

ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ
И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

ACTUAL PROBLEMS OF THEORETICAL
AND CLINICAL MEDICINE



ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

№3 (45), 2024

Журнал туралы

«Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналы 2012 жылдан бастап жарық көріп келеді.

Журнал Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде тіркелген. Тіркеу туралы куәлік №12178 – Ж 29.12.2011 ж.

«Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналы - клиникалық медицина мен қоғамдық денсаулыққа байланысты бастапқы зерттеулердің нәтижелерін, әдеби шолуларды, практикадан алынған жағдайларды жариялайтын рецензияланған пәнаралық ғылыми-практикалық журнал. Қолжазбалардың авторлары және басылымның негізгі оқырмандық аудиториясы - денсаулық сақтау саласының мамандары, практик дәрігерлер, ҒО, ҒЗИ ғылыми қызметкерлері және Қазақстан, ТМД және алыс шетел ЖЖОКБҰ-ның педагогикалық қызметкерлері, медицина және қоғамдық денсаулық саласындағы докторанттар мен магистранттар.

Тақырыптық бағыт – медициналық білім, денсаулық сақтауды ұйымдастыру, медициналық ғылым және клиникалық практика.

Редакциялық алқа мүшелері:

Бенетис Римантас – м.ғ.д., профессор, «Литва денсаулық ғылымдары университеті» (Литва);

Попков Владимир Михайлович – м.ғ.д., профессор, «В. И. Разумовский атындағы Саратов мемлекеттік медициналық университеті» (Ресей);

Батыралиев Талантбек Абдуллаевич – м.ғ.д., профессор, «Sanko University» (Түркия);

Першуков Игорь Викторович – м.ғ.д., профессор, «С. П. Боткин атындағы Ұлттық дәрігерлерді жетілдіру қоғамы» (Ресей);

Маринкин Игорь Олегович – м.ғ.д., профессор, «Новосібір мемлекеттік медицина университеті» (Ресей);

Загулова Диана Владимировна – психология докторы, доцент, «Балтық Халықаралық академиясы» (Латвия);

Калматов Романбек Калматович – м.ғ.д., доцент, Ресей жаратылыстану академиясының профессоры, Ош мемлекеттік университеті (Қырғызстан);

Ардашев Андрей Вячеславович – м.ғ.д., профессор, Солтүстік-Батыс университетінің Фейнберг медицина мектебінің кардиология кафедрасының ғылыми доценті (АҚШ);

Киров Михаил Юрьевич – м.ғ.д., профессор, Солтүстік мемлекеттік медицина университеті (Ресей);

Сарыбаев Акпай Шогаибович – м.ғ.д., профессор, М. Миррахимов атындағы Ұлттық кардиология және терапия орталығы (ҰКТО) (Қырғызстан);

Жумадилов Агзам Шаймарданович – м.ғ.д., профессор, «Ұлттық онкология және трансплантология ғылыми орталығы» (Қазақстан);

Алчинбаев Мирзакарим Каримович – м.ғ.д.,
профессор, «Medbrand» медициналық
орталығы (Қазақстан);

Беркинбаев Салим Фахатович – м.ғ.д.,
профессор, «Medbrand» медициналық
орталығы (Қазақстан);

Локшин Вячеслав Нотанович – м.ғ.д.,
профессор, «PERSONA» халықаралық
репродуктология клиникалық орталығы
(Қазақстан);

Шарипов Камалидин Орынбаевич – б.ғ.д.,
профессор, ШЖҚ РМК «М. А. Айтхожин
атындағы молекулалық биология және
биохимия институты» (Қазақстан);

Рахимов Кайролла Дюсенбаевич – м.ғ.д.,
профессор, «С. Д. Асфендияров атындағы
қазақ ұлттық медициналық университеті»
КЕАҚ (Қазақстан);

Баттакова Жамиля Еркиновна – м.ғ.д.,
профессор, Алматы қаласы ҚДБ ШЖҚ «№ 24
қалалық емханасы» КМК (Қазақстан);

Маншарипова Алмагуль Тулеуовна – м.ғ.д.,
профессор, «Қазақстан-Ресей медициналық
университеті» МЕББМ (Қазақстан);

«Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналы редакциясының құрамы:

Бас редактор:

Джайнакбаев Нурлан Темирбекович – м.ғ.д., профессор,
«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕББМ ректоры
(Қазақстан).

Бас редактордың орынбасары:

Сейдалин Арыстан Оскарович – м.ғ.д., профессор,
«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕББМ
(Қазақстан).

Жетекші редактор:

Жунусова Сымбат Казикызы – медицина ғылымының магистрі,
«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕББМ
(Қазақстан).

Заңды мекен - жайы

050004, Қазақстан, Алматы қ., Төрекұлова к., 71
Байланысу телефоны: +7 (727) 250-67-81
e-mail: journal@medkrmu.kz

Веб-сайт: <https://kazrosmedjournal.krmu.edu.kz>

Құрылтайшы: «Қазақстан-Ресей медициналық университеті»

Тіркелу туралы куәлігі: №12178 – Ж, 29.12.2011 ж.

Таралымы: тоқсан сайын, жылына 4 рет.



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

№3 (45), 2024

О Журнале

Журнал «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» издается с 2012г. Его учредителем выступает «Казakhstanско-Российский медицинский университет».

Журнал зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан. Свидетельство о регистрации №12178 – Ж от 29.12.2011 г.

Журнал «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» - рецензируемый междисциплинарный научно - практический журнал, который публикует результаты оригинальных исследований, литературные обзоры, случаи из практики, связанные с клинической медициной и общественным здоровьем. Авторами рукописей и основной читательской аудиторией издания являются специалисты здравоохранения, практикующие врачи, научные работники НЦ, НИИ и педагогические работники ОВПО из Казахстана, стран СНГ и дальнего зарубежья, докторанты и магистранты в области медицины и общественного здоровья.

Тематическое направление – медицинское образование, организация здравоохранения, медицинская наука и клиническая практика.

Члены редакционной коллегии:

Бенетис Римантас – д.м.н., профессор, «Литовский университет наук о здоровье» (Литва);

Попков Владимир Михайлович – д.м.н., профессор, «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» (Россия);

Батыралиев Талантбек Абдуллаевич - д.м.н., профессор, «Sanko University» (Турция);

Першуков Игорь Викторович – д.м.н., профессор, «Национальное общество усовершенствования врачей им. С.П. Боткина» (Россия);

Маринкин Игорь Олегович – д.м.н., профессор, «Новосибирский государственный медицинский университет» (Россия);

Загулова Диана Владимировна - доктор психологии, доцент, «Балтийская международная академия» (Латвия);

Калматов Романбек Калматович – д.м.н., доцент, профессор РАЕН, Ошский государственный университет (Киргизия);

Ардашев Андрей Вячеславович – д.м.н., профессор, доцент-исследователь кафедры кардиологии медицинской школы Файнберга Северо-Западного университета (США);

Киров Михаил Юрьевич – д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет (Россия);

Сарыбаев Акпай Шогаибович – д.м.н., профессор, Национальный центр кардиологии и терапии им. М. Миррахимова (НЦКТ) (Киргизия);

Жумадилов Агзам Шаймарданович – д.м.н., профессор, «Национальный научный центр онкологии и трансплантологии» (Казахстан);

Алчинбаев Мирзакарим Каримович – д.м.н., профессор, Медицинский центр «Medbrand» (Казахстан);

Беркинбаев Салим Фахатович – д.м.н., профессор, Медицинский центр «Medbrand» (Казахстан);

Локшин Вячеслав Нотанович – д.м.н., профессор, «Международный клинический центр репродуктологии «PERSONA» (Казахстан);

Шарипов Камалидин Орынбаевич – д.б.н., профессор, РГП на ПХВ «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М. А. Айтхожина» (Казахстан);

Рахимов Кайролла Дюсенбаевич – д.м.н., профессор, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова» (Казахстан);

Баттакова Жамиля Еркиновна – д.м.н., профессор, КГП на ПХВ «Городская поликлиника № 24» УОЗ г. Алматы (Казахстан);

Маншарипова Алмагуль Тулеуовна – д.м.н., профессор, НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» (Казахстан);

Состав редакции журнала «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины»:

Главный редактор:

Джайнакбаев Нурлан Темирбекович – д.м.н., профессор, ректор НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» (Казахстан).

Заместитель главного редактора:

Сейдалин Арыстан Оскарович – д.м.н., профессор, НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» (Казахстан).

Ведущий редактор:

Жунусова Сымбат Казыкызы – магистр медицинских наук, НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» (Казахстан).

Юридический адрес

050004, Казахстан, г. Алматы, ул. Торекулова, 71

Контактный телефон: +7 (727) 250-67-81

e-mail: journal@medkrmu.kz

Веб-сайт: <https://kazrosmedjournal.krmu.edu.kz>

Учредитель: НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет»

Свидетельство о регистрации: №12178 – Ж от 29.12.2011 г.

Периодичность: ежеквартально, 4 раза в год.



ACTUAL PROBLEMS OF THEORETICAL AND CLINICAL MEDICINE

№3 (45), 2024

About The Journal

The Journal «Actual problems of Theoretical and Clinical Medicine» has been published since 2012. Its founder is the Kazakh-Russian Medical University.

The journal is registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Public Development of the Republic of Kazakhstan. Certificate of registration № 12178 - J dated 29.12.2011.

The journal «Actual problems of Theoretical and Clinical Medicine» is a peer-reviewed interdisciplinary scientific and practical journal that publishes the results of original research, literary reviews, cases from practice related to clinical medicine and public health. The authors of the manuscripts and the main readership of the publication are healthcare professionals, practitioners, researchers of scientific research centers, research institutes and teaching staff of OHPE Kazakhstan, CIS countries and far abroad, doctoral students and undergraduates in the field of medicine and public health.

The thematic area is medical education, healthcare organization, medical science and clinical practice.

Members of the editorial board:

Benetis Rimantas – Doctor of Medical Sciences, Professor, Lithuanian University of Health Sciences (Lithuania);

Popkov Vladimir Mikhailovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky (Russia);

Batyrallyev Talantbek Abdullaevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Sanko University (Turkey);

Pershukov Igor Viktorovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, National Society for Advanced Training of Doctors named after S.P. Botkin (Russia);

Marinkin Igor Olegovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Novosibirsk State Medical University (Russia);

Zagulova Diana Vladimirovna – Doctor of Psychology, Associate Professor, Baltic International Academy (Latvia);

Kalmatov Romanbek Kalmatovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Russian Academy of Natural Sciences, Osh State University (Kyrgyzstan);

Ardashev Andrey Vyacheslavovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Associate Research Professor, Department of Cardiology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University (USA);

Kirov Mikhail Yurievich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Northern State Medical University (Russia);

Sarybaev Akpay Shogaibovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, M. Mirrakhimov National Center of Cardiology and Therapy (NCCT) (Kyrgyzstan);

Zhumadilov Agzam Shaimardanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, National Scientific Center of Oncology and Transplantology (Kazakhstan);

Alchinbayev Mirzakarim Karimovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, «Medbrand» Medical Center (Kazakhstan);

Berkinbayev Salim Fakhatovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, «Medbrand» Medical Center (Kazakhstan);

Lokshin Vyacheslav Notanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, International Clinical Center for Reproductology «PERSONA» (Kazakhstan);

Sharipov Kamalidin Orynbaevich – Doctor of Biological Sciences, Professor, Institute of Molecular Biology and Biochemistry named after M. A. Aitkhozhin (Kazakhstan);

Rakhimov Kairolla Dyusenbaevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov (Kazakhstan);

Battakova Zhamilya Erkinovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, City Polyclinic №24 of the Almaty City Public Health Department (Kazakhstan);

Mansharipova Almagul Tuleuovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Kazakh-Russian Medical University (Kazakhstan);

The editorial staff of the journal «Current Problems of Theoretical and Clinical Medicine»:

Editor-in-Chief:

Jainakbayev Nurlan Temirbekovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the NEI «Kazakh-Russian Medical University» (Kazakhstan).

Deputy Editor-in-Chief:

Seidalin Arystan Oskarovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, NEI «Kazakh-Russian Medical University» (Kazakhstan).

Leading Editor:

Zhunosova Symbat Kazikyzy – Master of Medical Sciences, NEI «Kazakh-Russian Medical University» (Kazakhstan).

Legal address

050004, Kazakhstan, Almaty, Torekulova str., 71

Contact phone number: +7 (727) 250-67-81

e-mail: journal@medkrmu.kz

Website: <https://kazrosmedjournal.krmu.edu.kz>

Founder: NEI «Kazakh-Russian Medical University»

Certificate of registration: №.12178 - Zh dated 29.12.2011.

Frequency: quarterly, 4 times a year.



МАЗМҰНЫ

БІРТУМА ЗЕРТТЕУЛЕР

**Аяқтың ауыр ишемиясы кезінде бастапқы ретроградтық
тибио-педальды хирургиялық жолын қолдану**
*Т. К. Таджибаев, А. А. Баубеков, Н. О. Омаров,
А. Қ. Нүсіпақынов, С. Т. Нұрмағанбет* 10

**«Пациентке бағытталған» онкологиялық көмек
парадигмасындағы медицина қызметкерлерінің
қанағаттануы**
*С. Е. Есентаева, А. Жақыпбекова, Г. Е. Сәрсенбаева,
А. Н. Баймахашева, Е. Н. Бейсебаев, Е.Б. Қутумов* 20

КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Таңдай бадамша безінің тасы (тонзиллолит)
Р. Н. Есеналиева, Н. О. Құрабаева, Р. А. Юсупов 33

ӘДЕБИ ШОЛУЛАР

**Балалардағы цитомегаловирус инфекциясының
клиникалық, лабораториялық және құралдық
ерекшеліктері**
*Н. В. Кулик, Р. С. Идрисова,
Г. К. Азнаметова, С. Н. Хохуля* 39

**Интегративті медицина контекстінде онкологиясы
бар науқастарды медициналық оңалту мен паллиативтік
көмекке жаңа көзқарас**
*С. А. Панов, Н. Т. Балтабеков, А. В. Павлюков, А. А. Палтушев,
Б. Э. Нурғалиев, А. В. Рысбаев* 46

**Жасөспірімдердің жүрек-қан тамыр жүйесін бағалауда
технологияларды қолдану, су спорт түрлерімен
айналысатындарға арналған cardiovisor**
Н. Т. Джайнақбаев, С. Э. Музрапова 67



СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Применение первичного ретроградного тиббио-педального доступа у пациентов с критической ишемией нижних конечностей**
Т. К. Таджибаев, А. А. Баубеков, Н. О. Омаров, А. К. Нусипақынов, С. Т. Нурмаганбет 10

- Удовлетворенность медицинских работников в парадигме «пациент-ориентированной» онкологической помощи**
С. Е. Есентаев, А. Жақыпбекова, Г. Е. Сарсенбаева, А. Н. Баймахашева, Е. Н. Бейсебаев, Э. Б. Кутумов 20

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

- Камень небной миндалины (тонзиллолит)**
Р. Н. Есеналиева, Н. О. Курабаева, Р. А. Юсупов 33

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

- Клинико-лабораторные и инструментальные особенности цитомегаловирусной инфекции у детей**
Н. В. Кулик, Р. С. Идрисова, Г. К. Азнаметова, С. Н. Хохуля 39

- Новый подход к медицинской реабилитации и паллиативной помощи пациентам с онкопатологией в контексте интегративной медицины**
С. А. Панов, Н. Т. Балтабеков, А. В. Павлюков, А. А. Палтушев, Б. Э. Нурғалиев, А. В. Рысбаев 46

- Применение технологий в оценке состояния сердечно-сосудистой системы у подростков, занимающихся водными видами спорта cardiovisor**
Н. Т. Джайынакбаев, С. Э. Музрапова 67



CONTENT

ORIGINAL ARTICLES

- Primary retrograde tibial-pedal access in patients with critical limb ischemia**
*T. K. Tajibayev, A. A. Baubekov, N. O. Omarov,
A. K. Nussipakynov, S. T. Nurmaganbet* 10

- Satisfaction of medical professionals in the patient-centered oncological care paradigm**
*S. Y. Yessentayeva, A. Gakipbekova, G. Y. Sarsenbayeva,
A. N. Bayvakhacheva, Y. N. Beyssabayev, E. B. Kutumov* 20

CLINICAL CASE

- Tonsil stone (tonsillolitis)**
R. N. Yessenaliyeva, N. O. Kurabayeva, R. A. Yussurov 33

REVIEWS

- Clinical, laboratory and instrumental features of cytomegalovirus infection in children**
*N. V. Kulik, R. S. Idrisova,
G. K. Aznametova, S. N. Khokhulya* 39

- A new approach to medical rehabilitation and palliative care for patients with oncology in the context of integrative medicine**
*S. A. Panov, N. T. Baltabekov, A. V. Pavlyukov, A. A. Paltushev,
B. E. Nurgaliev, A. V. Rysbaev* 46

- The use of technology in assessing the state of the cardiovascular system in adolescents engaged in water sports cardiovisor**
N. T. Jainakbayev, S. E. Muzrapova 67

PRIMARY RETROGRADE TIBIAL-PEDAL ACCESS IN PATIENTS WITH CRITICAL LIMB ISCHEMIA

*T.K Tajibayev, A.A Baubekov, N.O Omarov, A.K. Nussipakynov, S.T. Nurmaganbet

«Private Clinic Almaty», Kazakhstan, Almaty

* *Corresponding author*

Abstract

The most common complications after percutaneous vascular interventions are complications at the site of access. The use of retrograde tibial-pedal access could reduce the risks of significant complications at the puncture site compared to traditional femoral access.

Purpose: In this study, we aimed to determine the efficacy and safety of primary tibial-pedal access for revascularization of chronic total occlusion of the femoral-popliteal and infrapopliteal segments in patients with critical lower limb ischemia.

Materials and Methods: We conducted a retrospective analysis of 18 patients from January 2022 to August 2024. Patients were selected according to the following criteria: patients with categories 3, 4, 5 according to the Rutherford classification and stages 3,4 according to the Fontaine classification; femoropopliteal (FP) lesion with or without involvement of the infrapopliteal (IP) segment; the presence of blood flow in one or more distal or pedal segments of the main arteries of the leg and foot; informed consent of patients for the intervention.

Results: The overall procedural success rate of the intervention was 100%. The average age of patients was 74 ± 5 years. The majority of the subjects were women (66.7%). Comorbidities such as diabetes mellitus (66.7%), arterial hypertension (55.5%), coronary artery disease (38.9%), and hyperlipidemia (77.8%) were diagnosed. The artery of choice in the majority of cases was the anterior tibial artery 13 (72.2%) Balloon angioplasty combined with stent placement was performed in 14 cases (77.8%). Minor bleeding at the puncture site occurred in 1 case (5.5%). There were no signs of major bleeding, hematomas, MALE, MACE, or death in any case. All patients experienced relief of pain of ischemic origin.

Conclusion: Retrograde tibial-pedal access is technically easier with a tendency to fewer complications. This technique can be used as a primary procedure or as an alternative to antegrade femoral access in complex patients with a high risk of hematoma formation.

Keywords: *primary retrograde tibial-pedal access, primary retrograde distal access, critical lower limb ischemia, CLI, peripheral artery disease, PAD.*

Introduction

Critical limb ischemia (CLI) is the terminal stage of occlusive peripheral arterial disease and is characterized by chronic pain at rest and loss of tissue and limbs. The annual incidence of CLI is 100 cases per 100,000 population, and mortality reaches more than 20% in the first 6 months after diagnosis [1]. The most common causes of CLI are atherosclerosis and vascular complications of diabetes mellitus [2, 3]. There is a close connection between diabetes mellitus and CLI [4]. Every year, more

than 1 million lower limb amputation operations are performed in the world for diabetes mellitus, more than 600 thousand patients lose their eyesight, approximately 500 thousand patients develop kidney failure [4].

Currently, there are open, endovascular and hybrid methods of vein arterialization with various modifications and technologies. However, there are no large studies in the modern literature comparing the safety and efficacy of these methods in the short and long term [5]. Traditionally, endovascular methods of

revascularization of both the femoral-popliteal and tibial-pedal segments are performed through antegrade ipsilateral femoral or retrograde contralateral femoral access. However, the most common complications after percutaneous vascular interventions are complications at the site of access [6, 7].

Complications at the site of access include hematoma of varying severity, as well as stenosis or occlusion of the site of access. Post-access groin hematomas can be treated expectantly with transfusions and thrombin injections only, but if a pseudoaneurysm is present, re-intervention by open surgery or endovascular means is necessary. The reasons for this may be obesity, calcified artery, stenosis, thickness of the introducer, experience of the surgeon and others [6]. According to various data, complications at the puncture site can reach up to 5%, of which up to 1% require surgical intervention [8].

Hypothetically, the use of retrograde tibio-pedal access could reduce the risks of significant complications at the puncture site compared to traditional femoral access, due to the smaller diameter of the artery and the proximity of the artery to the skin. In addition, the proximal "cap" of chronic total occlusion is often denser and presents difficulties with antegrade intraluminal recanalization even in experienced endovascular surgeons. In this regard, retrograde distal access can be considered as an alternative and safer approach to endovascular revascularization in order to save the limb.

A retrograde approach to endovascular recanalization of femoral-popliteal lesions was first described more than 30 years ago [9]. Most often, the target artery for puncture with retrograde access is the artery of the back of the foot and the anterior tibial artery, but it is also possible to puncture the posterior tibial or peroneal artery. Notably, there are limited data regarding the success rate and safety of chronic total occlusion (CTO) intervention via retrograde access, as published studies have included only a few patients with femoro-popliteal CTO [10].

Purpose.

In this study, we aimed to determine the efficacy and safety of primary tibial-pedal access

for revascularization of chronic total occlusion of the femoral-popliteal and infrapopliteal segments in patients with critical lower limb ischemia.

Materials and Methods

We conducted a retrospective analysis of 18 patients at the Limb Salvage Center of the Private Clinic Almaty clinic from January 2022 to August 2024. All patients underwent ultrasound duplex scanning and CT angiography of the lower extremity arteries for diagnostics and planning of procedure.

Patients were selected according to the following criteria: patients with categories 3, 4, 5 according to the Rutherford classification and stages 3, 4 according to the Fontaine classification; femoropopliteal (FP) lesion with or without involvement of the infrapopliteal (IP) segment; the presence of blood flow in one or more distal or pedal segments of the main arteries of the leg and foot; informed consent of patients for the intervention. Relative indications were the obesity, flush- occlusion of the superficial femoral artery, calcified common femoral artery, severe comorbid background, rigid scars after previously open surgery in the groin on the ipsilateral side. Patients with secondary (auxiliary) retrograde distal access were excluded from the study. The target artery for access were a. tibialis anterior, a. dorsalis pedis, a. tibialis posterior, a. peronea.

In all cases, access was performed under duplex ultrasound navigation, a linear sensor was installed transversely or longitudinally to the access artery, a hydrophilic radial introducer 5F, 6F with a 22G needle was used. Access was performed under local anesthesia with Novokain 0.5%. To relieve arterial spasm, Verampamil, Nitroglycerin, or Papaverine were used. A TR Band pressure bandage was installed at the puncture site for 3 hours under ultrasound duplex navigation in all patients. Further observation of patients was carried out for 30 days.

The study complies with the Declaration of Helsinki and was approved by the Institutional Review Board. The authors and co-authors of the article have no conflicts of interest.

Results

According to the analysis the average age of patients was 74±5 years. Risk factors closely

associated with the development of CLI include advanced age, diabetes mellitus (DM), smoking, and female gender. The majority of the subjects were women (66.7%) with comorbidities such as diabetes mellitus (66.7%), arterial hypertension (55.5%), coronary artery disease (38.9%), and

hyperlipidemia (77.8%). A significant number of patients had a high BMI of 32 ± 5.8 . The majority of patients (83.3%) underwent primary intervention, while the remaining three patients had previously undergone interventions in the lesion area (Table 1).

Table 1. Baseline characteristics of patients.

Features	N (%)
Age (years)	$74 \pm 4,7$
Male/Female	6 (33,3%)/12 (66,7%)
Hypertension	10 (55,5%)
DM	12 (66,7%)
CAD	7 (38,9%)
Smoking	4 (22,2%)
CKD3 and above	2 (11,1%)
Hyperlipidemia	14 (77,8%)
BMI (kg/m ²)	$32 \pm 5,8$
Prior intervention	3 (16,7%)
Hemoglobin (g/l)	112 ± 21

DM=Diabetes Mellitus; CAD=Coronary Artery Disease;

CKD=Chronic kidney disease;

BMI=Body Mass Index.

Source: Made by authors

The overall procedural success rate of the intervention was 100%. The artery of choice in the majority of cases was the anterior tibial artery 13 (72.2%), while the peroneal artery was not used in any case. With one patient, after dissection of the anterior tibial artery, the approach was changed to the posterior tibial artery. In more than half of the cases, the femoropopliteal and ipsilateral tibial segment

were revascularized (55.5%). Balloon angioplasty combined with stent placement was performed in 14 cases (77.8%). Drug eluting balloons (DEB) or drug coated balloons (DCB) were used only in 5 patients (27.8%), where the main indications for their use were previous interventions in this lesion area. (Table 2).

Table 2. Procedural characteristics.

Features	N(%)
Success rate	18 (100%)
Primary access to the target artery	
ATA/a.dorsalis pedis	13 (72,2%)
PTA	5 (27,8%)
PA	0 (0%)
Revascularized segment	
Femoro-popliteal (FP)	8 (44,4%)
Tibial	0 (0%)
FP+Tibial	10 (55,5%)

Type of intervention	
Balloon angioplasty (POBA)	13 (72,2%)
Balloon angioplasty (DEB, DCB)	5 (27,8%)
Stent placement	14 (77,8%)
Time of fluoroscopy (min)	128 ± 46
Contrast volume (ml)	52 ± 18
Heparin volume (units)	6112 ± 1388

ATA=anterior tibial artery; PTA=posterior tibial artery; PA=peroneal artery; POBA=plain old balloon angioplasty; DEB=drug eluting balloon; DCB=drug coated balloon.

Source: Made by authors

Of all the interventions, there was minor bleeding at the puncture site in 1 case (5.5%), which did not require hemotransfusion and was resolved by using an additional pressure bandage. In one case, after insertion of the sheath, arterial dissection was observed, in connection with which it was decided

to use access through the other ipsilateral tibial artery with subsequent exposure with a balloon at the site of the first puncture. There were no signs of major bleeding, hematomas, MALE, MACE, or death in any case. All patients experienced relief of pain of ischemic origin. (Table 3).

Table 3. Complications and 30-day follow-up.

Features	N(%)
Immediate complications	
Bleeding	1(5,5%) (minor)
Hematoma	0(0%)
Access artery occlusion	0(0%)
Access artery dissection	1(5,5%)
MALE	0(0%)
MACE	0(0%)
Death	0(0%)
30-day follow-up	
Worsening kidney function	2(11,1%)
MALE	0(0%)
Access artery occlusion	0(0%)
MACE	0(0%)
Death	0(0%)
AV-fistula	0(0%)

MALE=major adverse limb events; MACE=major adverse cardiovascular events; AV-fistula=arterio-venous fistula.

Source: Made by authors

Case report

87-year-old woman with critical limb ischemia and gangrene of 2nd and 3rd fingers. In past medical history she had CAD, DM and obesity (BMI=42 kg/m²). Prolonged chronic total occlusion of superficial femoral artery, posterior

tibial artery and peroneal artery was revealed in CT-angiography. Using primary retrograde access to a single ATA, blood flow to all segments was restored. After the procedure 2,3,4 fingers were amputated with fast healing of wounds. (Figure 1, Figure 2).

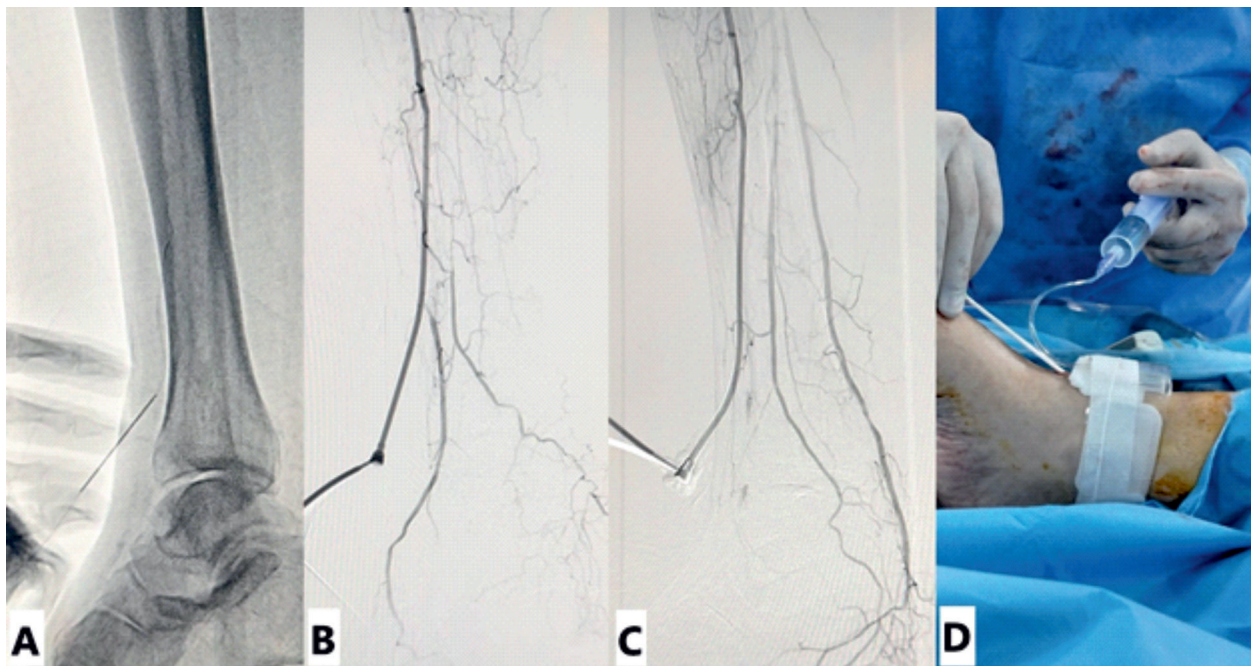


Figure 1. Technical features of retrograde tibial-pedal access. (A) Fluoroscopy showing the wire through the distal anterior tibial artery. (B) Introducer inserted percutaneously into the anterior tibial artery. (C) View after the successful revascularization of femoropopliteal and infrapopliteal segments. (D) TR band placement and Introducer removing.

Source: Made by authors



Figure 2. Follow-up of wound healing after the procedure. (A) Gangrene of 2nd and 3rd fingers. (B) Second day after the amputation of fingers. (C) View after plastic surgery of the wound with local tissues of the 4th finger. (D) 2 weeks after the surgery.

Source: Made by authors

Discussion

CLI patients are prone to higher risk of limb loss (amputation) and cardiovascular complications. The main aim of CLI management is to decrease the limb amputation [11]. Retrograde transpedal or tibial access has been used as an alternative approach since 2005, along with the specialized CTO crossing and reentry devices. With improved equipment combined with antegrade and/or retrograde techniques, the success rate of endovascular therapy in the femoropopliteal (FP) CTO has significantly improved from 75% in 2001 to 81%–94% in 2014 [12, 13]. In many instances, retrograde access with tibio-pedal access (TPA) can facilitate procedural success. Recently, to prevent femoral access-related complications, transradial approach (TRA) and/or TPA may also be an acceptable treatment strategy for FP CTO.

Interestingly, in our cases, at 30-day follow up, all patients reported having symptomatic improvement, while there were no cases of acute limb ischemia, death, or worsening kidney dysfunction.

Conclusion

Retrograde tibial-pedal access is technically easier and tends to have fewer complications. This technique can be used as a first step or as an alternative to antegrade femoral access in complex patients with a high risk of hematoma formation. Since this is a new technology, further research and understanding of its ideal use cases is needed.

References

1. Norgren L., Hiatt W. R., Dormandy J. A. et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // *J Vasc Surg.* – 2007. – Vol. 45. – P. 5-67.
2. Faglia E., Paola L. D., Clerici G., Clerissi J. Graziani et al. Peripheral angioplasty as the first-choice revascularization procedure in diabetic patients with critical limb ischemia: prospective study of 993 consecutive patients hospitalized and followed between 1999 and 2003 // *J Vasc Endovasc Surg.* – 2005. – Vol. 29(6). – P. 620-627.
3. Chantelau E., Lee K. M., Jungblut R. Association of below-knee atherosclerosis to medial arterial calcification in diabetes mellitus // *Diabetes Res Clin Pract.* – 1995. – 29(3). – P. 169-172.
4. Camafort M., Alvarez-Rodrigues H., Munoz-Torrerrot J. F. et al. Glucose control and outcome in patients with stable diabetes and previous coronary, cerebrovascular or peripheral artery disease. finding from the FRENA registry // *Diabet Med.* – 2011. – Vol. 28(1). – P. 73-78.
5. Kum S., Tan Y. K., Tang T. Y., Schmidt A., Scheinert D., Ferraresi R. et al. First in Man Experience with Percutaneous Deep Vein Arterialization for the Treatment of No-Option Critical Limb Ischemia // *J Endovasc Ther.* – 2017. – Vol. 24(5). – P. 619-626. – DOI: 10.1177/1526602817719283.
6. Kalish J., Eslami M., Gillespie D., Schermerhorn M., Rybin D., Doros G. et al. Routine use of ultrasound guidance in femoral arterial access for peripheral vascular intervention decreases groin hematoma rates // *J Vasc Surg.* – 2015. – Vol. 61. – P. 1231-1238.
7. Hackl G., Gary T., Belaj K., Hafner F., Eller P., Brodmann M. Risk factors for puncture site complications after endovascular procedures in patients with peripheral arterial disease // *Vasc Endovascular Surg.* – 2015. – Vol. 49. – P. 160-165.
8. Siracuse J. J. et al. Common femoral artery antegrade and retrograde approaches have similar access site complications // *Journal of Vascular Surgery.* – 2019. – Vol. 69(4). – P. 1160-1166.
9. Tonnesen K. H., Sager P., Karle A., Henriksen L., Jorgensen B. Percutaneous transluminal angioplasty of the superficial femoral artery by retrograde catheterization via the popliteal artery // *Cardiovasc Interv Radiol.* – 1988. – Vol. 11. – P. 127-131.
10. Htun W. W., Kyaw H., Aung Y. L. et al. Primary retrograde tibio pedal approach for endovascular intervention of femoropopliteal disease // *Cardiovascular Revascularization Medicine.* – 2020. – Vol. 21(2). – P. 171-175.
11. Sadek M., Ellozy S. H., Turnbull I. C., Lookstein R. A., Marin M. L., Faries P. L., Improved outcomes are associated with multilevel endovascular intervention involving the tibial vessels compared with isolated tibial intervention // *J. Vasc. Surg.* – 2009. – Vol. 49(3). – P. 638-643.
12. Scheinert D., Laird J. R., Schröder M. et al. Excimer laser-assisted recanalization of long, chronic superficial femoral artery occlusions // *J Endovasc Ther.* – 2001. – Vol. 8. – P. 156-166.
13. Aihara H., Soga Y., Mii S. et al. Comparison of long-term outcome after endovascular therapy versus bypass surgery in claudication patients with Trans-Atlantic InterSociety Consensus-II C and D

femoropopliteal disease // *Circ J.* – 2014. – Vol. 78. – P. 457-464.

14. Patel A., Parikh R., Htun W., Bellavics R., Coppola J.T., Maw M. et al. Transradial versus tibiopedal access approach for endovascular intervention of superficial femoral artery chronic total occlusion // *Cardiovasc Interv.* – 2018. – Vol. 92(7). – P. 1338-1344.

15. Ruzsa Z., Bellavics R., Nemes B., Hüttl A., Nyerges A., Sótonyi P. et al. Combined transradial and transpedal approach for femoral artery interventions // *JACC Cardiovasc Interv.* – 2018. – Vol. 11(11). – P. 1062-1071. – DOI: 10.1016/j.jcin.2018.03.038.

References

1. Norgren, L., Hiatt, W. R., Dormandy, J. A. et al. (2007). Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg*, 45, 5-67.

2. Faglia, E., Paola, L. D., Clerici, G., Clerissi, J. Graziani et al. (2005). Peripheral angioplasty as the first-choice revascularization procedure in diabetic patients with critical limb ischemia: prospective study of 993 consecutive patients hospitalized and followed between 1999 and 2003. *J Vasc Endovasc Surg*, 29(6), 620-627.

3. Chantelau, E., Lee, K. M., Jungblut, R. (1995). Association of below-knee atherosclerosis to medial arterial calcification in diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*, 29(3), 169-172.

4. Camafort, M., Alvarez-Rodrigues, H., Munoz-Torrerot, J. F. et al. (2011). Glucose control and outcome in patients with stable diabetes and previous coronary, cerebrovascular or peripheral artery disease. finding from the FRENA registry. *Diabet Med*, 28(1), 73-78.

5. Kum, S., Tan, Y. K., Tang, T. Y., Schmidt, A., Scheinert, D., Ferraresi, R. et al. (2017). First in Man Experience with Percutaneous Deep Vein Arterialization for the Treatment of No-Option Critical Limb Ischemia. *J Endovasc Ther*, 24(5), 619-626, DOI: 10.1177/1526602817719283.

6. Kalish, J., Eslami, M., Gillespie, D., Schermerhorn, M., Rybin, D., Doros, G. et al. (2015). Routine use of ultrasound guidance in femoral arterial access for peripheral vascular intervention decreases groin hematoma rates. *J Vasc Surg*, 61, 1231-1238.

7. Hackl, G., Gary, T., Belaj, K., Hafner, F., Eller, P., Brodmann, M. (2015). Risk factors for puncture site complications after endovascular procedures in patients with peripheral arterial disease. *Vasc Endovascular Surg*, 49, 160-165.

8. Siracuse, J. J. et al. (2019). Common femoral artery antegrade and retrograde approaches have similar access site complications. *Journal of Vascular Surgery*, 69(4), 1160-1166.

9. Tonnesen, K. H., Sager, P., Karle, A., Henriksen, L., Jorgensen B. (1988). Percutaneous transluminal angioplasty of the superficial femoral artery by retrograde catheterization via the popliteal artery. *Cardiovasc Interv Radiol*, 11, 127-131.

10. Htun, W. W., Kyaw, H., Aung, Y. L. et al. (2020). Primary retrograde tibio pedal approach for endovascular intervention of femoropopliteal disease. *Cardiovascular Revascularization Medicine*, 21(2), 171-175.

11. Sadek, M., Ellozy, S. H., Turnbull, I. C., Lookstein, R. A., Marin, M. L., Faries, P. L. (2009). Improved outcomes are associated with multilevel endovascular intervention involving the tibial vessels compared with isolated tibial intervention. *J. Vasc. Surg*, 49(3), 638-643.

12. Scheinert, D., Laird, J. R., Schröder, M. et al. (2001). Excimer laser-assisted recanalization of long, chronic superficial femoral artery occlusions, *J Endovasc Ther*, 8, 156-166.

13. Aihara, H., Soga, Y., Mii, S. et al. (2014). Comparison of long-term outcome after endovascular therapy versus bypass surgery in claudication patients with Trans-Atlantic InterSociety Consensus-II C and D femoropopliteal disease. *Circ J*, 78, 457-464.

14. Patel, A., Parikh, R., Htun, W., Bellavics, R., Coppola, J. T., Maw M. et al. (2018). Transradial versus tibiopedal access approach for endovascular intervention of superficial femoral artery chronic total occlusion. *Cardiovasc Interv*, 92(7), 1338-1344.

15. Ruzsa, Z., Bellavics, R., Nemes, B., Hüttl, A., Nyerges, A., Sótonyi, P. et al. (2018). Combined transradial and transpedal approach for femoral artery interventions. *JACC Cardiovasc Interv*, 11(11), 1062-1071, DOI: 10.1016/j.jcin.2018.03.038.

АЯҚТЫҢ АУЫР ИШЕМИЯСЫ КЕЗІНДЕ БАСТАПҚЫ РЕТРОГРАДТЫҚ ТИБИО-ПЕДАЛЬДЫ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖОЛЫН ҚОЛДАНУ

***Т.К. Таджибаев, А.А. Баубек, Н.О. Омаров, А.Қ. Нұсіпақынов,
С.Т. Нұрмағанбет**

«Private Clinic Almaty» ЖШС, Қазақстан, Алматы

**Корреспондент автор*

Андатпа

Тері арқылы қан тамырларының араласуынан кейінгі ең жиі кездесетін асқынулар кіру орнындағы асқынулар болып табылады. Ретроградтық дистальды қол жеткізуді пайдалану дәстүрлі феморальды қол жеткізумен салыстырғанда пункция орнында елеулі асқынулардың қаупін азайтады.

Мақсаты. Бұл зерттеудің мақсаты төменгі аяқтың сыни ишемиясы бар емделушілерде феморопоплитальды және инфрапоплитеальды сегменттерінің созылмалы окклюзияларын реваскуляризациялау үшін бастапқы ретроградтық дистальды тәсілдің тиімділігі мен қауіпсіздігін анықтау болды.

Материалдар мен әдістер. Алматы Private Clinic Аяқ сақтау орталығында 2022 жылдың қаңтарынан 2024 жылдың тамызына дейін 18 науқасқа ретроспективті талдау жасалды. Пациенттер келесі критерийлер бойынша таңдалды: Рудерфорд классификациясы бойынша 3,4,5 санаттары және Фонтейн классификациясы бойынша 3,4 кезеңдері бар науқастар; инфрапоплитеальды сегментінің қатысуымен немесе онсыз феморопоплитальды зақымдану; аяқтың бір немесе бірнеше белтыр сегментінің артерияларында қан ағымының болуы; пациенттердің ақпараттандырылған келісімі.

Нәтижелері. Процедураның сәттілігі 100% болды. Науқастардың орташа жасы 74 ± 5 жасты құрады. Пациенттердің көпшілігі әйелдер болды (66,7%). Қант диабеті (66,7%), артериялық гипертензия (55,5%), жүректің ишемиялық ауруы (38,9%) және гиперлипидемия (77,8%) сияқты қатар жүретін аурулар анықталды. Көп жағдайда таңдау a.tibialis anterior 13 (72,2%) болды. 14 жағдайда (77,8%) стент қоюмен біріктірілген баллонды ангиопластика жасалды. Барлық араласулардың ішінде пункция орнында аздаған қан кету 1 жағдайда (5,5%) байқалды. Ешбір жағдайда елеулі қан кетулер, гематомалар, жүрек-тамыр жүйесі тарапынан жағымсыз құбылыстар немесе өлім белгілері болған жоқ. Барлық пациенттер ишемиялық себептермен қатысты ауырсынулары жеңілденді.

Қорытынды. Ретроградты біріншілік дистальды әдіс техникалық тұрғыдан қарапайым және асқынулары азырақ болады. Бұл әдісті гематоманың пайда болу қаупі жоғары күрделі емделушілерде негізгі әдіс ретінде немесе антеградтық феморальды әдіске балама ретінде пайдалануға болады.

Түйін сөздер: бастапқы ретроградтық тиббио-педальды хирургиялық жолы, бастапқы ретроградтық дистальды хирургиялық жолы, аяқтың артерияларының критикалық ишемиясы, АКИ.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО РЕТРОГРАДНОГО ТИБИО-ПЕДАЛЬНОГО ДОСТУПА У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

***Т.К. Таджибаев, А.А. Баубек, Н.О. Омаров, А.К. Нусипақынов,
С.Т. Нурмағанбет**

ТОО «Private Clinic Almaty», Казахстан, Алматы

**Корреспондирующий автор*

Аннотация

Наиболее частыми осложнениями после чрескожных сосудистых вмешательств являются осложнения в месте доступа. Использование ретроградного дистального доступа позволяет снизить риски значимых осложнений в месте пункции по сравнению с традиционным бедренным доступом.

Целью данного исследования было определение эффективности и безопасности первичного ретроградного дистального доступа для реваскуляризации хронических окклюзий бедренно-подколенного и берцового сегментов у пациентов с критической ишемией нижних конечностей.

Материалы и Методы. Проведен ретроспективный анализ 18 пациентов в Центре спасения конечностей клиники Private Clinic Almaty с января 2022 года по август 2024 года. Пациенты отбирались по следующим критериям: пациенты с 3,4,5 категориями по классификации Рудерфорда и 3,4 стадиями по классификации Фонтейна; поражение бедренно-подколенного с вовлечением или без вовлечения берцового сегмента; наличие кровотока в одном или нескольких мегстральных артерий голени и стопы; информированное согласие пациентов на вмешательство.

Результаты. Успешность процедуры составил 100%. Средний возраст пациентов составил 74 ± 5 лет. Большинство пациентов были женщинами (66,7%). Диагностированы такие сопутствующие заболевания, как сахарный диабет (66,7%), артериальная гипертензия (55,5%), ишемическая болезнь сердца (38,9%) и гиперлипидемия (77,8%). Артерией выбора в большинстве случаев была передняя большеберцовая артерия 13 (72,2%). Из всех вмешательств малое кровотечение в месте пункции наблюдалось в 1 случае (5,5%). Ни в одном случае не было признаков значимого кровотечения, гематомы, нежелательных сердечно-сосудистых событий или смерти. У всех пациентов наблюдалось купирование болевого синдрома ишемического характера.

Выводы. Ретроградный первичный дистальный доступ технически проще и имеет тенденцию к меньшему количеству осложнений. Этот метод может быть применен в качестве основного доступа или как альтернатива антеградному бедренному доступу у сложных пациентов с высоким риском образования гематомы.

Ключевые слова: *первичный ретроградный тиббио-педальный доступ, первичный ретроградный дистальный доступ, критическая ишемия нижних конечностей, КИНК, заболевания периферических артерий, ЗПА.*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Таджибаев Талгат Кадыралиевич – Алматы Приват клиникасының қан тамырлары хирургі, докторант, e-mail: dr.tajibayev@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9007-063X>.

Баубеков Альжан Алкешевич - Алматы Приват клиникасының қан тамырлары хирургиясы бөлімінің меңгерушісі, қан тамырлары хирургі, докторант, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7197-4871>.

Омаров Нурлыбек Оразкелиевич –Алматы Приват клиникасының хирургі, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8885-817X>.

Нуссипакунов Арман Кыдыркулович – Алматы Приват клиникасының қан тамырлары хирургі, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5644-8222>.

Нурмаганбет Самал Тиморовна – Алматы Приват клиникасының қан тамырлары хирургі, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-4843>.

ОБ АВТОРАХ

Таджибаев Талгат Кыдыралиевич – сосудистый хирург Приват Клиники Алматы, докторант, dr.tajibayev@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9007-063X>.

Баубеков Альжан Алькешевич – руководитель отделения сосудистой хирургии Приват Клиники Алматы, сосудистый хирург, докторант, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7197-4871>.

Омаров Нурлыбек Оразкелиевич – хирург Приват Клиники Алматы, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8885-817X>.

Нуссипакунов Арман Кыдыркулович – сосудистый хирург Приват Клиники Алматы, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5644-8222>.

Нурмаганбет Самал Тиморовна – сосудистый хирург Приват Клиники Алматы, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-4843>.

ABOUT AUTHORS

Tajibayev Talgat Kadyralievich – vascular surgeon at the Private Clinic Almaty, doctoral candidate, e-mail: dr.tajibayev@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9007-063X>.

Baubekov Alzhan Alkeshevich – Head of the Department of Vascular Surgery at the Private Clinic Almaty, vascular surgeon, doctoral candidate, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7197-4871>.

Omarov Nurlybek Orazkelievich – surgeon at the Private Clinic Almaty, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8885-817X>.

Nussipakynov Arman Kydyrkulovich – vascular surgeon at the Private Clinic Almaty, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5644-8222>.

Nurmaganbet Samal Timorovna – vascular surgeon at the Private Clinic Almaty, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0989-4843>.

Conflict of interest. *All authors declare that there is no potential conflict of interest requiring disclosure in this article.*

Contribution of the authors. *All the authors of this article have made an equal contribution to its writing.*

Financing. *Absent*

Article submitted: 31.07.2024

Accepted for publication: 9.08.2024

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В ПАРАДИГМЕ «ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ» ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

С. Е. Есентаева*, А. Жакыпбекова, Г. Е. Сарсенбаева, А. Н. Баймахашева,
Е. Н. Бейсебаев, Э. Б. Кутумов

НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы

**Корреспондирующий автор*

Аннотация

Современная медицина стремительно развивается, внедряя новые технологии и подходы, направленные на улучшение качества жизни пациентов. В условиях онкологической помощи, где пациенты сталкиваются с серьезными физическими и эмоциональными испытаниями, особое внимание следует уделять технологиям и методам, ориентированным на человека.

Онкологические заболевания остаются одной из ведущих причин смертности в мире, и Казахстан не является исключением. С ростом числа случаев рака увеличивается потребность в эффективной и качественной медицинской помощи. При этом важным аспектом становится не только лечение заболевания, но и поддержка пациентов в процессе лечения, обеспечение их психологического комфорта и улучшение качества жизни.

Цель – оценить уровень удовлетворенности медицинского персонала онкологического направления на примере Алматинской области.

Проводилось анкетирование. Исследование носило наблюдательный, не интервенционный характер, было проведено в открытой форме.

Основные факторы, оказывающие наибольший ущерб здоровью медицинских работников, связаны с высоким уровнем стресса, неудобным графиком работы и значительными физическими нагрузками. Эти результаты подчеркивают необходимость внедрения программ по управлению стрессом, оптимизации рабочих графиков и улучшению условий труда для снижения негативного влияния на здоровье медицинских работников.

Ключевые слова: онкология, медицинский работник, пациент-ориентированный подход, эмоциональный стресс, условия труда, удовлетворенность.

Введение

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (Далее – ВОЗ), сердечно-сосудистые и онкологические заболевания являются причиной 71 % всех смертей в Европейском регионе. Прогнозы ВОЗ указывают на то, что заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований к 2020-2023 годам увеличатся в 1,5-2 раза [1; 2]. В Республике Казахстан наблюдается аналогичная тенденция роста онкологических заболеваний, что обусловлено улучшением благосостояния населения, увеличением продолжительности жизни

и внедрением программ ранней диагностики. Согласно исследованиям ВОЗ, основной вклад в рост заболеваемости в мире будут вносить рак легкого и колоректальный рак у мужчин, а также рак молочной железы и рак шейки матки у женщин. В Казахстане онкологические заболевания занимают второе место среди причин смертности. Ежегодно от рака умирает порядка 17 000 человек, из которых 42 % – лица трудоспособного возраста [1; 3; 4].

Тем не менее, недостаточный уровень использования современных технологий диагностики и лечения онкологических заболе-

ваний привел к незначительному росту показателя пятилетней выживаемости больных за последние три года – с 50,2 % в 2020 году до 51,4 % в 2023 году [5; 6].

Правительство Казахстана уделяет большое внимание данной проблеме, выделяя финансовые средства на стабилизацию ситуации с онкологической заболеваемостью и устранение ее негативных социальных и макроэкономических последствий [7].

Однако в настоящее время больницы сталкиваются не только с регулятивными и рыночными изменениями, но и с проблемой качества обслуживания. Пациенты ожидают от поставщиков медицинских услуг всё более высоких стандартов ухода и обслуживания [8]. Удовлетворенность пациентов стала важным показателем качества медицинской помощи. Это означает, что положительная оценка предоставленных услуг в контексте целей и ожиданий клиента стала критерием эффективности медицинской помощи [9].

С другой стороны, удовлетворенность медицинских работников также играет ключевую роль, влияя на производительность и качество работы. Это комплексное явление, представляющее отношение к своей работе, которое влияет не только на мотивацию, но и на карьеру, здоровье и взаимоотношения с коллегами. Удовлетворенность работой медперсонала существенно влияет на качество, эффективность и приверженность работе, а также на расходы на здравоохранение [10-12].

Здесь появляется концепция «дизайна, ориентированного на человека», определенная международным стандартом ISO 9241-210. Внимание к взаимодействию и пониманию потребностей всех пользователей является основой этой концепции. Дизайн, ориентированный на человека, особенно важен для исследований в области медицинских услуг, помогая решать сложные проблемы здравоохранения, такие как здоровое старение, социальное взаимодействие и поддержка, борьба с инфекционными заболеваниями, психическое здоровье и онкология [13].

За последнее десятилетие в медицине произошли значительные изменения в понимании роли пациента в лечебном процессе. Современное медицинское сообщество всё больше

осознаёт важность активного участия пациентов в принятии решений, касающихся их здоровья и лечения. В результате произошла эволюция роли медицинского персонала: врачи, медсёстры и другие специалисты начали воспринимать себя скорее как партнёры пациентов, а не только как авторитетные фигуры [12; 14].

Активное вовлечение пациентов в систему здравоохранения является важным компонентом этого подхода. Когда пациент ставится в центр внимания, все процессы ухода строятся вокруг него, что делает взаимодействие между пациентом и врачом, а также лечение, более эффективными, своевременными и скоординированными [15].

Цель – оценить уровень удовлетворенности медицинского персонала онкологического направления на примере Алматинской области.

Методы и материалы

Для достижения цели исследования была разработана анкета, опрос респондентов осуществлялся через Google Forms, которые распространялись с помощью различных мессенджеров.

Исследование носило наблюдательный, неинтервенционный характер, было проведено в открытой форме.

В исследование участвовало 45 медицинских работников в возрасте от 25 лет и старше.

Результаты

Почти половина участников исследования (49,1 %) на момент анкетирования имели достаточный опыт работы в сфере здравоохранения: 31,1% имели стаж работы от 5 до 10 лет; 18 % - более 10 лет. Доля специалистов со стажем до 5 лет составила 1/5 часть – 22,2 %.

В целом, распределение стажа работы медицинских специалистов показывает сбалансированную картину, где сочетаются как опытные кадры, так и новички, что способствует устойчивому развитию и внедрению новых практик и технологий в медицинской помощи.

В качестве респондентов в исследование были приглашены врачи и медицинские сестры, т.е. сотрудники, непосредственно участвующие в самом процессе лечения. Из 45 участников доля врачей составила 33,3 % (15), медицинских сестер – 66,7 % (30).

Одним из ключевых вопросов в оценке деятельности медицинских работников яв-

ляется вопрос об эмоциональном истощении, учитывая большую эмоциональную нагрузку, которую должны испытывать сотрудники онко-

логических учреждений. Диаграмма на рисунке 1 демонстрирует распределение ответов на этот вопрос.

Как часто вы были эмоционально истощены?

45 ответов

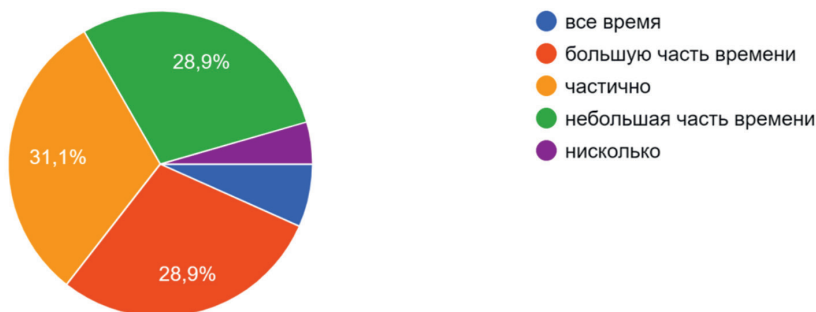


Рисунок 1. Частота эмоционального истощения среди участников исследования.

Источник: составлено авторами

Анализ данных показал, что только 4,4 % респондентов не испытывали эмоциональной нагрузки совсем. Большинство медицинских работников (95,6 %) в той или иной мере проживают момент эмоционального напряжения и/или истощения: от оценки «небольшая часть времени» до состояния «все время».

Небольшой процент респондентов (6,7 %) отметили, что они были эмоционально истощены все время. Этот показатель указывает на существование группы работников, находящихся в постоянном стрессе, что усиливает сигнал о необходимости серьезного отношения к вопросу предоставления психологической поддержки и улучшению условий труда.

Возможно, опыт абсолютного меньшинства (4,4%) сотрудников, для которых работа в условиях онкологических учреждений не приносит эмоциональных переживаний и может быть полезен, как инструмент для разработки стратегий по снижению стресса и эмоционального истощения среди остальных работников. Либо это то меньшинство молодых сотрудников, которые еще не успели по-настоящему погрузиться в клинические и социально-психологические проблемы онкологической службы.

Таким образом, полученные данные показывают, что эмоциональное истощение является серьезной проблемой среди медицинских работников. Необходимы комплексные меры

по поддержке их психоэмоционального состояния, включающие программы по управлению стрессом, психологическую помощь и улучшение условий труда.

На вопрос: «Что вас приводит к эмоциональному выгоранию?», - более половины респондентов, 57,8%, отметили, что основным фактором эмоционального выгорания является психологическое переутомление. Вполне объяснимый факт, связанный с эмоциональным и ментальным состоянием работников в сфере онкологической помощи.

Факт физического переутомления, на который сослались 13,3% участников исследования, свидетельствует, в том числе о физической нагрузке на работников, которая не всегда ассоциируется с областью здравоохранения, тем не менее, интенсивный график работы и недостаток отдыха могут лежать в основе и эмоционального состояния работников.

Актуальность обоих факторов, психологического и физического переутомления, приводящих к эмоциональному выгоранию, подтверждается тем, что каждый четвертый медицинский сотрудник, 24,4%, сослался оба показателя, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению проблемы, включающего как психологическую поддержку, так и улучшение физических условий труда (рисунок 2).

Меньшая часть респондентов, 2,2 %, указали, что ни один из упомянутых факторов не влияет на их эмоциональное состояние, и еще 2,2 % отметили, что для них определяющим яв-

ляется ситуация в семье. Хотя эти группы малочисленны, их ответы могут помочь в разработке индивидуализированных программ поддержки (рисунок 2).

Что приводит вас к эмоциональному выгоранию?

45 ответов

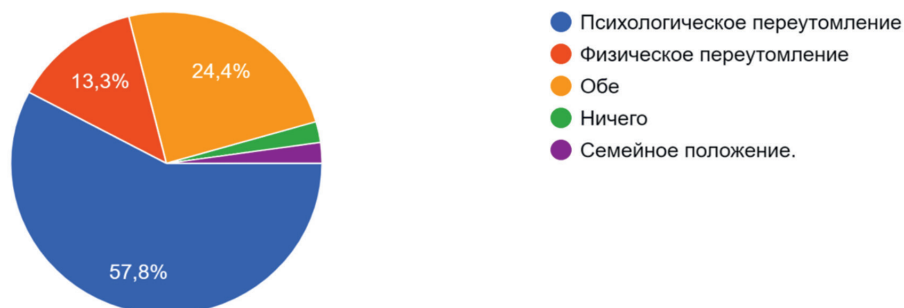


Рисунок 2. Факторы, способствующие эмоциональному выгоранию.

Источник: составлено авторами

Анализ опроса показал, что 40 % респондентов никогда не находились в состоянии сильного раздражения, позволившем им кричать на человека, что свидетельствует о способности значительной части медицинских работников контролировать свои эмоции даже в стрессовых ситуациях.

Однако, более половины участников, 60 %, ответили на этот вопрос положительно от ответа «редко» (40 %), «иногда» (17,8 %), до

«часто» (2,2 %), что может служить показателем наличия у большей части работников умеренного уровня стресса, который периодически проявляется в виде эмоциональных вспышек. В то же время, самая малая доля медицинских работников, тем не менее она есть, испытывают постоянный высокий уровень стресса, требующего незамедлительного внимания и поддержки (рисунок 3).

Были ли моменты в работе когда вы становились раздражительным или сердитым до такой степени, что вы кричали на других людей?

45 ответов

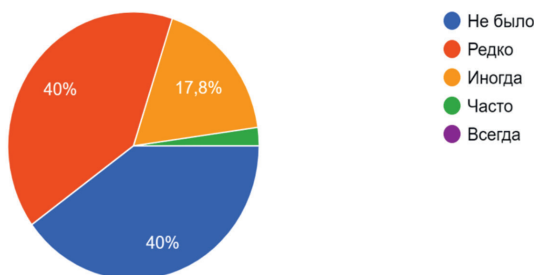


Рисунок 3. Частота случаев раздражительности и гнева на работе.

Источник: составлено авторами

Таким образом, данные диаграммы показывают, что большинство медицинских работников либо не сталкиваются с сильными эмоциональными всплесками на работе, либо они происходят редко. Однако наличие группы работников, у которых такие случаи происходят чаще, подчеркивает необходимость внедрения программ по управлению стрессом и предоставлению психологической поддержки для улучшения общего эмоционального состояния медицинского персонала.

Для выяснения основных причин, лежащих в основе эмоционального состояния сотрудников, были заданы вопросы по оценке условий работы и, с позиции «человеко-центричного» подхода, вопросы по взаимоотношениям с пациентами/сопровождающими, когда в концепции «пациент-ориентированного» делается акцент на партнерстве.

Получены следующие результаты.

Основные трудности, с которыми сталкиваются медицинские работники в своей повседневной деятельности, в 35,6 % случаев указали на неудобство рабочего места, недостаток пространства и необходимость тратить много времени на поиск нужных вещей. Такую же степень значимости участники придали проблеме

большого объема документации (35,6 %), что, в конечном результате, отвлекает их от непосредственного общения и ухода за пациентами и увеличивает нагрузку.

Каждому третьему сотруднику (33,3 %) не хватает времени на выполнение всех рабочих обязанностей, что может свидетельствовать о высокой рабочей нагрузке, и, как следствие, необходимости пересмотра графиков работы и распределения обязанностей для улучшения баланса между рабочими задачами и личным временем.

Очевидно, что решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего оптимизацию рабочих процессов, улучшение условий труда и внедрение эффективных систем управления временем.

На вопрос о конфликтах с пациентами/сопровождающими только 13,3 % респондентов ответили отрицательно. 86,7% респондентов сталкивались с пациентами/сопровождающими с той или иной частотой (рисунок 4). Это указывает на наличие периодических недопониманий и разногласий, которые могут быть связаны с различными ожиданиями и стрессовыми ситуациями как у медицинских работников, так и у пациентов.

Как часто бывает конфликты между вами и пациентом (сопровождающим)?

45 ответов

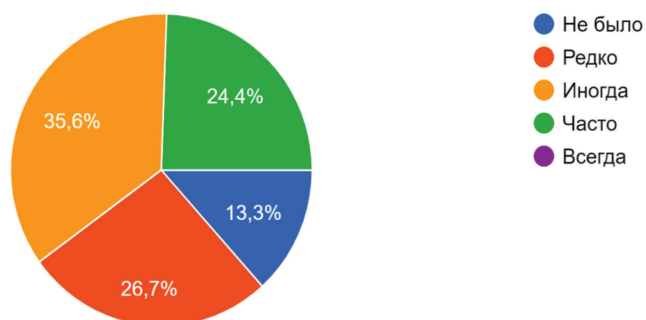


Рисунок 4. Частота конфликтов между медицинскими работниками и пациентами (или их сопровождающими).

Источник: составлено авторами

Как оказалось, самой частой причиной конфликтов, по мнению 64,4 % респондентов, требования пациентов к большому времени общения с медицинским работником, чем они фактически могут предоставить в рамках своих возможностей и обязанностей. Это может включать так же требования дополнительных услуг или ускоренного обслуживания, что выходит за рамки возможностей медицинского персонала.

В 28,9 % случаев, по мнению респондентов, пациенты требуют постоянного контакта с врачом в любое время суток. Этот показатель подчеркивает высокие ожидания пациентов в отношении доступности медицинского персонала и диктует необходимость четкого установления границ в общении.

Долгое ожидание в очереди и недостаточное время, уделяемое на приеме или осмотре, отметили 13,3 % участников исследования. Эти причины указывают на системные проблемы в организации работы клиники, которые могут быть связаны с недостатком ресурсов или неэффективной организацией рабочего процесса.

Интересно, что ни один респондент не указал, что конфликты возникают из-за несвоевременного ответа на вопросы, отправленные через мессенджеры. Это может свидетельствовать о том, что данный канал коммуникации либо недостаточно используется, либо не вызывает значительных проблем в общении между пациентами и медицинскими работниками.

Ответы, полученные на вопрос о конфликтах и их причинах, указывают на то, что столкновения между медицинскими работниками и пациентами/сопровождающими являются достаточно распространенным явлением. Для их минимизации необходимо разработать стратегии по улучшению взаимодействия и коммуникации, а также предоставить медицинскому персоналу инструменты для эффективного разрешения конфликтных ситуаций.

Участником любого конфликта являются, как минимум, две стороны. В здравоохранении – это медицинский работник и пациент. В этой связи вполне правомочным вопросом анкеты стал вопрос о негативной реакции со стороны пациента в отношении медицинского сотрудника (рисунок 5).

Создавалось ли у Вас впечатление при разговоре с пациентом, что он разговаривает с Вами раздраженно или «негативной» форме?
45 ответов

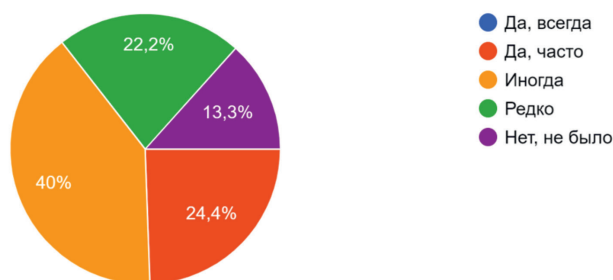


Рисунок 5. Впечатление о негативной форме общения пациентов с медицинскими работниками.

Источник: составлено авторами

Наибольшее количество респондентов (40 %) ответили положительно, что вполне можно объяснить стрессовым состоянием пациентов/сопровождающих в связи с самим диагнозом. При этом каждый четвертый сотрудник (24,4 %) указали, что это происходит достаточно часто. Этот факт, скорее, подчеркивает необходимость улучшения коммуни-

кативных навыков и управления конфликтами среди медицинских работников.

Однако в большинстве случаев, ответ был «редко» (22,2 %) и «никогда» (13,3 %), подчеркивая тот факт, что многие пациенты все же общаются с медицинским персоналом в конструктивной и уважительной форме.

Тем не менее, наличие конфликтов,

проявляющихся в той или иной мере еще раз указывает на важность обучения персонала эффективным коммуникативным стратегиям и управления стрессом для улучшения взаимодействия и повышения удовлетворенности как работников, так и пациентов.

Важным, на взгляд исследователей, были ответы, полученные на вопрос: «Были ли моменты, когда вы хотели бросить работу?». В преобладающем большинстве случаев, 97,8 %, это желание с той или иной частотой возникало. При этом в 28,9 % случаев достаточно часто (рисунок 6).

Были ли моменты когда вы хотели бросить работу?

45 ответов

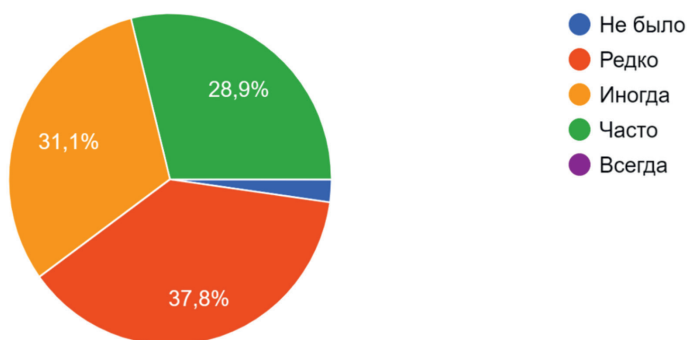


Рисунок 6. Частота возникновения мыслей о смене работы среди медицинских работников.

Источник: составлено авторами

Полученные результаты опроса на этот вопрос только подтверждают наличие значительного уровня стресса и неудовлетворенности среди медицинских работников, и подчеркивают необходимость улучшения рабочих условий, предоставления поддержки и повышения удовлетворенности трудом, принятия мер по снижению стресса, а также предоставление возможностей для профессионального роста и развития.

Одним из ключевых вопросов удовлетворенности работников любой сферы является адекватность оплачиваемого труда. На вопрос об удовлетворенности заработной платы 84,4 % респондентов ответили отрицательно, что свидетельствует о серьезном уровне недовольства среди медицинского персонала касательно их финансового вознаграждения. Недостаточная оплата труда может являться существенным фактором, влияющим на мотивацию, профессиональное выгорание и желание сменить работу.

В тоже время, при оценке удовлетворенности сотрудниками условиями работы в онкологическом учреждении 66,7 % ответили положительно.

Анализ распределения рабочего времени медицинских работников показал, что большая часть времени занята либо осмотром и приемом пациентов, либо заполнением документации (рисунок 7).

Однако одним из важных элементов при оценке этого показателя, на наш взгляд, стал ответ 28,9 % респондентов, которые сообщили, о постоянных звонках пациентов на личные номера сотрудников, отвлекая их на телефонные приемы и онлайн-консультации. Этот результат свидетельствует, с одной стороны, о высоком уровне потребности в непрерывной коммуникации и доступности медицинских работников для пациентов. С другой, о не выстроенных профессиональных границах и защите медицинских работников, и требует пересмотра организационных процессов для оптимизации времени.

Что занимает большую часть Вашего рабочего времени?

45 ответов

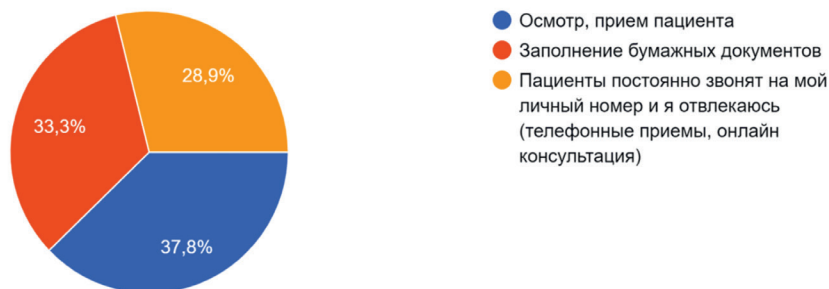


Рисунок 7. Основные занятия, занимающие большую часть рабочего времени медицинских работников.

Источник: составлено авторами

Таким образом, данные диаграммы демонстрируют, что основное время медицинских работников распределяется между клиническими обязанностями и административной нагрузкой, включая значительное внимание к постоянной связи с пациентами. Оптимизация этих процессов может способствовать улучшению эффективности работы и снижению уровня стресса среди медицинского персонала.

На вопрос о факторах, которые наносят наибольший вред, по мнению участников исследования, здоровью, 80 % считают повышенное нервно-психическое напряжение во время работы; 20 % указали на неудобство графика. В совокупности этот результат подчеркивает высокий уровень стресса и эмоциональной нагрузки, с которыми сталкиваются медицинские работники в своей повседневной деятельности (рисунок 8).

Отметьте производственные факторы, оказывающие, по Вашему мнению, наибольший ущерб здоровью

45 ответов

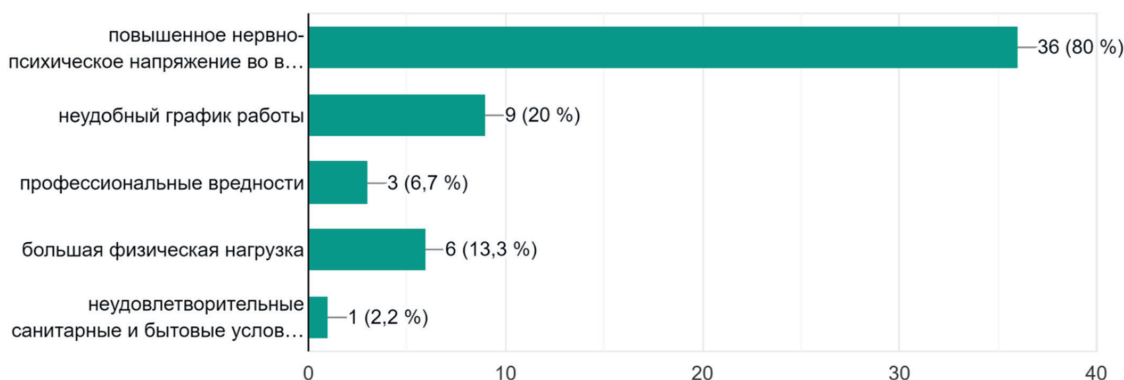


Рисунок 8. Производственные факторы, оказывающие наибольший ущерб здоровью медицинских работников.

Источник: составлено авторами

Среди других причин, негативно влияющих на здоровье, по мнению участников исследования, были указаны: в 13,3 % - большая физическая нагрузка; в 6,7 % - профессиональные вредности, такие как контакт с опасными веществами или инфекциями; в 2,2 % - неудов-

летворительные санитарные и бытовые условия на рабочем месте.

Резюмируя этот пункт, можно сказать, что основные факторы, оказывающие наибольший ущерб здоровью медицинских работников, связаны с высоким уровнем стресса, неудобным

графиком работы и значительными физическими нагрузками. Эти результаты подчеркивают необходимость внедрения программ по управлению стрессом, оптимизации рабочих графиков и улучшению условий труда для снижения негативного влияния на здоровье медицинских работников.

Обсуждение

Говорим ли мы о «пациент-ориентированном» или расширяем его до «человеко-центричного» принципа построения коммуникаций на уровне медицинский сотрудник – пациент/сопровождающий, на сегодняшний день эти понятия рассматриваются пока несколько односторонне с большим ориентиром на пациента. Основные принципы «пациент-ориентированного» подхода абсолютно правомочны и не вызывают сомнений и требует обязательного обучения этим принципам работников здравоохранения.

Однако, вторая сторона взаимоотношений, будь то врач, медицинская сестра или младший медицинский персонал, рассматривается только как исполнители, а не как партнеры данного сотрудничества. Между тем, удовлетворенность медицинских работников также играет ключевую роль, влияя на производительность и качество работы. Это комплексное явление, представляющее отношение к своей работе, которое влияет не только на мотивацию, но и на карьеру, здоровье и взаимоотношения с коллегами. Удовлетворенность работой медицинского персонала существенно влияет на качество, эффективность и приверженность работе, а также на расходы на здравоохранение.

Результаты, полученные в ходе данного исследования на примере клинической базы одного из самых сложных направлений здравоохранения, онкологии, которые не претендуют на абсолютную истинность и валидность, учитывая объем выборки и открытый тип анкетирования, тем не менее позволил выявить некоторые ключевые проблемы в психологическом, эмоциональном и материальном аспектах медицинских работников, которые в целом влияют не только на взаимоотношения с пациентами/сопровождающими, а сказываются непосредственно на эффективности терапии.

Выводы

Таким образом, для улучшения онкологических учреждений и поликлиник необходимо

сфокусироваться на улучшении условий труда в том числе:

- Необходимы комплексные меры по поддержке психоэмоционального состояния медицинских работников, включающие программы по управлению стрессом, психологическую помощь;

- Разработать стратегии по улучшению взаимодействия и коммуникации между пациентами и медицинскими работниками, а также обучить медицинский персонал инструментам для эффективного разрешения конфликтных ситуаций, эффективным коммуникативным стратегиям и управления стрессом для улучшения взаимодействия и повышения удовлетворенности как работников, так и пациентов;

- Разработать эффективную программу материального поощрения медицинских работников для повышения мотивации и предупреждения профессионального выгорания;

- Оптимизация процессов и времени коммуникации медицинских работников с пациентами/сопровождающими с целью улучшения эффективности работы и снижения уровня стресса среди медицинского персонала, на основе построения профессиональных границ

Таким образом, повышении доступности и качества медицинских услуг, оказание психологической поддержки и проведении образовательных программ для медицинских работников, а также обеспечении финансовой поддержки и справедливой оплаты их труда помогут создать более эффективную и удовлетворяющую потребностям пациентов систему здравоохранения.

Список источников

1. Пак. [Электронный ресурс] // World Health Organization [web-сайт]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
2. Ferlay J., Ervik M., Lam F., Colombet M., Mery L., Piñeros M. et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today [Electronic resource] // Lyon: International Agency for Research on Cancer [website]. – 2020. – URL: <https://gco.iarc.fr/today>.
3. В Казахстане за последние 20 лет смертность от онкологических заболеваний снизилась на 33 % [Электронный ресурс] // Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Ре-

спублики Казахстан [web-сайт]. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/v-kazakhstane-za-poslednie-20-let-smertnost-ot-onkologicheskikh-zabolevaniy-snizilas-na-33-23189> [Дата обращения: 28.02.2023].

4. В республиканских центрах за год около 5000 детей проходят лечение с онкологией. Министерство здравоохранения Республики Казахстан. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/news/details/506663?lang=ru> [Дата обращения: 20.04.2024].

5. Flood M., Ennis M., Ludlow A., Sweeney F. F., Holton A., Morgan S., Clarke C., Carroll P., Mellon L., Boland F., Mohamed S., De Brún A., Hanratty M., Moriarty F. Research methods from human-centered design: Potential applications in pharmacy and health services research // *Res Social Adm Pharm.* – 2021. – Vol. 17(12). – P. 2036-2043. – DOI: 10.1016/j.sapharm.2021.06.015.

6. Zomerdijs L. G., Voss C. A. Service Design for Experience-Centric Services // *Journal of Service Research.* – 2010. – Vol. 13(1). – P. 67-82. – DOI: <https://doi.org/10.1177/1094670509351960>

7. Шайкенов М. А. Обеспечение физического комфорта пациентов стационарах Республики Казахстан // *Труды Республиканской конференции медицинских работников.* – 2022. – С. 103-107.

8. Tajstra M., Blamek S., Skoczylas I., Majsnerowska A., Niedziela J. T., Gadula-Gacek E., Bobek-Billewicz B., Gąsior M., Jarząb M. Two professions against two killer diseases: the rationale, organization, and initial experience of a cardio-oncology service // *Kardiologia Pol.* – 2021. – Vol. 79(2). – P. 139-146. – DOI: 10.33963/KP.15674.

9. Totzeck M., Schuler M., Stuschke M., Heusch G., Rassaf T. Cardio-oncology - strategies for management of cancer-therapy related cardiovascular disease // *Int J Cardiol.* – 2019. – Vol. 280. – P. 163-175. – DOI: 10.1016/j.ijcard.2019.01.038.

10. Bar-Sela G., Mitnik I., Lulav-Grinwald D. Perceptions of the working alliance among medical staff and cancer patients // *Palliat Support Care.* – 2016. – Vol. 14(3). – P. 199-203. – DOI: 10.1017/S1478951515000759.

11. Kawasaki Y., Hirai K., Nii M., Kizawa Y., Uchinuno A. Actual situation of decision-making support from medical staff when cancer

patients make treatment choices // *Future Oncol.* – 2023. – Vol. 19(33). – P. 2263-2272. – DOI: 10.2217/fon-2023-0335.

12. Limon D., Perry S., Granot T., Gordon N., Stemmer N., Stemmer S. M., Limon D., Perry S., Granot T., Gordon N., Stemmer N., Stemmer S. M. ReCAP: Perspectives of Patients, Caregivers, and Medical Staff on Greetings in Oncology Practice: A Prospective Survey // *J Oncol Pract.* – 2016. – 12(2). – 170-171. – DOI: 10.1200/JOP.2015.006049.

13. Simpson K., Nham W., Thariath J. et al. How health systems facilitate patient-centered care and care coordination: a case series analysis to identify best practices // *BMC Health Services Research.* – 2022. – Vol. 22(1). – Article No. 1448. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08623-w>.

14. Yang P., Yu Y., Zhong N. Efficacy of humanistic care and psychological intervention of medical staff on patients with cervical cancer undergoing post-installation treatment // *Asian J Surg.* – 2022. – Vol. 45(6). – P. 1356-1357. – DOI: 10.1016/j.asjsur.2022.02.018.

15. The Eight Principles of Patient-Centered Care [Electronic resource] // *Oneview Healthcare [website].* – URL: <https://www.oneviewhealthcare.com/blog/the-eight-principles-of-patient-centered-care> (Дата обращения: 01.06.2024).

References

1. Cancer. World Health Organization. Retrieved July 18, 2024, from: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
2. Ferlay, J., Ervik, M., Lam, F., Colombet, M., Mery, L., Piñeros, M., et al. (2020). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon: International Agency for Research on Cancer. Retrieved February 26, 2021, from <https://gco.iarc.fr/today>.
3. V Kazakhstane za poslednie 20 let smertnost' ot onkologicheskikh zabolevaniy snizilas' na 33 %. The official information resource of the Prime Minister of the Republic of Kazakhstan. Retrieved February, 2023, from <https://primeminister.kz/ru/news/v-kazakhstane-za-poslednie-20-let-smertnost-ot-onkologicheskikh-zabolevaniy-snizilas-na-33-23189>.
4. V respublikanskikh centrakh za god okolo 5000 detej prohodjat lechenie s onkologiej. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Retrieved April, 2024, from <https://www.gov.kz/memleket/>

entities/dsm/press/news/details/506663?lang=ru.

5. Flood M., Ennis M., Ludlow A., Sweeney F. F., Holton A., Morgan S., Clarke C., Carroll P., Mellon L., Boland F., Mohamed S., De Brún A., Hanratty M., Moriarty F. (2021). Research methods from human-centered design: Potential applications in pharmacy and health services research. *Res Social Adm Pharm*, 17(12), 2036-2043, DOI: 10.1016/j.sapharm.2021.06.015.

6. Zomerdijs L. G., Voss C. A. (2010). Service Design for Experience-Centric Services. *Journal of Service Research*, 13(1), 67-82, DOI: <https://doi.org/10.1177/1094670509351960>

7. Shaikenov M. A. (2022). Obespechenie fizicheskogo komforta pacientov stacionarah Respubliki Kazakhstan. Proceedings of the Republican Conference of Medical Professionals, 103-107.

8. Tajstra M., Blamek S., Skoczylas I., Majsnerowska A., Niedziela J. T., Gadula-Gacek E., Bobek-Billewicz B., Gąsior M., Jarzab M. (2021). Two professions against two killer diseases: the rationale, organization, and initial experience of a cardio-oncology service. *Kardiologia Pol.*, 79(2), 139-146, DOI: 10.33963/KP.15674.

9. Totzeck M., Schuler M., Stuschke M., Heusch G., Rassaf T. (2019). Cardio-oncology - strategies for management of cancer-therapy related cardiovascular disease. *Int J Cardiol.*, 280, 163-175, DOI: 10.1016/j.ijcard.2019.01.038.

10. Bar-Sela G., Mitnik I., Lulav-Grinwald D. (2016). Perceptions of the working alliance

among medical staff and cancer patients. *Palliat Support Care*, 14(3), 199-203, DOI: 10.1017/S1478951515000759.

11. Kawasaki Y., Hirai K., Nii M., Kizawa Y., Uchinuno A. (2023). Actual situation of decision-making support from medical staff when cancer patients make treatment choices. *Future Oncol.*, 19(33), 2263-2272, DOI: 10.2217/fon-2023-0335.

12. Limon D., Perry S., Granot T., Gordon N., Stemmer N., Stemmer S. M., Limon D., Perry S., Granot T., Gordon N., Stemmer N., Stemmer S. M. (2016). ReCAP: Perspectives of Patients, Caregivers, and Medical Staff on Greetings in Oncology Practice: A Prospective Survey. *J Oncol Pract.*, 12(2), 170-171, DOI: 10.1200/JOP.2015.006049.

13. Simpson K., Nham W., Thariath J. et al. (2022). How health systems facilitate patient-centered care and care coordination: a case series analysis to identify best practices // *BMC Health Services Research*, 22(1), 1448, DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08623-w>.

14. Yang P., Yu Y., Zhong N. (2022). Efficacy of humanistic care and psychological intervention of medical staff on patients with cervical cancer undergoing post-installation treatment. *Asian J Surg*, 45(6), 1356-1357, DOI: 10.1016/j.asjsur.2022.02.018.

15. The Eight Principles of Patient-Centered Care. Oneview Healthcare. Retrieved June, 2024, from <https://www.oneviewhealthcare.com/blog/the-eight-principles-of-patient-centered-care>.

SATISFACTION OF MEDICAL PROFESSIONALS IN THE PATIENT-CENTERED ONCOLOGICAL CARE PARADIGM

S. Y. Yessentayeva*, A. Gakipbekova, G. Y. Sarsenbayeva,
A. N. Bayvakhacheva, Y. N. Beyssebayev, E. B. Kutumov
NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty
**Corresponding author*

Abstract

Modern medicine is rapidly evolving, introducing new technologies and approaches aimed at improving patients' quality of life. In oncology care, where patients face serious physical and emotional challenges, special attention should be given to human-centered technologies and methods.

Cancer remains one of the leading causes of mortality worldwide, and Kazakhstan is no exception. As the number of cancer cases rises, so does the need for effective and high-quality medical care. In this context, it is crucial not only to treat the disease but also to support patients throughout their treatment, ensuring their psychological comfort and enhancing their quality of life.

The objective is to assess the level of satisfaction among medical personnel specializing in oncology in the Almaty region.

A survey was conducted for this purpose. The study was observational, non-interventional, and carried out openly.

The main factors that most adversely affect the health of healthcare workers are related to high levels of stress, inconvenient work schedules, and significant physical strain. These findings highlight the need to implement stress management programs, optimize work schedules, and improve working conditions to mitigate the negative impact on healthcare workers' health.

Keywords: oncology, medical worker, patient-centered approach, emotional stress, working conditions, satisfaction.

«ПАЦИЕНТКЕ БАҒЫТТАЛҒАН» ОНКОЛОГИЯЛЫҚ КӨМЕК ПАРАДИГМАСЫНДАҒЫ МЕДИЦИНА ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ҚАНАҒАТТАНУЫ

С. Е. Есентаева*, А. Жақыпбекова, Г. Е. Сәрсенбаева, А. Н. Баймахашева,
Е. Н. Бейсебаев, Е.Б. Кутумов

«Қазақстан-Ресей медицина университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы

**Корреспондент автор*

Аңдатпа

Қазіргі заманғы медицина пациенттердің өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған жаңа технологиялар мен тәсілдерді енгізу арқылы қарқынды дамуда. Онкологиялық көмек жағдайында, науқастар ауыр физикалық және эмоционалдық қиындықтарға тап болғанда, адамға бағытталған технологиялар мен әдістерге ерекше назар аудару қажет.

Онкологиялық аурулар әлемдегі өлім-жітімнің негізгі себептерінің бірі болып қала береді, және Қазақстан да бұл тұрғыда ерекшелік емес. Қатерлі ісік жағдайларының көбеюімен тиімді және сапалы медициналық көмекке деген қажеттілік те артып келеді. Бұл тұрғыда ауруды емдеумен қатар, емдеу үдерісінде науқастарға қолдау көрсету, олардың психологиялық жайлылығын қамтамасыз ету және өмір сапасын жақсарту маңызды аспектке айналууда.

Мақсат – Алматы облысы мысалында онкологиялық бағыттағы медицина қызметкерлерінің қанағаттанушылық деңгейін бағалау.

Осы мақсатта сауалнама жүргізілді. Зерттеу байқаушы, араласпайтын сипатта болып, ашық түрде өткізілді.

Медицина қызметкерлерінің денсаулығына ең көп зиян келтіретін негізгі факторлар – жоғары деңгейдегі стресс, қолайсыз жұмыс кестесі және елеулі физикалық жүктемелер. Бұл нәтижелер медицина қызметкерлерінің денсаулығына теріс әсерді азайту үшін стресс-менеджмент бағдарламаларын енгізудің, жұмыс кестелерін оңтайландырудың және еңбек жағдайларын жақсартудың қажеттілігін көрсетеді.

Түйін сөздер: онкология, медицина қызметкері, пациентке бағытталған көзқарас, эмоционалдық стресс, еңбек жағдайлары, қанағаттану.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Есентаева Сурия Ертугыровна – м.ғ.д., доцент, онкология кафедрасының меңгерушісі, заведующая кафедрой онкологии, дәрігер химиотерапевт, «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы; e-mail: surya_esentay@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7087-1440.

Жақыпбекова Айдана Бағдатқызы – «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы; e-mail: aidanazhakypbekova7@gmail.com; ORCID: 0009-0002-5687-2775.

Сәрсенбаева Галия Ермекқызы – «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы; e-mail: galiya.ermek@mail.ru.

Баймахашева Аннель Ниязбекқызы – б.ғ.д., «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МEBBM, Қазақстан, Алматы; e-mail: bannelia@mail.ru.

Бейсебаев Елдар Нурланұлы – PhD., «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МEBBM, Қазақстан, Алматы; e-mail: eldar_beisebaev@mail.ru.

Кутумов Эльдар Борисович – «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МEBBM, Қазақстан, Алматы; e-mail: elk_chingizid@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1380-8389.

ОБ АВТОРАХ

Есентаева Сурия Ертугыровна – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой онкологии, врач-химиотерапевт, НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: surya_esentay@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7087-1440.

Жакыпбекова Айдана Багдатовна – НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: aidanazhakypbekova7@gmail.com; ORCID: 0009-0002-5687-2775.

Сарсенбаева Галия Ермековна – НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: galiya.ermek@mail.ru.

Баймахашева Аннель Ниязбековна – д.б.н., НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: bannelia@mail.ru.

Бейсебаев Елдар Нурланович – PhD., НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: eldar_beisebaev@mail.ru.

Кутумов Эльдар Борисович – НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы; e-mail: elk_chingizid@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1380-8389.

ABOUT AUTHORS

Yesentaeva Suriya Yertugyrova – Doctor of Medical Sciences, docent, Head of the Department of Oncology, chemotherapist, NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: surya_esentay@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7087-1440.

Zhakypbekova Aidana Bagdatokyzy – NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: aidanazhakypbekova7@gmail.com; ORCID: 0009-0002-5687-2775.

Sarsenbayeva Galiya Ermekovna – NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: galiya.ermek@mail.ru.

Baymakhasheva, Annel Niyazbekovna – Doctor of Biological Sciences, NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: bannelia@mail.ru.

Beisebayev Eldar Nurlanovich – PhD., NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: eldar_beisebaev@mail.ru.

Kutumov Eldar Borisovich – NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty; e-mail: elk_chingizid@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1380-8389.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Вклад авторов. Все авторы внесли равноценный вклад в разработку концепции, выполнение, обработку результатов и написание статьи. Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование. Отсутствует.

Статья поступила: 19.07.2024

Принята к публикации: 9.08.2024

ТАҢДАЙ БАДАМША БЕЗІНІҢ ТАСЫ (ТОНЗИЛЛОЛИТ)

Р. Н. Есеналиева^{*1}, Н. О. Курабаева², Р. А. Юсупов³

¹ «Халықаралық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру институты»,

Қазақстан, Алматы,

² «А.Н.Сызғанов атындағы ҰҒХО» АҚ, Қазақстан, Алматы

³ «Medical Park» ЖШС, Қазақстан, Алматы

**Кореспондент автор*

Андатпа

Таңдай бадамша бездері лимфоидты ұлпадан тұратын безді құрылымдар болып табылады және фарингальды лимфоидты сақинаның маңызды бөлігін құрайды, оның негізгі міндеті қорғаныс иммундық функциясы болып табылады. Лакуналардың болуына байланысты лимфоидты тін мен инфекциялық агенттер арасындағы үлкен байланыс аймағы қамтамасыз етіледі, бұл тезірек және толық иммундық жауап беруге мүмкіндік береді. Дегенмен, дәл осы анатомиялық ерекшелік лакуналардың тереңдігінде тамақ қалдықтарының, лейкоциттердің, десквамацияланған эпителийдің, шырыштың, бактериялардың және олардың ыдырау өнімдерінің жинақталуына және қиын шығарылуына әкелуі мүмкін. Уақыт өте жұмсақ массалар тығыздалады және кальцинациялануы мүмкін. Көп жағдайда тастар құрамында кальций карбонаты, сирек сульфаттар, магний, калий, натрий нитраттары болады, бұл тамақтану, шылым шегу және ауыз қуысындағы қоршаған ортаның ерекшеліктеріне байланысты. Кішкентай бадамша тастар ешқандай белгілерді тудырмауы мүмкін. Үлкеніректері жағымсыз иістен бастап бөтен дененің сезіміне және жұтыну қиындықтарына дейінгі белгілерді тудыруы мүмкін. Ауыздан жағымсыз иіс микроорганизмдер шығаратын және тонзиллитте болатын ұшпа күкірт қосылыстарынан туындайды. Тастың болуы тамақ ауруы мен жөтелді де тудыруы мүмкін. Ірі тастар жұтынудың қиындауы және құлақтың радиациялық ауырсынуын тудыруы мүмкін.

Бұл мақалада ірі асимптоматикалық тонзиллолитті анықтау және алып тастаудың клиникалық жағдайы келтірілген. Сипатталған жағдайдың бірегейлігі алынған тастың мөлшерінде - 2,5 x 1,5 см. Мұндай мөлшердегі тонзиллолиттер көбінесе жұтыну кезінде ауырсыну мен ыңғайсыздықты тудырады, бірақ сипатталған тас симптомсыз болды. Сондай-ақ симптомсыз ағымда - сипатталған жағдайда тас жоспарлы тексеру кезінде кездейсоқ табылма болды.

Түйін сөздер: таңдай бадамшалар, бадамшадағы тас, тонзиллолит.

Кіріспе

Таңдай бадамша бездері-бұл лимфоидты ұлпадан тұратын және жұтқыншақ лимфоидты сақинасының маңызды бөлігін құрайтын безді құрылымдар, олардың негізгі міндеті-ағзаға ауыз арқылы енетін патогендік микроорганизмдерді жергілікті инактивациялау. Лакундардың (ойықтардың, крипталардың) болуына байланысты лимфоидты тіндердің инфекциялық агенттермен жанасуының үлкен аймағы қамтамасыз етіледі, бұл иммундық реакцияны тезірек және толық көрсетуге мүмкіндік береді. Алайда, бұл анатомиялық ерекшелік иммундық бақылау

өнімдерінің (ақ қан жасушалары, эпителий, шырыш, бактериялар және олардың ыдырау өнімдері) лакуна тереңдігінен жиналуына және шығарылуына әкелуі мүмкін. Алдымен бұл массалар жұмсақ, кейінірек тығыздалады, кальцийленуі мүмкін. Шөгінділердің түсі ашық сарыдан сұр және қоңырға дейін өзгеруі мүмкін, тастардың құрамымен анықталады. Көптеген жағдайларда тастарда кальций карбонаты, сирек сульфаттар, магний, калий, натрий нитраттары бар, бұл тамақтану, темекі шегу, ауыз қуысындағы ортаға байланысты [1; 2].

Тастар көбінесе Бадамша бездерге терең

енетіндіктен, оларды әрдайым визуалды тексеру арқылы анықтау мүмкін емес, кейде оларды анықтау үшін рентген немесе компьютерлік томография арқылы сканерлеуге жүгінеді [1]. Бадамша бездердегі ұсақ тастар ешқандай белгілерді тудырмауы мүмкін. Үлкендері ауыздың иісінен бөтен дененің сезіміне дейін және жұтылу қиындықтарына дейін әртүрлі белгілерді тудыруы мүмкін. Ауыздан жағымсыз иіс микроорганизмдер шығаратын, сондай-ақ тонзиллиттерде кездесетін ұшпа күкірттің қосылыстарынан туындайды [3]. Тастың болуы тамақ ауруы мен жөтелді де тудыруы мүмкін. Ірі тастармен жұтылу қиын болуы мүмкін және құлақтың сәулелену ауруы пайда болуы мүмкін [4].

Әр түрлі дереккөздерге сәйкес, таңдай тастарын анықтау жиілігі әр түрлі. Нақты эпидемиологиялық көрініс жоқ, сондықтан кішкентай тонзиллолиттер ұзақ уақыт бойы асимптоматикалық болып, анықталмауы мүмкін. Бірлескен авторлармен бірге Aghdasi M. M. зерттеуінде тонзиллит жиілігі ересек популяцияда орта есеппен 5% құрайды. Деректер 2007-2008 жылдар аралығында сәулелік терапия бөлімінде жүргізілген панорамалық рентгенографияны зерттеу кезінде алынды. барлығы 966 пациент, олардың 47-сінде сәулелік табылған суреттерде кальцийленген таңдай тастары табылды. Ерлер мен әйелдердің арақатынасы 1,6:1, тонзиллит анықталған адамдар арасында 40 жастан асқан адамдар басым болды [5].

Мақсаты: тонзиллиттің клиникалық жағдайын зерттеу және сипаттау.

Клиникалық жағдайдың сипаттамасы

Науқас а., 1985 ж. т. бүйрек трансплантациясына реципиент ретінде алдағы жоспарлы хирургиялық емдеуге байланысты қорытынды алу үшін оториноларингологтан кеңес сұрады. Тексеру кезінде мен шағымданған жоқ, бұрын оториноларинголог тексерілмеген, емделмеген.

Қолында реципиент ретінде ауруханаға жатқызу үшін жүргізілген тексеру бар. Толық қан анализі, биохимиялық қан анализі, коагулограмма, иммунограмма-патологиясыз. АИТВ, гепатит, мерез, ісік маркерлері, коронавирус ПТР, токсоплазмоз - теріс ИФА. Зәрді өсіру-патологиясыз. Жұтқыншақты себу-Staphylococcus sciuri+++. Герпес симплексі вирусына, Эпштейн-Барр вирусына, цитомегаловирусқа G иммуноглобулиндері оң, теріс иммуноглобулиндерде М.

Біз ЛОР мүшелерін эндоскопиялық тексеруден өткіздік. Риноскопия, ларингоскопия, отоскопия кезінде патологиялық өзгерістер анықталған жоқ. Фарингоскопия: жұтқыншақтың шырышты қабаты таза, ылғалды; қолдардағы таңдай бадамша бездері; оң жақ таңдай бадамша безі ерекшеліктерсіз; сол жақ таңдай бадамша безінде сарғыш-сұр түсті тығыз формация көрінеді, ол бадамша безінің қалыңдығында орналасқан, қозғалмайтын, ауыртпалықсыз.

Емдеу тактикасы (операция хаттамасы): жергілікті инфильтрациялық анестезия кезінде бөгде зат табан мен москит қысқыштарымен жойылады. Тексеру кезінде - қатты, тығыз макропрепарат, өлшемдері 2, 5x1, 5 см (1-сурет). Қан кету белгілері жоқ амигдаланың тауашасы (тонзиллит төсегі).



1-сурет. Жойылған тонзиллит.

Дереккөз: пациенттің медициналық картасынан

Тағайындалған: Трахисан күніне 5 рет 1 таблеткадан 5 күн сору, Вернисаж Спрей күніне 3 рет орофаринстің шырышты қабығын 5 күн, динамикалық тексеру.

Талқылау

Алып тонзиллолиттер әдеттегі Бадамша тастарға қарағанда әлдеқайда сирек кездеседі [6]. Олар көбінесе ауыз қуысының басқа аурулары, соның ішінде паратонзиллярлық абсцесс және бадамша безінің ісіктері деп қателеседі.

Көптеген жағдайларда, егер тастар жағымсыз белгілерді тудырмаса, арнайы емдеу қажет емес [4]. Әдетте жұтқыншақты тұзды ерітіндімен шаю ұсынылады. Емдеу консервативті әдістерден басталады (таңдай бадамша бездерінің лакундарын, соның ішінде Тонзиллор сияқты әртүрлі аппараттармен жуу, шаю). Ауыз суарғыштар да тиімді. Үлкен тастарда электрлік ауыз суарғыштардың көпшілігі тиімді емес, сонымен қатар тастардың үлкен мөлшеріне байланысты суарғышты қолдану бадамша бездердің ыңғайсыздығы мен жыртылуын тудыруы мүмкін, бұл инфекция сияқты одан әрі асқынуларға әкелуі мүмкін, сонымен қатар ирригатордың қысымымен тастың асфиксиясы. Мұндай жағдайларда, сондай-ақ консервативті емдеу көмектеспейтін шағын және орташа тастарда хирургиялық араласу қолданылады [7].

Үлкенірек бадамша бездердегі тастарды кюретаж арқылы немесе басқа жолмен хирургиялық жолмен алып тастау қажет болуы мүмкін, содан кейін оларды тиімдірек тазарту үшін мұқият жуу керек. ұсақ кесектер [8]. Тазартылған лакундарда таңдай тастарының кейіннен жиналуын болдырмау үшін лазерлік криолиз арқылы Бадамша бездердің беткі қабатын азайтуға болады. Операция көбінесе жергілікті анестезиямен жасалады [9].

Мәселені шешудің неғұрлым түбегейлі әдісі-жалпы тонзиллэктомия [10]. Маңыздысы, егер бұрын Бадамша бездерді алып тастау жеткілікті түрде қолданылған болса, онда жақында бұл Бадамша бездердің тіндері айтарлықтай өзгерген және Бадамша бездердің қорғаныш иммундық қызметі толығымен немесе айтарлықтай жоғалған жағдайларда қолданылатын соңғы шара болып саналады, ал бадамша бездер инфекцияның созылмалы көзі болып табылады. онда үнемі жиналатын және

ұзақ уақыт сақталатын тығындар. Бадамша бездер тінінің бір бөлігі табиғи функцияларды сақтаған жағдайларда, иммундық жұтқыншақ сақинасын сақтау үшін Бадамша бездің бір бөлігін ең өзгертілген тіндермен ішінара алып тастау немесе зақымдалған тіндерге басқа әсер ету қолданылуы мүмкін, онда зардап шеккен аймақтар кішірейіп, тығындарды жинауды тоқтатады [11].

Қорытындылар

Ұсынылған клиникалық жағдайдың бірегейлігі мынада: тонзиллиттің үлкен мөлшеріне қарамастан, ол пациентке ешқандай ыңғайсыздық тудырмады және ЛОР тексеру кезінде клиникалық олжа ретінде табылды. Тіпті үлкен өлшемдерде де кейбір тығындар тек рентген немесе томография арқылы анықталады. Бұл жағдайда науқаста тас таңдай бадамша безінің қалыңдығына терең еніп, оның тіндерімен жабылған, бұл дәрігердің әдеттегі тексеруінде "көзге түспеді" және тонзиллит байқалмай қалды.

Дереккөздер тізімі

1. Yellamma Bai K, Vinod Kumar B. Tonsillolith: A polymicrobial biofilm // Med J Armed Forces India. – 2015. – Vol. 71(1). – P. 95-98. – DOI: 10.1016/j.mjafi.2011.12.009.
2. И. Б. Солдатов. Руководство по оториноларингологии. 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Медицина. – 1997. – 608 с. / Э. А. Цветков. Аденоидиты и их осложнения. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо в норме и патологии. – Санкт-Петербург: ЭЛБИ. – 2003.
3. Rio A. C., Franchi-Teixeira A. R., Nicola E. M. Relationship between the presence of tonsilloliths and halitosis in patients with chronic caseous tonsillitis // Br Dent J. – 2008. – Vol. 204(2). – 4. – DOI: <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.1106>.
4. Hilary Parker. Tonsil Stones (Tonsilloliths) [Electronic resource] // WebMD [website]. – 2021. – URL: <https://www.webmd.com/oral-health/tonsil-stones-tonsilloliths-treatment-and-prevention> (жүгінген күні: 20.07.2024)
5. Aghdasi M. M., Valizadeh S., Amin-Tavakoli N., Bakhshandeh H. Tonsillolith in Routine Panoramic Radiographies; Is It a Common Incidental Finding? // Iran J Radiol. – 2012. – Vol. 9(2). – P. 109-110. – DOI: 10.5812/iranjradiol.7563.
6. Фергюсон М., Айдын М., Микель

Дж. «Неприятный запах изо рта и миндалины: обзор лечения» // Оториноларингология – хирургия головы и шеи. – 2014. – Vol. 15 (4). – P. 567–574.

7. Priyanka Singh, Pavan Manohar Patil, Hemant Sawhney, Seema Pavan Patil, Mithilesh Mishra. Giant tonsillolith: A rare oropharyngeal entity // Oral and Maxillofacial Surgery Cases. – 2019. – Vol. 5(4). – Article No. 100133.

8. Мальцева Г.С. Современные этиологические, патогенетические и клинические основы диагностики и лечения хронического тонзиллита: автореферат дисс. ... докт. мед. наук. – Санкт-Петербург. – 2008. – 46 с.

9. Krespi Y. P., Kizhner V. Laser tonsil cryptolysis: in-office 500 cases review // Am J Otolaryngol. – 2013. – Vol. 34(5). – P. 420-424. – DOI: 10.1016/j.amjoto.2013.03.006.

10. Гофман В. В., Бакулина Л. С. Современный взгляд на местное лечение хронического компенсированного тонзиллита // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2014. – №3. – С. 16-17.

11. Гофман В. В. Обоснование хирургического лечения хронического тонзиллита // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – Т.7. – № 3. – С. 258-264.

References

1. Yellamma Bai, K, Vinod Kumar, B. (2015). Tonsillolith: A polymicrobial biofilm. Med J Armed Forces India, 71(1), 95-98, DOI: 10.1016/j.mjafi.2011.12.009.

2. Soldatova, I. B. (1997). Rukovodstvo po otorinolaringologii. 2-e izd., pererab i dop. Moscow: Medicine. 608 p. / Cvetkov Je. A. (2003). Adenotonzillity i ih oslozheniya. Limfoepitelial'noe glotochnoe kol'co v norme i patologii. Saint-Petersburg: ELBI. (In Russian).

3. Rio, A. C., Franchi-Teixeira, A. R., Nicola,

E. M. (2008). Relationship between the presence of tonsilloliths and halitosis in patients with chronic caseous tonsillitis. Br Dent J., 204(2), 4, DOI: <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.1106>.

4. Hilary Parker (2021). Tonsil Stones (Tonsilloliths). WebMD. Retrieved July, 2024, from <https://www.webmd.com/oral-health/tonsil-stones-tonsilloliths-treatment-and-prevention>.

5. Aghdasi, M. M., Valizadeh, S., Amin-Tavakoli, N., Bakhshandeh, H. (2012). Tonsilolith in Routine Panoramic Radiographies; Is It a Common Incidental Finding? Iran J Radiol, 9(2), 109-110, DOI: 10.5812/iranradiol.7563.

6. Fergjusun, M., Ajdyn, M., Mikel', Dzh. (2014). «Neprijatnyj zapah izo rta i mindaliny: obzor lechenija». Otorhinolaryngology – head and neck surgery, 15 (4), 567–574. (In Russian).

7. Priyanka Singh, Pavan Manohar Patil, Hemant Sawhney, Seema Pavan Patil, Mithilesh Mishra (2019). Giant tonsillolith: A rare oropharyngeal entity. Oral and Maxillofacial Surgery Cases, 5(4), 100133.

8. Mal'ceva, G. S. (2008). Sovremennye jetiologicheskie, patogeneticheskie i klinicheskie osnovy diagnostiki i lechenija hronicheskogo tonzillita: avtoreferat diss. ... dokt. med. nauk. St. Petersburg, 46 p. (In Russian).

9. Krespi, Y. P., Kizhner, V. (2013). Laser tonsil cryptolysis: in-office 500 cases review. Am J Otolaryngol, 34(5), 420-424, DOI: 10.1016/j.amjoto.2013.03.006.

10. Gofman, V. V., Bakulina L. S. (2014). Sovremennij vzgljad na mestnoe lechenie hronicheskogo kompensirovannogo tonzillita. Bulletin of the Russian Military Medical Academy, 3, 16-17 (In Russian).

11. Gofman, V. V. (2014). Obosnovanie hirurgicheskogo lechenija hronicheskogo tonzillita. Bulletin of Experimental and Clinical Surgery, 7(3), 258-264 (In Russian).

КАМЕНЬ НЕБНОЙ МИНДАЛИНЫ (ТОНЗИЛЛОЛИТ)**Р. Н. Есеналиева*¹, Н. О. Курабаева², Р. А. Юсуров³**¹«МИПО» Международный институт постдипломного образования,
Казахстан, Алматы²АО «ННЦХ имени А. Н. Сызганова», Казахстан, Алматы³ТОО «Medical Park», Казахстан, Алматы**Корреспондирующий автор***Аннотация**

Небные миндалины представляют собой железистые структуры, состоящие из лимфоидной ткани и составляющие важную часть глоточного лимфоидного кольца, основной задачей которого является защитная иммунная функция. Благодаря наличию лакун обеспечивается большая площадь соприкосновения лимфоидной ткани с инфекционными агентами, что позволяет быстрее и полноценнее оказывать иммунный ответ. Однако, эта же анатомическая особенность может приводить к скоплению и затрудненному выведению из глубины лакун остатков пищи, лейкоцитов, слущенного эпителия, слизи, бактерий и продуктов их разложения. Со временем мягкие массы уплотняются, могут кальцинироваться. В подавляющем большинстве случаев камни содержат карбонат кальция, реже сульфаты, нитраты магния, калия, натрия, что зависит от особенностей питания, курения, среды в ротовой полости. Мелкие камни миндалин могут не вызывать никаких симптомов. Более крупные могут вызывать различные симптомы от запаха изо рта до ощущения инородного тела и затруднения глотания. Неприятный запах изо рта вызывается летучими соединениями серы, выделяемыми микроорганизмами, а также содержащимися в тонзиллолитах. Наличие камня может также вызывать боль в горле и кашель. При крупных камнях возможно затруднение при глотании и появление иррадиирующей боли в ухе.

В данной статье представлен клинический случай выявления и удаления крупного асимптомного тонзиллолита. Уникальность описанного случая заключается в размере удаленного камня – 2,5 x 1,5 см. Подобного размера тонзиллолиты вызывают чаще всего боли и дискомфорт при глотании, однако описанный камень протекал бессимптомно. В описанном случае камень обнаружен как случайная находка во время профилактического осмотра.

Ключевые слова: небные миндалины, камень небной миндалины, тонзиллолит.

TONSIL STONE (TONSILLOLITIS)**R. N. Yessenaliyeva*¹, N. O. Kurabayeva², R. A. Yussurov³**¹International Institute of Postgraduate Education, Kazakhstan, Almaty²JSC "National Surgical Scientific Center named after A. N. Syzganov", Kazakhstan, Almaty³LLP "Medical Park", Kazakhstan, Almaty**Corresponding Author***Abstract**

The palatine tonsils are glandular structures consisting of lymphoid tissue and forming an important part of the pharyngeal lymphoid ring, the main task of which is the protective immune function. The presence of lacunae provides a large area of contact between the lymphoid tissue and infectious agents, which allows for a faster and more complete immune response. However, this same anatomical feature can lead to the accumulation and difficult removal of food debris, leukocytes, desquamated epithelium, mucus, bacteria and their decomposition products from the depths of the lacunae. Over time, the soft masses become denser and can calcify. In the vast majority of cases, the stones contain calcium carbonate, less often sulfates, nitrates of magnesium, potassium, sodium, which depends on the characteristics of nutrition, smoking,

and the environment in the oral cavity. Small tonsil stones may not cause any symptoms. Larger ones can cause various symptoms from bad breath to a foreign body sensation and difficulty swallowing. Bad breath is caused by volatile sulfur compounds released by microorganisms and also contained in tonsilloliths. The presence of a stone may also cause a sore throat and cough. Large stones may cause difficulty swallowing and radiating pain in the ear.

This article presents a clinical case of detection and removal of a large asymptomatic tonsillolitis. The uniqueness of the described case is the size of the removed stone - 2.5 x 1.5 cm, as well as the asymptomatic course. Tonsilloliths of this size most often cause pain and discomfort when swallowing, but the described stone was asymptomatic. In the described case, the stone was discovered as an accidental finding during a routine examination.

Keywords: *palatine tonsils, palatine tonsil stone, tonsilloliths.*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Есеналиева Райза Нисекешевна - медицина ғылыми кандидаты, профессор, «Халықаралық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру институты», клиникалық кеңесші, Қазақстан, Алматы. Эл.адресі: r.yessenaliyeva@gmail.com . ORCID: 0009-0004-9617-4845.

Курабаева Наталья Олеговна - дәрігер, «Ә. Н. Сызғанов атындағы ҰҒХО» АҚ, Қазақстан, Алматы. Эл.адресі: natali_surgery@mail.ru. ORCID: 0009-0001-4132-5544.

Юсуров Руслан Арзиевич - дәрігер, «Medical Park» ЖШС, Қазақстан, Алматы. Эл.адресі: ulor86@mail.ru. ORCID: 0009-0003-2616-9656.

ОБ АВТОРАХ

Есеналиева Райза Нисекешевна - кандидат медицинских наук, профессор, «МИПО» Международный институт постдипломного образования, клинический консультант, Казахстан, Алматы. Эл.адрес: r.yessenaliyeva@gmail.com . ORCID: 0009-0004-9617-4845.

Курабаева Наталья Олеговна - врач, АО «ННЦХ имени А.Н.Сызганова», Казахстан, Алматы. Эл.адрес: natali_surgery@mail.ru. ORCID: 0009-00001-4132-5544

Юсуров Руслан Арзиевич - врач, ТОО «Medical Park», Казахстан, Алматы. Эл.адрес: ulor86@mail.ru. ORCID: 0009-0003-2616-9656.

ABOUT AUTHORS

Yessenaliyeva Raiza Nisekeshevna- Candidate of Medical Sciences, Professor, International Institute of Postgraduate Education, clinical consultant, Kazakhstan, Almaty. email: r.yessenaliyeva@gmail.com . ORCID: 0009-0004-9617-4845.

Kurabayeva Natalya Olegovna - doctor, JSC «National Surgical Scientific Center named after A.N. Syzganov», Kazakhstan, Almaty. email: natali_surgery@mail.ru. ORCID: 0009-0001-4132-5544.

Yussurov Ruslan Arzievich - doctor, LLP «Medical Park», Kazakhstan, Almaty. email: ulor86@mail.ru. ORCID: 0009-0003-2616-9656.

Мүдделер қақтығысы. Авторлар осы мақалада ашуды талап ететін мүдделер қақтығысының жоқтығын көрсетеді.

Авторлардың қосқан үлесі. Барлық авторлар тұжырымдаманы әзірлеуге, нәтижелерді орындауға, өңдеуге және мақала жазуға тең үлес қосты.

Авторлар бұл материал бұрын жарияланбаған және басқа баспаларда қаралмағанын мәлімдеді.

Қаржыландыру. Жоқ

Мақала түсті: 3.09.2024

Жариялауға қабылданды: 13.09.2024

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ

Н. В. Кулик*, Р. С. Идрисова, Г. К. Азнаметова, С. Н. Хохуля

НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы

**Корреспондирующий автор*

Аннотация

Актуальность. Среди наиболее часто встречающихся TORCH-инфекций является Цитомегаловирусная инфекция, на долю заболеваемости которой приходится 0,2-10 % новорожденных детей. Известно, что частота неврологических расстройств при данном заболевании достигает 10-89,3 %, органы дыхания вовлекаются в процесс у 30-40,6 %, поражение сердечно-сосудистой системы диагностируется у 27,9 % пациентов, поражение печени – у 40-63,3 % и желудочно-кишечного тракта – у 48 % детей. В связи с этим возникает интерес изучения особенностей клинко-лабораторных и инструментальных данных, знание которых помогут врачу своевременно диагностировать и лечить пациентов при данном заболевании.

Цель работы – изучить и проанализировать клинко-лабораторные и инструментальные показатели Цитомегаловирусной инфекции у детей с целью прогнозирования риска развития тяжелого заболевания и неблагоприятного исхода.

Материалы и методы. Для написания данной статьи был проведен литературный обзор на сайтах PubMed, Kiberlinka, Medline, WHO, CDC и Medscape.

Заключение. Углубленные знания по данной теме помогут в разработке прогностического алгоритма диагностики тяжелых форм цитомегаловирусной инфекции у детей.

Ключевые слова: врожденная цитомегаловирусная инфекция, цитомегаловирус, лабораторные анализы, диагностика.

Введение

Врожденная цитомегаловирусная инфекция (вЦМВИ) характеризуется широким спектром клинических проявлений, преимущественно с полиорганным характером поражения и нередко инвалидизирующим течением [1]. Результатом перинатального и антенатального инфицирования цитомегаловирусом является высокая частота врожденных пороков развития, часто сопровождающихся такими нарушениями, как потеря слуха, зрения, двигательный и когнитивный дефицит. В последнее время во всем мире, а также в Казахстане отмечается подъем заболеваемости цитомегаловирусной инфекции у детей, что может быть связано с улучшением качества и доступностью диагностических методов. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения частота встречаемости в ЦМВИ среди новорожденных

варьирует от 0,3 % до 3,0 % в разных странах, а количество летальных исходов достигло 19,9 на 1000 зарегистрированных случаев [2]. Распространенность в ЦМВИ наиболее высока среди афроамериканских младенцев (9,5 на 1000 живорождений), ниже среди метисов (7,8 на 1000 живорождений). Наименьшая частота встречаемости ЦМВИ зарегистрирована среди англо-американцев (2,7 на 1000 живорождений) и азиатов (1,0 на 1000 живорождений) [3]. В связи с чем, подробное изучение материалов клинко-лабораторных и инструментальных изменений при цитомегаловирусной инфекции у детей представляет клинический и научный интерес.

Согласно данным многих клинических исследований наиболее частым изменением со стороны внутренних органов и систем у детей с цитомегаловирусной инфекцией является поражение центральной нервной системы (ЦНС).

Примером может служить исследование, которое было проведено в Северо-западном государственном медицинском университете имени И. И. Мечникова, РФ, г. Санкт-Петербург, где у детей первого года жизни с ЦМВИ было выявлено широкое разнообразие клинических проявлений, с преобладанием поражения ЦНС более чем у 60 % детей, из них: у троих (4,8 %) детей был менингоэнцефалит, один (1,6 %) ребенок имел энцефалит, а также у шести (9,7 %) детей отмечалось нарастание гипертензионно-гидроцефального синдрома. У остальных – 18 (29 %) пациентов отмечалось увеличение печени, со-

четание гепатомегалии и спленомегалии – у 9 (14,5 %) детей. Поражение органов зрения выявлено у 19,4% детей, нейросенсорная тугоухость – у двоих (3,2 %). При оценке лабораторных показателей отмечалась гиперферментемия, за счет увеличения показателей АЛТ. У 3,2 % наблюдаемых детей с гепатитом регистрировали геморрагический синдром. Нарушение пигментного обмена, эритропоза за счет прямого билирубина отмечено у 9,7 %, нейтропения – у 32,2 % детей (уровень нейтрофилов не превышал 500/мкл), сочетание нейтропении и анемии наблюдали у 25,8%. (Рисунок 1) [4].



Рисунок 1. Клинические проявления у детей с врожденной цитомегаловирусной инфекцией по данным РФ [4].

Также при данном исследовании оценивалась частота встречаемости поражения органов и систем в зависимости от формы заболевания. При легкой форме заболевания преобладал гепатит в 91,7 % случаев. Нейросенсорная тугоухость (далее НСТ) в данном исследовании отмечали лишь у двоих детей со среднетяжелой формой

заболевания. Нейтропения имела место в 100% случаев у детей с легкой формой, в 8,3 % – со среднетяжелой формой и в 62,5% случаев – у детей с тяжелой формой заболевания. При тяжелых формах было зарегистрировано поражение нескольких органов, включая ЦНС и печень (Таблица 1) [4].

Таблица 1. Клинические проявления врожденной цитомегаловирусной инфекции в зависимости от формы заболевания по данным РФ. [4].

Клинические проявления	Легкая форма I		Среднетяжелая II		Тяжелая III		Статистические различия между группами
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
ЦНС	2	16,7	30	83,3	8	100	$p = 0,001 (I + II)$
Печень	11	91,7	10	27,8	3	37,5	$p = 0,285$
Органы зрения	1	8,3	7	19,4	2	25	$p < 0,001 (II + III)$
Органы слуха	0	0	2	5,6	0	0	
Почки	0	0	3	8,3	0	0	$p < 0,001 (II + III)$
Органы кроветворения	12	100	3	8,3	5	62,5	$p < 0,001 (II + III)$
Поражение более двух органов	2	16,7	18	50	8	100	$p < 0,001 (II + III)$
Всего:	12	17,7	36	58,1	8	12,9	

Лабораторные данные у младенцев с ЦМВИ отражают мультисистемный характер поражения. Более 50 % детей с вЦМВИ имеют конъюгированную гипербилирубинемию, повышение активности печеночных трансаминаз, а также анемию, тромбоцитопению, лейкопению и нейтропению. Пик выраженности лабораторных отклонений приходится на первые 2 недели жизни, но они могут сохраняться в течение нескольких недель. В ликворе определяются патологический уровень белка, плеоцитоз и ДНК ЦМВ [5]. Учитывая полиорганность поражения внутренних органов при ЦМВИ необходимо дополнительное проведение инструментальных исследований: УЗИ органов брюшной полости (комплексное), УЗИ почек и надпочечников, эхокардиографии, обзорной рентгенографии грудной клетки и органов брюшной полости. Зарубежные авторы рекомендуют проводить нейросонографию с последующей МРТ всем детям с подозрением на врожденную ЦМВИ в связи с тяжелым влиянием на развитие головного мозга и слуха [5; 6]. Недавнее исследование показало, что изменения головного мозга по данным МРТ, являются более достоверным предиктором неблагоприятных неврологических последствий при врожденной ЦМВИ, чем наличие симптомов при рождении [7].

По данным исследований Capretti et al. и Jin HD et al. у детей с манифестной формой в ЦМВИ обнаруживаются аномалии развития глаз в неонатальном периоде, у части нарушения зрения развиваются позже. Однако ни у одного из детей с бессимптомной формой серьезных нарушений со стороны органа зрения выявлено не было ($p \leq 0,006$) [7; 8]. Для выявления возникновения инфекции необходимо сочетание нейросенсорной тугоухости и поражение органов зрения. Исследование Aldè M et al. подтвердило важность проведения длительного аудиологического наблюдения у детей с диагнозом в ЦМВИ из-за возможного позднего, прогрессирующего и изменчивого характера нейросенсорной тугоухости. Что послужило поводом для диспансерного наблюдения детей с в ЦМВИ до 18 лет [9-11].

В отечественных клинических рекомендациях предлагается всем новорожденным с подтвержденной вЦМВИ включить в план обследования консультацию офтальмолога и не-

вролога, ведь ЦМВ – это наиболее частая негенетическая причина НСТ и ретинопатии у новорожденных [12-15].

Выводы

Клинические проявления цитомегаловирусной инфекции разнообразны и при разных клинических формах заболевания могут иметь поражение одного или нескольких органов, в связи с чем, необходимо проведение дополнительных инструментальных исследований. Детям с подтвержденной цитомегаловирусной инфекцией при наличии неврологической симптоматики проводится сначала нейросонография, с последующей МРТ, а также в дальнейшем рекомендуется наблюдение у невропатолога. При поражении глаз наблюдение у офтальмолога, а при нарушении слуха проведение аудиологического исследования. Изменение лабораторных показателей имеют мультисистемный характер поражения, что напрямую связано с поражением того или иного органа или системы, а также тяжести течения заболевания, возможных осложнений и неблагоприятного исхода. Прогноз заболевания напрямую зависит от срока антенатального заражения плода, количества внутренних органов вовлеченных в патологический процесс, выраженности изменения лабораторных показателей, наличия сопутствующих врожденных пороков развития.

Полученные углубленные знания по данной теме могут быть использованы и дополнены результатами собственного исследования, для дальнейшего составления алгоритма прогноза заболевания и его практического применения врачом.

Список источников

1. Хижак Я. Р., Саркисян Е. А., Комарова А. А., Миронова В. А., Журавлева И. В., Саркисян М. А., Шумилов П. В. «Врожденная цитомегаловирусная инфекция: новые ответы на старые проблемы» // Журнал «Детские инфекции». – 2024. – № 23(2). – 31-38.
2. Сейсебаева Р. Ж., Алмаганбетова А. Е., Касымбекова Ф. Н., Атайбекова Е. С., Абдрахманова Г. М. Эпидемиология врожденной цитомегаловирусной инфекции // Вестник КазНМУ. – 2018. – № 1. – С. 42-43.
3. Fowler K. B., Ross S. A., Shimamura M., Ahmed A., Palmer A. L. et al. Racial and Ethnic Differences

in the Prevalence of Congenital Cytomegalovirus Infection // *J Pediatr.* – 2018. – Vol. 200. – P. 196-201. – DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.04.043.

4. Васильев В. В., Рогозина Н. В., Маркин И. В., Иванова Р. А., Гринева А. А. Катамнез детей с врожденной цитомегаловирусной инфекцией в зависимости от этиотропной терапии на первом году жизни // *Медицина экстремальных ситуаций.* – 2023. – №3. – С. 137-144.

5. Kabani N., Ross S. A. Congenital Cytomegalovirus Infection // *J Infect Dis.* – 2020. – Vol. 221. – P. 9-14. – DOI:10.1093/infdis/jiz446.

6. Luck S. E., Wieringa J. W., Blázquez-Gamero D., Henneke P., Schuster K. et al. Congenital Cytomegalovirus: A European Expert Consensus Statement on Diagnosis and Management // *Pediatr Infect Dis J.* – 2017. – Vol. 36(12). – P. 1205-1213. – DOI: 10.1097/INF.0000000000001763.

7. Bachman L. O., Zvezdaryk K. J. Targeting the Host Mitochondria as a Novel Human Cytomegalovirus Antiviral Strategy // *Viruses.* – 2023. – Vol. 15(5). – Article No. 1083. – DOI:10.3390/v15051083.

8. Rawlinson W. D., Boppana S. B., Fowler K. B., Kimberlin D. W., Lazzarotto T. et al. Congenital cytomegalovirus infection in pregnancy and the neonate: consensus recommendations for prevention, diagnosis, and therapy // *Lancet Infect Dis.* – 2017. – Vol. 17(6). – P. 177-188. – DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30143-3.

9. Jin H. D., Demmler-Harrison G. J., Coats D. K., Paysse E. A., Bhatt A. et al. Congenital CMV Longitudinal Study Group. Long-term Visual and Ocular Sequelae in Patients With Congenital Cytomegalovirus Infection // *Pediatr Infect Dis J.* – 2017. – Vol. 36(9). – P. 877-882. – DOI: 10.1097/INF.0000000000001599.

10. Demmler G. J. Infectious Diseases Society of America and Centers for Disease Control Summary of a workshop on surveillance for congenital cytomegalovirus disease // *Rev Infect Dis.* – 1991. – Vol. 13. – P. 315-329.

11. Andriess G. I., Weersink A. J., de Boer J. Visual impairment and deafness in young children: consider the diagnosis of congenital infection with cytomegalovirus, even years after birth // *Arch Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 124(5). – Article No. 743.

12. Capretti M. G., Marsico C., Guidelli Guidi S., Ciardella A., Simonazzi G., Galletti S., Gabrielli L., Lazzarotto T., Faldella G. Neonatal and long-term

ophthalmological findings in infants with symptomatic and asymptomatic congenital cytomegalovirus infection // *J Clin Virol.* – 2017. – Vol. 97. – P. 59-63. – DOI: 10.1016/j.jcv.2017.11.001.

13. Maria Grazia Capretti, Marcello Lanari, Giovanni Tani, Gina Ancora, Rita Sciutti, Concetta Marsico, Tiziana Lazzarotto, Liliana Gabrielli, Brunella Guerra, Luigi Corvaglia, Giacomo Faldella. Role of cerebral ultrasound and magnetic resonance imaging in newborns with congenital cytomegalovirus infection // *Brain and Development.* – 2014. – Vol. 36(3). – P. 203-211. – DOI: doi.org/10.1016/j.braindev.2013.04.001.

14. Dreher A. M., Arora N., Fowler K. B., Novak Z., Britt W. J. et al. Spectrum of disease and outcome in children with symptomatic congenital cytomegalovirus infection // *J Pediatr.* – 2014. – Vol. 164(4). – P. 855-859. – DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.12.007.

15. Клинические рекомендации Российского общества неонатологов совместно с Российской ассоциацией специалистов перинатальной медицины: «Врожденная цитомегаловирусная инфекция».

References

1. Hizhak Ja. R., Sarkisjan E. A., Komarova A. A., Mironova V. A., Zhuravleva I. V., Sarkisjan M. A., Shumilov P. V. (2024). «Vrozhdennaja citomegalovirusnaja infekcija: novye otvety na starye problemy». *Children's Infections Journal*, 23(2), 31-38. (In Russian).
2. Sejsebaeva R. Zh., Almagambetova A. E., Kasymbekova F. N., Atajbekova E. S., Abdrahmanova G. M. (2018). *Jepidemiologija vrozhdennoj citomegalovirusnoj infekcii*. *Bulletin of KazNMU*, 1, 42-43. (In Russian).
3. Fowler K. B., Ross S. A., Shimamura M., Ahmed A., Palmer A. L. et al. (2018). Racial and Ethnic Differences in the Prevalence of Congenital Cytomegalovirus Infection. *J Pediatr*, 200, 196-201, DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.04.043.
4. Vasil'ev V. V., Rogozina N. V., Markin I. V., Ivanova R. A., Grineva A. A. (2023). Katamnez detej s vrozhdennoj citomegalovirusnoj infekciej v zavisimosti ot jetiotropnoj terapii na pervom godu zhizni. *Emergency Medicine*, 3, 137-144.
5. Kabani N., Ross S. A. (2020). Congenital Cytomegalovirus Infection. *J Infect Dis*, 221, 9-14, DOI:10.1093/infdis/jiz446.
6. Luck S. E., Wieringa J. W., Blázquez-Gamero D.,

Henneke P., Schuster K. et al. (2017). Congenital Cytomegalovirus: A European Expert Consensus Statement on Diagnosis and Management. *Pediatr Infect Dis J.*, 36(12), 1205-1213, DOI: 10.1097/INF.0000000000001763.

7. Bachman L. O., Zvezdaryk K. J. (2023). Targeting the Host Mitochondria as a Novel Human Cytomegalovirus Antiviral Strategy. *Viruses*, 15(5), 1083, DOI:10.3390/v15051083.

8. Rawlinson W. D., Boppana S. B., Fowler K. B., Kimberlin D. W., Lazzarotto T. et al. (2017). Congenital cytomegalovirus infection in pregnancy and the neonate: consensus recommendations for prevention, diagnosis, and therapy. *Lancet Infect Dis*, 17(6), 177-188, DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30143-3.

9. Jin H. D., Demmler-Harrison G. J., Coats D. K., Paysse E. A., Bhatt A. et al. (2017). Congenital CMV Longitudinal Study Group. Long-term Visual and Ocular Sequelae in Patients With Congenital Cytomegalovirus Infection. *Pediatr Infect Dis J*, 36(9), 877-882, DOI: 10.1097/INF.0000000000001599.

10. Demmler G. J. (1991). Infectious Diseases Society of America and Centers for Disease Control Summary of a workshop on surveillance for congenital cytomegalovirus disease // *Rev Infect Dis*, 13, 315-329.

11. Andriessse G. I., Weersink A. J., de Boer J. (2006). Visual impairment and deafness in young

children: consider the diagnosis of congenital infection with cytomegalovirus, even years after birth. *Arch Ophthalmol*, 124(5), 743.

12. Capretti M. G., Marsico C., Guidelli Guidi S., Ciardella A., Simonazzi G., Galletti S., Gabrielli L., Lazzarotto T., Faldella G. (2017). Neonatal and long-term ophthalmological findings in infants with symptomatic and asymptomatic congenital cytomegalovirus infection. *J Clin Virol.*, 97, 59-63, DOI: 10.1016/j.jcv.2017.11.001.

13. Maria Grazia Capretti, Marcello Lanari, Giovanni Tani, Gina Ancora, Rita Sciutti, Concetta Marsico, Tiziana Lazzarotto, Liliana Gabrielli, Brunella Guerra, Luigi Corvaglia, Giacomo Faldella. (2014). Role of cerebral ultrasound and magnetic resonance imaging in newborns with congenital cytomegalovirus infection. *Brain and Development*, 36(3), 203-211, DOI: doi.org/10.1016/j.braindev.2013.04.001.

14. Dreher A. M., Arora N., Fowler K. B., Novak Z., Britt W. J. et al. (2014). Spectrum of disease and outcome in children with symptomatic congenital cytomegalovirus infection. *J Pediatr*, 164(4), 855-859, DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.12.007.

15. Clinical recommendations of the Russian Society of Neonatologists together with the Russian Association of Perinatal Medicine Specialists: «Congenital cytomegalovirus infection» (In Russian).

БАЛАЛАРДАҒЫ ЦИТОМЕГАЛОВИРУС ИНФЕКЦИЯСЫНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ, ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰРАЛДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Н.В. Кулик *, Р.С. Идрисова, Г.К. Азнаметова, С.Н. Хохуля

«Қазақстан-Ресей Медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы

**Корреспондент автор*

Аңдатпа

Сәйкестік. Ең көп тараған TORCH инфекцияларының ішінде цитомегаловирусты инфекция жаңа туған нәрестелердің 0,2-10% құрайды. Белгілі болғандай, бұл ауруда неврологиялық бұзылулардың жиілігі 10-89,3% жетеді, тыныс алу мүшелері процеске 30-40,6% қатысады, жүрек-тамыр жүйесінің зақымдалуы науқастардың 27,9% -ында, бауырдың зақымдануы - 40-та анықталады. -63,3% және асқазан-ішек жолдары – 48% балаларда. Осыған байланысты клиникалық, зертханалық және аспаптық деректердің ерекшеліктерін зерттеуге қызығушылық бар, олардың білімі дәрігерге осы аурумен ауыратын науқастарды уақтылы диагностикалауға және емдеуге көмектеседі.

Мақсаты - балалардағы цитомегаловирусты инфекцияның клиникалық, зертханалық және аспаптық көрсеткіштерін зерттеу және талдау, ауыр аурудың даму қаупін және қолайсыз нәтижені болжау үшін

Материалдар мен әдістер. Бұл мақаланы жазу үшін PubMed, Kiberlinka, Medline, ДДҰ, CDC және Medscape сайттарында әдебиеттерге шолу жасалды.

Қорытынды. Осы тақырып бойынша терең білім ЦМВ инфекциясының ауыр түрлерін диагностикалаудың болжамды алгоритмін жасауға көмектеседі.

Түйін сөздер: туа біткен цитомегаловирусты инфекция, цитомегаловирус, зертханалық зерттеулер, диагностика.

CLINICAL, LABORATORY AND INSTRUMENTAL FEATURES OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION IN CHILDREN

N.V. Kulik*, R.S. Idrisova, G.K. Aznametova, S.N. Khokhulya

NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty

**Corresponding author*

Abstract

Relevance. Among the most common TORCH infections is Cytomegalovirus infection, which accounts for 0.2-10 % of newborns. It is known that the frequency of neurological disorders in this disease reaches 10-89.3 %, the respiratory organs are involved in the process in 30-40.6 %, damage to the cardiovascular system is diagnosed in 27.9 % of patients, liver damage - in 40-63.3 % and the gastrointestinal tract – in 48 % of children. In this regard, there is an interest in studying the features of clinical, laboratory and instrumental data, knowledge of which will help the doctor timely diagnose and treat patients with this disease.

The purpose - study and analyze clinical, laboratory and instrumental indicators of Cytomegalovirus infection in children in order to predict the risk of developing a severe disease and unfavorable outcome.

Materials and methods. To write this article, a literature review was conducted on PubMed, Cyberlinka, Medline, WHO, CDC and Medscape.

Conclusion. In-depth knowledge on this topic will help in the development of a prognostic algorithm for diagnosing severe forms of CMV infection.

Keywords: congenital cytomegalovirus infection, cytomegalovirus, laboratory tests, diagnosis.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Кулик Наталья Васильевна – магистрант, 2 жыл оқу, инфекционист, Қазақстан-Ресей медициналық университетінің балалар жұқпалы аурулары курсының оқытушысы, Қазақстан, Алматы қ.; электрондық пошта: kulik.natalia01@gmail.com

Идрисова Раушан Салимовна – профессор, медицина ғылымдарының докторы, Қазақстан-Ресей медицина университетінің балалар жасындағы жұқпалы аурулар курсының меңгерушісі, Қазақстан, Алматы қ.; электрондық поштасы: raushan.idrissova@yandex.ru

Азнаметова Гузель Кимовна – медицина ғылымдарының кандидаты, Қазақстан-Ресей медициналық университетінің балалар жасындағы жұқпалы аурулар курсының оқытушысы, Қазақстан, Алматы қ.; e-mail: guzel_aznametova@mail.ru

Хохуля Сергей Николаевич – Қазақстан-Ресей медициналық университетінің балалар жасындағы жұқпалы аурулар курсының аға оқытушысы, Қазақстан, Алматы қ.; e-mail: tujung@mail.ru

ОБ АВТОРАХ

Кулик Наталья Васильевна - магистрант 2 года обучения, врач инфекционист, преподаватель курса детских инфекционных болезней Казахстанско-Российского медицинского университета, Казахстан, Алматы; e-mail: kulik.natalia01@gmail.com; ORCID:0000-0003-0733-3273

Идрисова Раушан Салимовна - профессор, д.м.н., заведующая курсом детских инфекционных болезней Казахстанско-Российского медицинского университета, Казахстан, Алматы; e-mail: raushan.idrissova@yandex.ru

Азнаметова Гузель Кимовна – к.м.н., преподаватель курса детских инфекционных болезней Казахстанско-Российского медицинского университета, Казахстан, Алматы; e-mail: guzel_aznametova@mail.ru

Хохуля Сергей Николаевич – старший преподаватель курса детских инфекционных болезней Казахстанско-Российского медицинского университета, Казахстан, Алматы; e-mail: tujung@mail.ru

ABOUT AUTHORS

Kulik Natalya Vasilievna - master's student 2 years of study, infectious disease specialist, teacher of the course of children's infectious diseases at the Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty; e-mail: kulik.natalia01@gmail.com; ORCID:0000-0003-0733-3273

Idrisova Raushan Salimovna - professor, doctor of medical sciences, head of the course of childhood infectious diseases at the Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty; e-mail: raushan.idrissova@yandex.ru

Aznametova Guzel Kimovna – candidate of medical sciences, teacher of the course of childhood infectious diseases at the Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty; e-mail: guzel_aznametova@mail.ru

Khokhulya Sergey Nikolaevich – senior lecturer of the course of childhood infectious diseases at the Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty; e-mail: tujung@mail.ru

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Вклад авторов. Все авторы внесли равноценный вклад в разработку концепции, выполнение, обработку результатов и написание статьи. Авторами заявлено, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование. Отсутствует.

Статья поступила: 25.08.2024

Принята к публикации: 13.09.2024

НОВЫЙ ПОДХОД К МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ОНКОПАТОЛОГИЕЙ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕГРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

С. А. Панов^{*1}, Н. Т. Балтабеков², А. В. Павлюков¹, А. А. Палтушев³,
Б. Э. Нургалиев⁴, А. В. Рысбаев¹

¹Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан,
Казахстан, Алматы

²Научно-исследовательский международный институт последипломного образования,
Казахстан, Алматы

³Военно-медицинское управление Министерства обороны Республики Казахстан,
Казахстан, Алматы

⁴Главный Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики
Казахстан, Казахстан, Астана

**Корреспондирующий автор*

Аннотация

В систематическом обзоре обобщены современные исследования влияния растительных фенолов и некоторых лекарственных препаратов на внутриклеточный биохимический каскад в процессе формирования противоракового иммунитета. Кроме того, в нем исследуются потенциальные клинически доступные методы оценки иммунитета, которые могут быть применены в контексте интегративной медицины для персонализации реабилитационной терапии онкологических больных после химиотерапии и хирургического вмешательства.

Глубина поиска составляет 6 лет (с 2017 г. до 2023 г.). В поиск включены исследования из рецензируемых журналов и не рецензируемых публикаций. Систематический обзор в основном включает фундаментальные исследования и обзорные статьи, размещенные в шести электронных базах данных: PubMed/MEDLINE, Кокрейновская библиотека, Science Direct, Google Scholar, eLIBRARY, Web of Science.

В результате отображены 64 исследования, из которых 29 были оригинальными (11 исследований на животных, 8 исследований на клеточных культурах и 10 исследований на 1344 взрослых людях).

Для правильного подбора схемы питания и восстановительной терапии очень важно обращать внимание на состояние физиологического стресса, степень дисфункции митохондрий, количественное и качественное состояние нейтрофилов и лимфоцитов. На основании этих показателей можно достоверно персонализировать дозы, сроки терапии и контролировать эффективность. Оказалось, что иммунная система устроена еще сложнее, чем нервная и функциональная активность лейкоцитов может отражать также и гомеостаз всего внутреннего мира человека, а по состоянию функции гранулоцитов можно судить о функции большинства клеток целого организма и оценивать «иммунологический контроль опухоли» в ключе состояния «микроокружения опухоли», предложенный Eggermont AMM.

Ключевые слова: интегративная медицина, макрофаги, Т-клетки, химиотерапия, рак, CpG, CD47, функциональная оценка нейтрофилов

Введение

Понимание молекулярных механизмов воздействия «свой-чужой» позволяет решить вопросы с низкой эффективностью некоторых противоопухолевых препаратов и откорректировать их эффекты, подойти комплексно к лечению раковых больных и создать адекватные эффективные методы реабилитации, которые повысят качество жизни пациентов. Также немаловажную роль играет наличие повреждений мембраны и выброса внеядерного митохондриального РНК и ядерного ДНК в кровяное русло, что приводит к неконтролируемому провосполительному каскаду синдрома системного воспалительного ответа. Важным решением является не только интегративное применение лекарств и пищевых добавок, а использование простых и дешевых качественных анализов оценки эффективности по косвенным результирующим показателям, как например оценка функциональной активности нейтрофилов.

С учетом повышения уровня жизни и качества оказания медицинских услуг на сегодня, главными причинами смерти являются сердечно-сосудистые заболевания и онкопатология. В связи с успехами последнего десятилетия в кардиологии и кардиохирургии онкология может стать наиболее частой причиной смерти к концу 21 века.

Постоянный рост численности населения и повышение средней продолжительности жизни, особенно в развитых странах, на фоне ухудшения экологии привели к возрастанию влияния факторов риска на общий уровень заболеваемости раком. Согласно данным агентства по глобальной статистике рака, в 2020 году в мире зарегистрировано около 19,3 миллионов случаев заболевания раком и 10 миллионов случаев смерти от злокачественных опухолей [1; 2], из них 56 % всех заболевших и 64 % всех умерших зарегистрировано в экономически развитых странах [3]. Учитывая такие статистические данные, злокачественные опухоли называют «болезнями цивилизации».

При этом по прогнозам Международного агентства по изучению рака к 2030 году количество заболевших в разных странах может увеличиться практически вдвое [3]. Среди традиционных способов лечения рака наиболее распространены химио- и лучевая терапии. В современном

представлении смысл лечения рака заключается: 1) в подавлении экспрессии мутировавших генов, которые стали причиной опухолевого роста и 2) в выработке иммунной реакции к опухолевым клеткам.

Понимание генетической модели возникновения и развития рака на данный момент ставит вопрос об отказе от онкологической классификации по органам и системам и создание классификации по генетическим мутациям.

Иммунитет человека состоит из 3 составляющих:

А-иммунитет состоящий из гранулоцитов и обеспечивающий неспецифическую врожденную иммунную реакцию;

В-иммунитет, состоящий из гуморального компонента, иммуноглобулинов G, A, M, E и В-лимфоцитов;

Т-иммунитет состоящий из различных классов Т-лимфоцитов.

Одним из ярких направлений развития современной иммунонкологии стало лечение с использованием блокаторов иммунных контрольных точек.

Дело в том, что активация «контрольных точек иммунитета» в Т-лимфоцитах подавляет развитие иммунного ответа. Такой «контрольной точкой» является, в частности, белок CTLA4, изучением которого Эллисон занимался с 1995 года. В 2012 году опубликовали результаты испытаний этого метода на почти трех сотнях пациентов, больных разными типами рака. Значительное уменьшение объема опухолей зафиксировали у примерно трети пациентов с меланомой – одной из самых агрессивных форм рака, а также у 30 процентов людей, болевших раком почки [4; 5].

В 2018 году нобелевскую премию вручили Джеймсу Эллисону и Тасуку Хондзэ за исследования в области торможения Т-лимфоцитов (PD1), которые выяснили, что они работают как тормоз, не давая опухоли развиваться. Это открытие также возможно использовать при лечении рака [6].

Цель – изучить состояние вопроса на основании доступной информации шести электронных баз данных: PubMed/MEDLINE, Кокрейновская библиотека, Science Direct, Google Scholar, eLIBRARY, Web of Science с глубиной поиска 6 лет (с 2017 г. по 15 мая 2023 г.) по следующим поисковым запросам: интегративная

медицина, макрофаги, Т-клетки, выжившие после рака, нуклеат натрия, антиген CD47, тест на дисфункцию нейтрофилов.

Материалы и методы

Был проведен поиск в шести электронных базах данных.

Критерии включения.

Были включены исследования из рецензируемых журналов и нерецензируемых публикаций. Обзор в основном включает фундаментальные исследования и обзорные статьи.

Извлечение и анализ данных.

Два оценщика независимо отобрали и собрали литературу; была получена информация о дизайне исследования, материалах и методах, результатах последующего наблюдения и неожиданных событиях.

Вышеупомянутые базы данных онлайн были найдены с описанной стратегией. Вся не относящаяся к делу литература была удалена.

Статистический анализ был проведен с использованием ReviewManager 5.3 (RevMan; Северный Кокрановский центр, Кокрановское сотрудничество, Копенгаген, Дания) как рекомендовано в Кокрановском справочнике 6 [7].

Для включенных РКИ данные были синтезированы по различным показателям суждения, таким как оценка симптомов и признаков или оценка конкретных показателей.

Результаты

В общей сложности 453 статей были извлечены из шести баз данных с поисковыми словами, установленными на 2.1.1 параметров поиска. Из этих исследований 341 не имели отношения к целям исследования. 25 статей были дополнительно исключены после прочтения полного текста. Среди оставшихся 68 статей был 21 РКИ. Всего в текущий систематический обзор и метаанализ было включено в общей сложности 68 статей, документирующих РКИ терапия иммунной контрольно-пропускной точки

Появление терапии иммунной контрольно-пропускной точки за последнее десятилетие изменило подход к лечению резистентного рака. Однако, несмотря на эти многообещающие долгосрочные ответы, большинство пациентов не реагируют на блокаду иммунной контрольной точки, демонстрируя первичную резистентность. Кроме того, многие из тех, кто первоначально реагирует на лечение, в конечном итоге

испытывают рецидив вторично по отношению к приобретенной резистентности. Как первичная, так и приобретенная резистентность являются результатом сложных и постоянно развивающихся взаимодействий между раковыми клетками и иммунной системой. Многие механизмы сопротивления были охарактеризованы на сегодняшний день, и другие продолжают обнаруживаться. Выясняя и нацеливая механизмы сопротивления, лечение может быть адаптировано для улучшения клинических результатов. Это подчеркивает необходимость более эффективных и новых подходов [8].

Поэтому, в настоящее время усилия в области иммунотерапии рака направлены на отбор пациентов (т. е. выявление пациентов, которые с наибольшей вероятностью получают пользу от конкретной иммунотерапевтической стратегии) и понимание механизмов резистентности (т. е. определение механизмов, лежащих в основе резистентности к лечению, для информирования об оптимизации и выборе иммунотерапевтического подхода для пациента) [9].

Особую роль в регуляции пролиферации макрофагов, как оказалось, играют длинные не-транскрибируемые РНК. Опухоль ассоциированные макрофаги (ТАМ) M2, которые являются специализированными фагоцитирующими клетками, играют важную роль в патологии и патогенезе рака и отвечают за модуляцию микроокружения опухоли. Переориентация M1 в M2 связана с накоплением в цитоплазме гранулоцита LncRNA, которые, как бардак в комнате захламляют внутриклеточное пространство, на фоне изобилия потребления и мешают адекватным ферментативным процессам. Одной из идей избавления клеток от накопления LncRNA является банальный голод в размере 60% от суточной потребности. В условиях пищевого дефицита организм начинает использовать все ненужные запасы белка и нуклеотидов и наводит порядок внутри клетки, позволяя ей адекватно оценить окружающую среду по системе «свой-чужой» и сформировать противоопухолевый иммунитет M1.

Следующей идеей были манипуляции с макрофагами. Как известно, внутри опухолевой ткани макрофаги способствуют развитию опухоли, инвазии и метастазированию. Поскольку фенотип макрофагов по своей природе податлив

и зависит от сигналов, полученных из окружающей среды они эволюционируют вместе с злокачественными и другими незлокачественными клетками во время прогрессирования рака. Эволюция происходит из-за экспрессии сигнала CD47 «не ешь меня». При этом M2 макрофаги, активированные CD47 раковых клеток создают микросреду для опухоли. Они создают терапевтически устойчивый лейкоцитарный вал, защищающий опухоль от организма, что снижает продуктивность иммунологического надзора за Т-клетками. Вероятно создание подобной микросреды может являться причиной снижения эффективности иммунотерапии «контрольными точками». Исследователи из Онкологического центра Абрамсона в Университете Пенсильвании обнаружили, что изменение метаболизма макрофагов может преодолеть этот сигнал и действовать как будильник, чтобы пробудить и подготовить макрофаги к работе [10]. Присущая гибкость макрофагального фенотипа дает возможность сместить полярность макрофагов в нужную нам противоопухолевую фагоцитарную

активность путем нацеливания на молекулы (например, CD40, TLR, IFN- γ , CD47, HDAC 2a, IL-4, IL-13 и IL-10) участвующие в регуляции фенотипа макрофагов (рисунок 1). Подавляющие опухоль M1 макрофаги могут фагоцитировать или праймировать клетки рака для повышения чувствительности к цитотоксическим и иммунным методам лечения, а также модулировать микросреду стромы для повышения эффективности противоопухолевой терапии [11]. Новые стратегии подавления CD47 через SIRP α и TSP-1 недавно были признаны методом иммунотерапии контрольной точки [12; 13]. В 2018 году Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) одобрило 5F9 (маглолимаб) для лечения двух типов R/R В-клеточной неходжкинской лимфомы НХЛ (DLBCL и FL) [14]. Однако, из-за того, что CD47 находится не только в макрофагах и его супрессия приводит к значительному сокращению продолжительности жизни эритроцитов и анемии. Побочные эффекты ограничивают дозу и время применения ингибиторов CD47 [15].

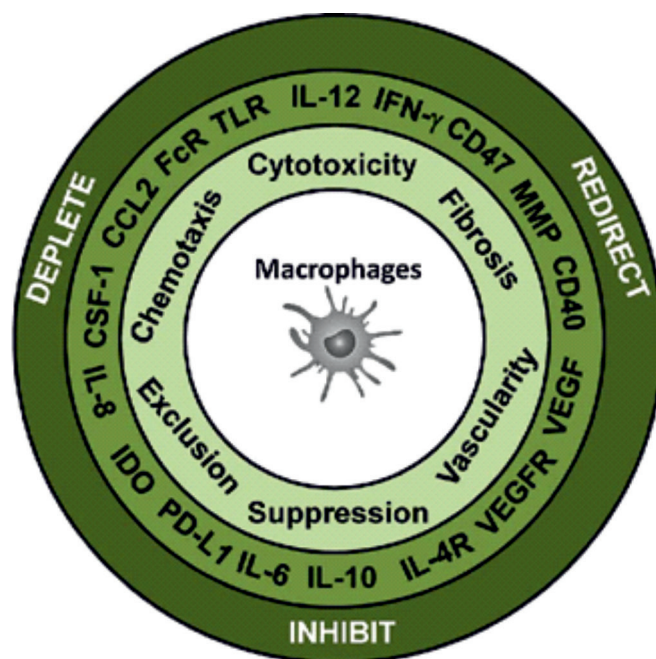


Рисунок 1. Биология макрофагов при раке.

Источник: [15]

Макрофаги могут опосредовать целый ряд биологических активностей при раке (например, хемотаксис, прямую цитотоксичность против опухолевых клеток, регуляцию фиброза и сосудистости, а также подавление и исключение

Т-клеток). Множество молекул связаны с каждым из этих видов деятельности и служат мишенями для терапевтического вмешательства, включающего стратегии, которые подавляют, истощают или перенаправляют макрофаги при раке [11].

На противоположной чаше весов вместе с FcR и LRP находится метод ингибирования CD40 (рисунок 2), который продемонстрировал хорошую противоопухолевую активность за счет блокировки контроля выброса факторов воспаления. что индуцирует быстрый системный воспалительный ответ, отмеченный высокими уровнями IFN γ и TNF α , которые повреждают опухолевые клетки, истощают коллаген и активируют фагоцитоз [9]. Биопсия регрессирующего опухолевого очага обработанного ингибитором CD40 показала впечатляющий инфильтрат макрофагов с полным отсутствием жизнеспособных опухолевых клеток. Очень часто на фоне активации воспалительного ответа в процессе противоопухолевой терапии при проведении ПЭТ–КТ мы отмечали увеличение опухоли и усиление накопления изотопа. Вероятно этот показатель может быть связан с формированием инфильтрата макрофагов и является положительным признаком эффективности терапии. Однако, использование агонистических моноклональных антител против CD40 приводило к развитию тромбоцитопении [16].



Рисунок 1. Биология макрофагов при раке.

Источник: [15]

Следующим фактором, модулирующих макрофаги в сторону противоопухолевого ответа является взаимодействие LRP-рецептором иммунных клеток с кальретикулином, экспонированным на поверхности опухолевых клеток. Кальретикулин регулирует уровень цитозольного и ретикулярного Ca $^{2+}$ и богато представлен в большинстве опухолевых клеток.

Fc-рецептор Ca $^{2+}$ каналов на поверхности макрофага связанный с IgG1 позволяет иммунным клеткам ингибирующее воздействие CD47. Активация Fc-рецептора осуществляется Toll подобными рецепторами 9 типа, которые имеют очень сложную систему регуляции [17]. Опосредованная TLR9 стимуляция иммунной системы приводит к многонаправленным эффектам, связывающим как врожденный, так и приобретенный иммунитет. Помимо активации В-лимфоцитов TLR9 активирует макрофаги, дендритные клетки (DC) индуцированные через MeD88 путь, усиливает выработку IL-12, который стимулирует созревание

трат макрофагов с полным отсутствием жизнеспособных опухолевых клеток. Очень часто на фоне активации воспалительного ответа в процессе противоопухолевой терапии при проведении ПЭТ–КТ мы отмечали увеличение опухоли и усиление накопления изотопа. Вероятно этот показатель может быть связан с формированием инфильтрата макрофагов и является положительным признаком эффективности терапии. Однако, использование агонистических моноклональных антител против CD40 приводило к развитию тромбоцитопении [16].

Th1-лимфоцитов [18]. TLR9 является одной из самых древних механизмов активации иммунных клеток за счет связывания эндоплазматических рецепторов аппарата Гольджи с метилированными последовательностями ДНК CpG. Связанный TLR9 рецептор транспортируется AP3 активационным белком в промежуточные лизосомы VAMP3, которые содержат инсулин-зависимую аминопептидазу (IPAP), где уже связывается с MyD88 регулятором экспрессии провоспалительных факторов. Здесь происходит разделение путей дальнейшего синтеза. В случае если в мембране присутствует TIRAP белок, который участвует в сигнальном каскаде TLR4 рецепторов ЛПС бактериальных мембран, то тогда путь TLR9 направляется в IRS-SE вакуоли и активирует IRF7 синтез интерферона IFN α . Данный путь обладает способностью смещать макрофаги в сторону противоопухолевого иммунитета и профилактирует развитие цитокинового шторма при сепсисе. В случае повреждения мембраны макрофага, высокого уровня гра-

нулина, нарушения pH, нарушения кальциевого обмена или митохондриальной дисфункции, что нарушает взаимодействие с TIR рецепторами приводит к направленной TLR9 активацией синтеза в NF-kB-SE везикулах синтеза провоспалительных цитокинов и IL-10 и TNF α [19]. В свою очередь регуляция TLR4 осуществляется через NADPH-оксидазы систему и очень сильно зависит от антиоксидантного благополучия клетки и регулируется АФК p38 MAPK и активирующим фактором транскрипции 2 (ATF2). Вероятно, столь тесное взаимоотношение между TLR9 и TLR4 связаны с результатами указывающими, что дефицит NADH подавляет экспрессию TLR9, TLR5, CD11b, CD18, CD35 и CD68 нейтрофилов. Также существуют сообщения, что митохондриальная ДНК, как эволюционный остаток синергизных бактерий, попавших внутрь клетки может также активировать TLR9. Мы предполагаем, что как раз отсутствие в данном случае липополисахаридной мембраны и активации TLR9 приводит к цитокиновой продукции. в свою очередь провоспалительные цитокины активируют созревание Th1 и Th17 лимфоцитов. Отсюда и объяснение роли активации TLR9 при системной красной волчанке, реактивных артритов, псориазе [20], патофизиологической роли повреждения печени [21] и сепсисе [22]. А активация антиоксидантного пути TLR9 в pDC, Т-лимфоцитах и макрофагах предотвращает образование NETosis, стимулирует выработку Treg и стабилизирует противовоспалительный иммунитет без подавления функции фагоцитоза. Подавление выработки IL-10 и стимуляция созревания Treg регулируется p38 MARK, который является провоспалительным и стрессовым пептидом, а уровень выработки пептида регулируется опосредовано кальциферолом, эффект которого усиливается Zn и соотношением Ca : Mg в крови [23].

Если кратко интерпретировать, то получается, что в случае разрушения бактерии активируются пути TLR4 и TLR9, что требует больше макрофагального иммунитета и соответственно стимулируется фагоцитоз. В случае попадания ДНК, что говорит об вирусной инфекции, организм уже должен реагировать цитотоксичностью и выработкой Ткиллеров для атаки пораженных клеток. Но и массовое повреждение тканей требует дополнительного вы-

броса медиаторов воспаления – на случай если предыдущий сигнал не прошел, что и может приводить к системному ответу.

Соответственно, интересом в нашем исследовании стала регуляция активации Fc-рецептора за счет олигодезонуклеотидов CpG. Препараты CpG существуют как лекарственные формы, так и пищевые добавки.

Существует способ лечения онкологии методом сочетания химиопрепаратов с иммунотропными препаратами интерферон-гамма [24], колонийстимулирующих факторов (Г-КСФ и ГМ-КСФ) или олигонуклеотидами (CpG) с фосфоротиоатным остовом [25]. Идея активации комплекса CD47 «свой-чужой» макрофага олигонуклеотидами (CpG) очень обнадеживает [10], при этом препаратом выбора является CpG-ДНК из-за его свойства активировать преимущественно Т-хелперные иммунные ответы типа 1 (Th1). Основным недостатком использования CpG олигонуклеотидов является тот факт, что в погоне за повышением стабильности синтетических олигонуклеотидов за счет химическая модификация их сахарофосфатного скелета возникает высокая токсичность данных препаратов на организм, что затрудняет проведение доклинических исследований и на данном этапе. CpG олигонуклеотиды может заменить дезоксирибонуклеат натрия или, по-другому называемый, иммобилизованный олигонуклеотид. Помимо этого, существует ряд сообщений о том, что применение CpG приводило к обострению аллергических реакций, панкреатитов и реактивных артритов [26]. Вероятно, это связано с неконтролируемой активацией TLR9 рецепторов по цитокиновому пути, что приводит к неконтролируемой пролиферации провоспалительных Т лимфоцитов. Такие же случаи наблюдали, и мы в своей практике.

Известен также способ гранулоцитопозстимуляции при миелосупрессиях, возникающих на фоне курса химиотерапии и профилактики острых воспалительных заболеваний применяют дезоксирибонуклеат натрия в виде спрея, получаемого из мальков осетровых рыб [27]. Особенностью данной формы является повышенная эффективность, равная 300,5- 374,5 % дерината в зависимости от чистоты препарата. В описанном способе доказана эффективность аэрозольного дезоксирибонуклеата натрия в ка-

честве профилактики вторичного иммунодефицита на фоне приема цитостатиков на мышинной модели, который дополнительно воздействует на TLR9 рецепторы. Однако, отсутствуют рекомендации по способу применения и дозированию препарата для человека и методов контроля эффективности лечения. А в использованной модели на животных учитывались только количественные показатели иммунитета, без учета изменений качественного функционального состояния компонентов иммунитета. Также отсутствуют рекомендации по длительности применения препарата. Также не решен вопрос о регуляции активации TLR9 по цитокиновому или интерфероновому пути.

ROS и ACE2 оказывает множество противоопухолевых эффектов, включая ингибирование ангиогенеза и метастазирования рака, его подавление само по себе может способствовать прогрессированию опухоли. Во-вторых, ACE2 отвечает за преобразование ангиотензина II (AngII) в ангиотензин 1-7, процесс, который играет важную роль в контроле воспаления и сердечно-сосудистого гомеостаза с помощью ренин-ангиотензиновой системы (RAS) [28]. Изменение соответствующих уровней AngII / Ang (1-7) может приводить к вазоконстриктивным, провоспалительным и протромботическим эффектам, что, возможно, способствует возникновению почечных и сердечно-сосудистых осложнений. Помимо этого, на важность роли регуляции ROS указывает то, что снижение ACE2 и TMPRSS2, и способствовали дисфункции митохондрий, т. е. увеличил митохондриальный супероксидный анион, потенциал митохондриальной мембраны и высвобождение мДНК, что привело к активации TLR9 и NF- κ B и выбросу цитокинов [29].

Также, как и тканевая гипоксия приводит к гибели клеток и увеличению митохондриальных ДНК в крови, что неблагоприятно сказывается на противоопухолевом эффекте.

Исходя из особенностей регуляции пути активации TLR9 применение активаторов Fc рецепторов требует сначала решения вопроса с ацидозом и нормализации антиоксидантной системы организма с поддержкой на адекватном уровне Ca^{2+} крови [30].

Соответственно, терапия активации Fc рецепторов должна иметь комплексный инте-

гративный подход для получения хорошего противоопухолевого эффекта. Для этого предложили использовать человеческий CpG олигонуклеотиды в форме таблеток и капсул после инъекций цитостатиков в течение одних-трех суток со следующих суток после окончания введения цитостатиков и до 18 суток от начала химиотерапии в количестве 6 таблеток или капсул в сутки, содержащих 5 мг активной субстанции, по одной каждые 3 часа в течение дневного времени суток (30 мг/сут) [31], и по 3 таблетки или капсулы в сутки, содержащих 5 мг активной субстанции, по одной каждые 6 часов в течение дневного времени суток, до 21 дня. Описанные в работе периоды возникновения супрессии лейкопоза на 14 и 21 дни сочетаются с периодами экспрессии антиидиотипических антител (Ab2), согласно теории сетей Ерне [32]. Однако, описанный способ не учитывает необходимость контроля дозы и персонализации длительности курса с учетом глубины нарушений иммунитета, что, в некоторых случаях, приводило к обострению или возникновению аутоиммунных заболеваний. Использование способа приема препарата 6 раз в сутки отражают низкую приверженность пациента к лечению, пациенты забывают принимать препараты. Используемый, в указанном способе, метод контроля эффективности на крысах очень технически сложен и дорогостоящий в связи с чем трудновоспроизводим в линейных отделениях и поликлинической службе. А в клинических испытаниях проводилась оценка только лимфоцитарного иммунитета CD8⁺ и пятилетняя выживаемость.

Повышение эффективности использования CpG из лосося может также сочетание их с MPL вакцинами против ВПЧ, вируса, опоясывающего лишая и вируса гепатита В. Эффективность данного метода вероятно связана с тем, что вакцины представляют собой ДНК последовательности, которые активируют TLR9 сами по себе. Но также данное направление ограничивает дозу Fc из-за повышения риска аутоиммунных реакций. Остается только предполагать, что активация противовирусного иммунитета также простимулирует интерфероновый путь TLR9 в макрофагах и Т-лимфоцитах. Но данный эффект работает и в обратную сторону и тогда можно CpG использовать для усиления эффекта вакцины.

Большинство применяемых в китайской народной медицине фитопрепаратов обладает доказанным влиянием на TLR9 рецепторы. Так, шиконин снижает токсическое влияние ацетоминифена на печень за счет активации PI3K/Akt пути [33; 34], однако, отмечено, что при повреждении печени и почек в крови резко повышается уровень матричной ДНК, что приводит к активации цитокинового пути TLR9 рецепторов и дополнительному повреждению печени. Вероятно, наш неудачный опыт применения СрG лососа при раке печени как раз связан с этим эффектом. Соответственно, возникает вопрос о необходимости применения мембраностабилизирующих и антиоксидантных средств при применении СрG и повреждении печени. На роль таких средств претендует глутатион и его предшественник АЦЦ, который успешно применяется при повреждении печени. Также профилактировать повреждение печени способен эсенцеале. Из китайской народной медицины это может быть отвар Shaoyao-Gansao который профилактирует воспалительное повреждение тканей, вызванное свободными радикалами кислорода, тем самым регулируя процесс NETosis, опосредованный TLR9 [35].

Следуя этому принципу необходимо было бы ограничить сочетанное использование СрG с Ресвератролом. Так как Ресвератол в своем механизме обладает ингибирующей способностью на TRIF комплекс и противовоспалительному подавлению сигнального пути TLR3 и TLR4, а мы помним об их роли в регуляции пути активации TLR9.

В 2011 году под руководством Евразийской ассоциации онкологов мы провели многоцентровое (7 центров) контролируемое (400 пациентов) клиническое исследование [36], в ходе которого назначение интерферона- α с нуклеонатом натрия повысило эффективность противоопухолевой адъювантной терапии меланомы кожи, что навело нас на мысль о модулирующем влиянии нуклеоната натрия на клеточный иммунитет.

Следуя этому принципу интересные результаты дало комбинированное применение нуклеоната натрия с аденозин-3'-(динатрия фосфатом) с ресвератролом в исследовании Казахского НИИ онкологии и радиологии, протокол комиссии № 7 от 12.09.2017 г. [37] (361 человек

в 7 областях) при реабилитации больных после химио-лучевой терапии рака молочной железы. Оказалось, что он достоверно снижает количество гематологических осложнений в виде лейкопении с 39,02% до 14,7% по сравнению с плацебо ($p < 0,001$), количество кардиальных осложнений антрациклидов (по данным Эхо-КГ) с 25,1% до 6,0% ($p < 0,001$), процент иммуносупрессии с 93% до 32% ($p < 0,001$) и значительно улучшает качество жизни пациентов в исследуемой группе. В нейтрофилах нуклеонат натрия пропорционально увеличивал долю активных митохондрий и количество лизосом, а ресвератол в сочетании с экстрактом американского женьшеня, альфа-липоевой кислотой, экстрактом луковой шелухи (кверцетином) и никотиномидом (ниацином) в капсулах IGS4000 стабилизировал мембрану и умеренно повышал фагоцитарную активность. На сегодня, зная молекулярный механизм действия использованных нами препаратов, можно предположить, что ресвератол в своем механизме обладает ингибирующей способностью на комплекс TRIF и противовоспалительным подавлением сигнальных путей TLR3 и TLR4, а также мы помним об их положительной роли в регуляции противовоспалительного пути TLR9 [38].

В подтверждение слов о важности целостности мембраны – исследование медицинской службы Армии США по повышению стабильности мембраны за счет регулирования белка типа C5. Оказалось, что белок C5, отвечающий за целостность мембраны сильно повышается при развитии геморрагического шока в первые сутки и если добиться его снижения, то у раненых, нуждающихся в трансфузии крови реже развивается травматический шок, они реже нуждались в ИВЛ и процент выживаемости у них был выше.

Мы в странах СНГ для стабилизации мембраны используем высокие дозы глюкокортикоидов или глутатиона, но на Западе высокие дозы дексаметазона не используются. Военные врачи армии США предложили с этой целью использовать препарат для лечения пароксизмальной ночной гемоглобинурии (ПНГ) – Номакопан. В аптеке можно найти аналоги под названием экулизумаб или равулизумаб. На крысиной модели, после взрыва с кровопотерей введение Номакопана значительно увеличивало

выживаемость животных после травмы. Кроме того, номакопан предотвращал синдром полиорганной недостаточности, поскольку в тканях легких, мозга, тонкого кишечника и печени наблюдалось значительно меньшее повреждение тканей [39].

Особенно это может быть эффективно при заболеваниях печени связанных с гибелью клеток (аутоиммунные атаки, рак и высокая вирусная нагрузка), когда происходит значительные повреждение мембраны клеток, выброс ДНК и активация toll9.

Продолжая эту мысль другим стабилизирующим мембрану препаратом с целью снижения токсических эффектов химиотерапии перспективно использовать долихолы или их растительные аналоги полипренолы. Это полиизопреноид эндоплазматического ретикулама, который делает липидную мембрану более вязкой и регулирует антиоксидантную систему. Доказано, что полиизопреноиды меренгового дерева обладают химиопротективными свойствами [40]. Аналогичные исследования полипренолов из клеточного сока пихты *Picea albies* и *Pinus silvestris* показали хорошие мембранопротективные свойства, особенно в условиях повышенной проницаемости мембраны клеток на фоне дефицита синтеза долихолов в организме человека. Особо остро ощущается дефицит долихолов на фоне нарушения функции печени [41, 42].

Отвар Huanglian Jiedu (HLJDD) который применялся для лечения Альцгеймера [43] был применен в лечении гепатоцеллюлярного рака [44]. Оказалось, что высвобождение мДНК при повреждении опухолевых клеток печени вызывает прогрессирование гепатоцеллюлярного рака за счет активации макрофагов через TLR9 [45]. При изучении механизма действия показал, что кемпферол, вогонин, бета-ситостерол, байкалеин, акацетин, изокориальмин, (S)-канадин, (R)-канадин могут быть потенциальными агентами-кандидатами. AKT1, TNF, TP53, VEGFA, FOS, PTGS2, MMP9 и CASP3 могут стать потенциальными терапевтическими противиоопухолевыми мишенями.

Также было показано, что активность TLR9 связана с полиморфизмом GSTP1 гена, но это требует дальнейшего изучения [46].

Противовоспалительный и мембрано-

стабилизирующий эффект кверцетина связан с регуляцией освобождения воспалительных цитокинов. Исследование ингибирования TLR4 подтвердило нижестоящий сигнальный механизм, опосредованный NF-κB, который участвует в воспалительной реакции, индуцированной oxLDL, а кверцетин подавляет высвобождение цитокинов, TNF-α, модулируя сигнальный путь TLR-NF-κB. В дополнение к сигнальному пути NF-κB воспаление, вызванное oxLDL, также было связано с активацией путей p38MAPK, ERK1/2 и JNK и Akt, а защитный эффект кверцетина также может быть связан с ингибированием активации этих путей. Кверцетин значительно подавлял повышенную экспрессию мРНК TLR и цитокина TNF-α [47].

Учитывая, что вся цепь активационной макрофагальной противоопухолевой терапии складывается через регуляцию IgG1 белка и важную роль мембранного TIRAP белка необходимо создать адекватный пул строительного белка в организме для этого нужно пациентам, направленным на терапию CpG производить контроль уровня альбумина и в случае его снижения ниже 35 мг/л корректировать назначением усиленной белковой диеты, комплексного подхода к восстановлению пищеварительной функции кишечника. В случае критического уровня белка или слабого ответа на терапию назначать трансфузию альбумина. Нужно здесь отметить, что показатель общего белка не подойдет из-за большой доли присутствия глобулинов в виде IgG, IgM, IgE и IgA. Но в свою очередь если мы вычтем из концентрации общего белка дозу альбумина, то мы получим показатель, по которому можно судить о функции гуморального иммунитета. Так, если доля глобулинов имеет значительный рост, то это признак указывает на избыточную их продукцию В-лимфоцитами, что может свидетельствовать о протекающей воспалительной реакции вплоть до сепсиса на фоне неэффективного иммунитета.

Существует взаимосвязь между темпами старения и опухолевым процессом. Установлено, что некоторые виды рака значительно ускоряют старение, в среднем на 36 лет [48]. Кроме того, Sara Ahadi et al. выделили четыре типа старения организма: метаболическое, иммунное, печеночное и почечное [49], которые связаны с опухолевым процессом, поскольку именно эти

системы повреждаются в первую очередь в ходе опухолевого генеза. Митохондрии могут быть одной из ключевых органелл в исходе рака, а их ускоренное старение приводит к окислительному стрессу и отсутствию аэробного дыхания в опухолевых клетках. Поэтому для профилактики онкологических процессов и создания энергетических резервов во время реабилитационных и антивозрастных мероприятий необходимо омолаживать и увеличивать количество митохондрий. Одним из перспективных препаратов является SQT, содержащий коэнзим Q10 и ионы Скулачева [50], или олигонуклеотиды и ресвератрол, которые увеличивают содержание аденозина в ядре и стимулируют рост митохондрий через SIRT1 посредством сиртуинов [51].

Одной из особенностей LncRNA является их накопление в цитоплазме клетки в виде неиспользуемого материала, который, в зависимости от типа и длины РНК, может влиять на внутриклеточные метаболические процессы, замедляя их и внося мутационные изменения при обратной транскрипции. Накопление LncRNA происходит при достаточном или избыточном поступлении питательных веществ, что позволяет клетке избегать энергозатратных реакций деградации РНК и вместо этого синтезировать новую РНК. Такое поведение клетки повышает вероятность появления мутаций в последующих поколениях клетки и «отбирает» мутировавшие клетки при избыточном потреблении питательных веществ или в условиях хронической интоксикации [52]. Существуют также данные, свидетельствующие о накоплении мутаций в митохондриях, что приводит к снижению выработки АТФ и увеличению окислительной утечки, в результате чего клетка получает дополнительные повреждения ДНК. Эти процессы также могут нарушать пластический метаболизм в иммунных клетках, стимулируя тем самым опухоль-ассоциированные макрофаги (TAMs), которые являются важным клеточным компонентом микроокружения опухоли (TME) [53]. Макрофаги особенно чувствительны к нарушениям в производстве реактивных видов кислорода и их накоплению в лизосомах. Мы также считаем возможным визуализировать эти нарушения в макрофагах с помощью качественных реакций с последующей микроскопией препаратов в реальном времени. В этом

случае иммунные клетки служат удобной и доступной моделью для диагностики системных заболеваний.

Для предотвращения мутаций и обратной селекции здоровых клеточных линий, в том числе митохондрий, необходимо создать условия дефицита питательных веществ. В связи с этим краткосрочное лечебное голодание продолжительностью не более 72 часов в сочетании с восполнением энергетических запасов за счет интегративного подхода к питанию и БАДов может сыграть положительную роль в реабилитации и восстановлении онкологических больных после или во время основного специализированного лечения.

Еще одним перспективным направлением в лечении рака является диетотерапия, а именно кетогенная диета или использование препаратов, повышающих уровень кетоновых тел в организме. Оказалось, что опухолевые клетки в своей жизнедеятельности переходят на бескислородный тип обмена глюкозы и для жизнедеятельности им необходим в большом количестве сукцинил-КоА [54]. Однако, если мы подавим функцию сукцинил-КоА: 3-оксокислоты-КоА-трансферазы (SCOT), то увеличившееся количество кетоновых тел не повлияет на обмен обычной клетки, но вызовет окислительный стресс в опухолевой клетке. И если предложить человеку кетогенную диету, то возможно повысить чувствительность опухолевых клеток к химиотерапии и снизить их метаболизм, что может положительно сказаться, по мнению авторов, на противоопухолевом лечении [55].

Соответственно смысл интегративного подхода в противоопухолевом лечении за счет регуляции системы гистосовместимости заключается в следующих принципах:

1. для адекватной регуляции пути TLR9 и его взаимодействия с TIRAP необходимо проведения детоксикации и мембраностабилизации – кверцитин, глутатион, АЦЦ, шиконин
2. антистрессовая регуляция p38 MARK – кальциферол, цинк, магний, отвар Shaoyao-Gansao и антистрессовые психосоматические тренировки.
3. восстановление уровня альбумина крови – питание богатое белком, восстановление функции кишечника и трансфузии альбумина.

4. природный CpG для проведения противоопухолевой иммуномодуляции – деринат, надерин, аденарин, панаген.

Одним из вопросов является развитие вторичных иммунодефицитов и влияние их на послеоперационное течение и скорости заживления раны. Особенно это становится актуально у ослабленных пациентов, например, онкологических.

Одно из направлений — это диагностика иммунодефицитных состояний с использованием алгоритма анализов сначала 1-го уровня и в случае положительного результата тесты на иммунодефицит 2 уровня для нейтрофилов Т- и В-лимфоцитов отдельно.

С этой целью активно используются качественные показатели соотношения различных групп лейкоцитов для получения достоверных данных о возможных осложнениях и прогнозирования исходов лечения. В 2010 году вышла работа Cornelis PC de Jager в которой было по-

казано, что отношение количества нейтрофилов к лимфоцитам (NLCR) является простым многообещающим методом оценки системного воспаления у пациентов в критическом состоянии. Это стало началом популяризации данного теста. Однако, появились исследования, указывающие на низкую эффективность данного прогностического теста.

Помимо этого, также стала популярна оценка соотношения Т и В-лимфоцитов к друг другу и к общему количеству лимфоцитов это тест CD3/CD8 CD3/CD4 и т.д. Другим направлением исхода лечения для онкологических больных стала прогностическая шкала Глазго основанная на уровне альбумина крови и факторов воспаления/

Для увеличения чувствительности эти 2 теста системы неспецифического и приобретенного иммунитета объединили и добавили оценку уровня белка. Получился более громоздкий, но более достоверный тест (таблица 1).

Таблица 1. Системы оценки прогноза, основанные на воспалении.

Модифицированный Прогностический Балл по Глазго	0: Альбумин > 3.5 г/дл и CRP <10 мг/л
	1: Альбумин < 3,5 г /дл <u>или</u> СРБ >10 мг/л
	2: Альбумин < 3,5 г /дл <u>и</u> СРБ >10 мг /л > 0 предсказывает снижение выживаемости.
Соотношение нейтрофилов к лимфоцитам (NLR)	На основе определенного исследователем порога (например, NLR, равный 4).
	NLR, превышающий пороговое значение, предсказывает снижение выживаемости.
Иммуннонадзор микроокружения	Шкала от 0 до 4, описывающая низкую или высокую концентрацию CD3 ⁺ и CD8 ⁺ клеток в центре опухоли и на границе инвазии.
	0, низкая концентрация в обеих областях;
	4, высокая плотность в обеих областях.
	0: Худшая общая выживаемость

Источник: [56]

Обсуждение

Помимо количественного анализа оказался необходим и качественный анализ для этого были придуманы такие тесты как тест на спонтанный и стимулированный фагоцитоз, НСТ-тест и тест спонтанного повреждения мембраны.

Нами была осуществлена попытка объединения ряда тестов и унификация их для удобства в повседневных лабораторных исследова-

ниях [57]. Были проведены исследования для оценки эффективности теста в качестве прогнозирования эффективности реабилитационных мероприятий у пациентов с раком шейки матки [58]. На данный момент проводятся исследования по оценке эффективности данного метода для персонализации восстановительной и паллиативной терапии у пациентов с раком легких с целью увеличения продолжительности и качества жизни данных пациентов [59].

Смысл метода заключается в комплексной оценке функции нейтрофилов методом прижизненной микроскопии для определения цитотоксичности, активности митохондрий, тканевого дыхания и фагоцитарной реакции.

Прижизненная микроскопия лейкоцитов позволяет судить не только о состоянии иммунитета, но и предположительном уровне функциональной активности других клеток организма, находящихся в сходных условиях гомеостаза (Таблица 2).

Таблица 2. Состояние гомеостаза.

Нейтрофильно/лимфоцитарный индекс	Определение уровня стресса	Экспрессия p38 MARK
Модифицированная шкала Глазго и уровень общего белка	Уровень альбумина Гуморальный иммунитет.	Продукция мембранных белков TIRAP и Fc IgG1
CD3+ /CD8+ не только тканевого, но и CD4+ /CD8+ крови	Определения провоспалительной или противоопухолевой пролиферации Т	Диагностика пути активации TLR9
Спонтанное повреждение нейтрофилов	Эндотоксикоз	Состояние системы ROS, мембранных белков и мРНК
Уровень внеядерной РНК	Активность пластических процессов и диагностика дисфункции митохондрий	Эффективность активационного ответа макрофагов на Fc стимуляцию
НСТ тест	Наличие вакуолей, NETosis	Запас TLR9 и возможность реализации этого сигнального пути
Фагоцитоз	Качественное определение функциональных возможностей нейтрофилов и макрофагов	Регуляция влияния различных пищевых добавок на фагоцитарную противоопухолевую активность

Источник: Составлено авторами

Выводы

Таким образом понимание влияния различных препаратов на регуляцию иммунного ответа на молекулярном уровне позволяет нам добиться необходимого эффекта с целью направленной реакции против опухолевых клеток, даже скрытых от реакции гистосовместимости «свой-чужой». Однако для того, чтобы контролировать эффективность выбранной дозировки и с целью персонализации есть возможность использовать дешевые и нетрудоемкие качественные тесты оценки функции состояния нейтрофилов крови, что позволит в динамике контролировать эффекты от применения препаратов в сочетании с пищевыми добавками. Оценка спонтанного повреждения мембраны

позволяет ответить на вопрос о необходимости использования мембраностабилизирующих препаратов, уровень активности внутриклеточных митохондрий позволяет подобрать индивидуальную дозу олигонуклеотидов, которая может отказаться значительно выше рекомендованной в исследованиях фирм доз. А фагоцитарный ответ и адекватный синтез лизосом в нейтрофилах возможен только в том случае, если С5мембрана клетки будет целая, нейтрофилы не будут находится в состоянии апоптоза, не будут испытывать гипоксию и дефицит энергии вследствие митохондриальной дисфункции. И исключив нарушения первых двух пунктов возможно использования различных иммуномодуляторов для стимуляции обменных процессов

и фагоцитоза.

Список источников

1. Kroemer G. et al. Immunosurveillance in clinical cancer management // *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. – 2024. – Т. 74. – Vol. 2. – P. 187-202.
2. Chhikara B. S., Parang K. Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis // *Chemical Biology Letters*. – 2023. – Т. 10. – Vol. 1. – P. 451-451.
3. Шаназаров Н. А. и др. Возможности и проблемы современной реабилитации в онкологии // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 1-8. – С. 1735-1740.
4. Sharma N., Vacher J., Allison J. P. TLR1/2 ligand enhances antitumor efficacy of CTLA-4 blockade by increasing intratumoral Treg depletion // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2019. – Т. 116. – Vol. 21. – P. 10453-10462.
5. Scott A. M., Allison J. P., Wolchok J. D. Monoclonal antibodies in cancer therapy // *Cancer immunity*. – 2012. – Т. 12. – P. 14.
6. Miyajima M. et al. Metabolic shift induced by systemic activation of T cells in PD-1-deficient mice perturbs brain monoamines and emotional behavior // *Nature immunology*. – 2017. – Т. 18. – Vol. 12. – P. 1342-1352.
7. Fan A. Y. et al. Chinese herbal medicine for COVID-19: Current evidence with systematic review and meta-analysis // *Journal of integrative medicine*. – 2020. – Т. 18. – Vol. 5. – P. 385-394
8. Wei S. C., Duffy C. R., Allison J. P. Fundamental mechanisms of immune checkpoint blockade therapy // *Cancer discovery*. – 2018. – Т. 8. – Vol. 9. – P. 1069-1086.
9. Beatty G. L., Li Y., Long K. B. Cancer immunotherapy: activating innate and adaptive immunity through CD40 agonists // *Expert review of anticancer therapy*. – 2017. – Т. 17. – Vol. 2. – P. 175-186.
10. Liu M. et al. Metabolic rewiring of macrophages by CpG potentiates clearance of cancer cells and overcomes tumor-expressed CD47-mediated 'don't-eat-me'signal // *Nature immunology*. – 2019. – Т. 20. – Vol. 3. – P. 265-275.
11. Long K. B., Collier A. I., Beatty G. L. Macrophages: key orchestrators of a tumor microenvironment defined by therapeutic resistance // *Molecular immunology*. – 2019. – Vol. 110. – P. 3-12.
12. Koike N. The Role of Stem Cells in the Hepatobiliary System and in Cancer Development: a Surgeon's Perspective. *Stem Cells and Cancer in Hepatology*. – Academic Press. – 2018. – P. 211-253.
13. Bouwstra R., van Meerten T., Bremer E. CD47-SIRPα blocking-based immunotherapy: Current and prospective therapeutic strategies // *Clinical and Translational Medicine*. – 2022. – Т. 12. – Vol. 8. – P. 943. – DOI: 10.1002/ctm2.943.
14. Yang H., Xun Y., You H. The landscape overview of CD47-based immunotherapy for hematological malignancies // *Biomarker Research*. – 2023. – Т. 11. – Vol. 1. – P. 15.
15. Hai Z. et al. CD47 as a promising therapeutic target in oncology // *Frontiers in Immunology*. – 2022. – P. 4609.
16. Long K. B., Beatty G. L. Harnessing the antitumor potential of macrophages for cancer immunotherapy // *Oncoimmunology*. – 2013. – Т. 2. – Vol. 12. – P. 26860.
17. Anwar M. A. et al. Recent clinical trends in Toll-like receptor targeting therapeutics // *Medicinal research reviews*. – 2019. – Т. 39. – Vol. 3. – P. 1053-1090.
18. Krieg A. M. Antiinfective applications of toll-like receptor 9 agonists // *Proceedings of the American Thoracic Society*. – 2007. – Т. 4. – Vol. 3. – P. 289-294.
19. Bezemer G. F. G., Garssen J. TLR9 and COVID-19: a multidisciplinary theory of a multifaceted therapeutic target // *Frontiers in Pharmacology*. – 2021. – Vol. 11. – P. 601-685.
20. Rajpoot S. et al. TIRAP in the Mechanism of Inflammation // *Frontiers in immunology*. – 2021. – Vol. 12. – Article No. 697588.
21. Lai C. Y. et al. Natural modulators of endosomal toll-like receptor-mediated psoriatic skin inflammation // *Journal of immunology research*. – 2017. – Article ID 7807313. – DOI: 10.1155/2017/7807313.
22. Shepard C. R. TLR9 in MAFLD and NASH: At the Intersection of Inflammation and Metabolism // *Frontiers in endocrinology*. – 2021. – Т. 11. – P. 613-639.
23. Sun S. et al. Neutrophil extracellular traps impair intestinal barrier functions in sepsis by regulating TLR9-mediated endoplasmic reticulum stress pathway // *Cell Death & Disease*. – 2021. – Т. 12. – Vol. 6. – P. 606.

23. Schmitt A. K. et al. Vitamin D3 and zinc synergistically induce regulatory T cells and suppress interferon- γ production in mixed lymphocyte culture // *The Journal of Nutritional Biochemistry*. – 2022. – Vol. 102. – Article No. 108942.
24. Плавинский С. Л., Шабалкин П. И. Клинико-экономическая эффективность интерферона-гамма в комбинации с химиотерапией в лечении распространенной и метастатической меланомы кожи // *Профилактическая и клиническая медицина*. – 2020. – №. 1. – С. 58-63.
25. Wu J., Waxman D. J. Immunogenic chemotherapy: dose and schedule dependence and combination with immunotherapy // *Cancer letters*. – 2018. – Vol. 419. – P. 210-221
26. Montamat G. et al. CpG adjuvant in allergen-specific immunotherapy: finding the sweet spot for the induction of immune tolerance // *Frontiers in Immunology*. – 2021. – Vol. 12. – Article No. 590054. – DOI: 10.3389/fimmu.2021.590054.
27. Артамонов А. В. Средство, обладающее гемостимулирующей активностью, и способ его получения. Патент. – 2018.
28. Francescangeli F. et al. COVID-19–Induced modifications in the tumor microenvironment: do they affect cancer reawakening and metastatic relapse? // *Frontiers in oncology*. – 2020. – Vol. 10. – Article No. 592891. – DOI: 10.3389/fonc.2020.592891.
29. Costa T. J. et al. Mitochondrial DNA and TLR9 activation contribute to SARS-CoV-2-induced endothelial cell damage // *Vascular pharmacology*. – 2022. – Vol. 142. – Article No. 106946.
30. Sun Y. et al. ROS systems are a new integrated network for sensing homeostasis and alarming stresses in organelle metabolic processes // *Redox biology*. – 2020. – Vol. 37. – Article No. 101696. – DOI: 10.1016/j.redox.2020.101696
31. Proskurina A. S. et al. Results of multicenter double-blind placebo-controlled phase II clinical trial of Panagen preparation to evaluate its leukostimulatory activity and formation of the adaptive immune response in patients with stage II-IV breast cancer // *BMC cancer*. – 2015. – T. 15. – Vol. 1. – P. 1-17.
32. Jerne N. K. Idiotypic networks and other preconceived ideas // *Immunological reviews*. – 1984. – Vol. 79. – P. 5-24.
33. Liu T. et al. The protective effects of shikonin on hepatic ischemia/reperfusion injury are mediated by the activation of the PI3K/Akt pathway // *Scientific Reports*. – 2017. – T. 7. – Vol. 1. – Article No. 44785.
34. Guo H. et al. Shikonin attenuates acetaminophen-induced acute liver injury via inhibition of oxidative stress and inflammation // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. – 2019. – Vol. 112. – Article No. 108704.
35. Qian S. et al. Therapeutic effect of Shaoyao-Gancao Decoction on TLR9-mediated NETosis in MRL/lpr mice // *Clinical and Experimental Immunology*. – 2023. – T. 211. – Vol. 2. – P. 184-191
36. Youn H. S. et al. Specific inhibition of MyD88-independent signaling pathways of TLR3 and TLR4 by resveratrol: molecular targets are TBK1 and RIP1 in TRIF complex // *The Journal of Immunology*. – 2005. – T. 175. – Vol. 5. – P. 3339-3346.
37. Baltabekov N.T., Chesare M. New approaches to diagnostics and medical rehabilitation of malignant neoplasms at the Primary Health Care (PHC) level: International project report. *Oncology and Radiology of Kazakhstan*. – 2019. – T.54 – Vol. 4 – P. 12-19.
38. Panov SA et al. Integrative Approach to the Activation of Macrophages in Medical Rehabilitation of Oncological Patients After Chemo And Chemoradiotherapy // *IJDMSR Journal*. – 2024. – Vol. 6. P. 473-488.
39. Yang Z. et al. Immunopathology of terminal complement activation and complement C5 blockade creating a pro-survival and organ-protective phenotype in trauma // *British Journal of Pharmacology*. – 2023. – T. 180. – Vol. 4. – P. 422-440.
40. Sari D. P. et al. Cytotoxic and antiproliferative activity of polyisoprenoids in seventeen mangroves species against WiDr colon cancer cells // *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*. – 2018. – T. 19. – Vol. 12. – P. 3393.
41. Турсунова Н.В., Клиникова М.Г., Торнуев Ю.В., Лушникова Е.Л. Растительные полипreno-лы как перспективный класс соединений, стимулирующих регенераторные процессы // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 4. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28977> (Дата обращения: 10.06.2024).

42. Лаптева Е. Н. и др. Полипrenoлы в клинической практике // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2018. – № 2. – С. 7-14.
43. Zheng R. et al. Molecular mechanisms of Huanglian Jiedu decoction in treating Alzheimer's disease by regulating microbiome via network pharmacology and molecular docking analysis // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. – 2023. – Vol. 13. – P. 283.
44. Chen L. Y. et al. Jie-du granule preparation for the treatment of advanced hepatocellular carcinoma: a retrospective cohort study of 177 patients // *Oncotarget*. – 2017. – T. 8. – Vol. 18. – Article No. 30471.
45. Bao D. et al. Mitochondrial fission-induced mtDNA stress promotes tumor-associated macrophage infiltration and HCC progression // *Oncogene*. – 2019. – T. 38. – Vol. 25. – P. 5007-5020.
46. Al-Harras M. F. et al. Polymorphisms of glutathione S-transferase π 1 and toll-like receptors 2 and 9: Association with breast cancer susceptibility // *Oncology letters*. – 2016. – T. 11. – Vol. 3. – P. 2182-2188.
47. Bhaskar S., Helen A. Quercetin modulates toll-like receptor-mediated protein kinase signaling pathways in oxLDL-challenged human PBMCs and regulates TLR-activated atherosclerotic inflammation in hypercholesterolemic rats // *Molecular and cellular biochemistry*. – 2016. – Vol. 423. – P. 53-65.
48. Horvath S. DNA methylation age of human tissues and cell types // *Genome biology*. – 2013. – Vol. 14. – P. 1-20.
49. Ahadi S. et al. Personal aging markers and ageotypes revealed by deep longitudinal profiling // *Nature Medicine*. – 2020. – T. 26. – Vol. 1. – P. 83-90.
50. Holtze S. et al. Alternative animal models of aging research // *Frontiers in Molecular Biosciences*. – 2021. – Vol. 8. – Article No. 660959.
51. Fraiz G. M. et al. Can resveratrol modulate sirtuins in obesity and related diseases? A systematic review of randomized controlled trials // *European Journal of Nutrition*. – 2021. – Vol. 60. – P. 2961-2977.
52. Matkarimov B. T., Saparbaev M. K. Chargaff's second parity rule lies at the origin of additive genetic interactions in quantitative traits to make natural selection possible // *BioRxiv*. – 2023. – Vol. 11. – Article No. 16671. – DOI: 10.7717/peerj.16671.
53. Han D. et al. The emerging role of long non-coding RNAs in tumor-associated macrophages // *Journal of Cancer*. – 2019. – Vol. 10(26). – P. 6738-6746. – DOI: 10.7150/jca.35770.
54. Israël M., Schwartz L. Tumor Cells are Vitally Dependent upon Ketolysis, Inhibition of Succinyl CoA: 3-Oxoacid-CoA Transferase Should Block Them // *Open Access Journal of Biomedical Science*. – 2020. – Vol. 1 (5). – P. 220-226.
55. Israël M., Berg E., Tenenbaum G. Cancer Metabolism: Fasting Reset, the Keto-Paradox and Drugs for Undoing // *Journal of Clinical Medicine*. – 2023. – T. 12. – Vol. 4. – P. 1589.
56. Liu M., Kalbasi A., Beatty G. L. Functio laesa: Cancer inflammation and therapeutic resistance // *Journal of oncology practice*. – 2017. – T. 13. – Vol. 3. – P. 173-180.
57. Панов С. А., Балтабеков Н. Т., Сайдвакасов Р. А. Патент на Полезную Модель № 6180 от 05.02.2021 г. «Способ оценки активности нейтрофилов у онкологических больных». – 2021.
58. Грант КазНИИОиР 2017 «Разработка персонализированной медицинской реабилитации злокачественных новообразований (ЗН) с учетом генетических, иммунологических и функциональных особенностей организма». Выписка из протокола заседания Ученого Совета КазНИИОиР №7 от 12.09.2017. – 2017.
59. Научный проект НИ МИПО «Роль нейтрофилов и электробиolumинесценции в лечебном этапе медицинской реабилитации злокачественных новообразований» Выписка из протокола заседания Ученого Совета НИ МИПО №5 от 29.06.22 г. – 2022.

References

1. Kroemer, G. et al. (2024). Immunosurveillance in clinical cancer management. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 74(2), 187-202.
2. Chhikara, B. S., Parang, K. (2023). Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis. *Chemical Biology Letters*, 10(1), 451-451.
3. Shanazarov, N. A. et al. (2015). Vozmozhnosti i problemy sovremennoj reabilitacii v onkologii. Basic research, 1-8, 1735-1740. (In Russian).
4. Sharma, N., Vacher, J., Allison, J. P. (2019). TLR1/2 ligand enhances antitumor efficacy of CTLA-4 blockade by increasing intratumoral Treg

- depletion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(21), 10453-10462.
5. Scott, A. M., Allison, J. P., Wolchok, J. D. (2012). Monoclonal antibodies in cancer therapy. *Cancer immunity*, 12, 14.
6. Miyajima, M. et al. (2017). Metabolic shift induced by systemic activation of T cells in PD-1-deficient mice perturbs brain monoamines and emotional behavior. *Nature immunology*, 18(12), 1342-1352.
7. Fan, A. Y. et al. (2020). Chinese herbal medicine for COVID-19: Current evidence with systematic review and meta-analysis. *Journal of integrative medicine*, 18(5), 385-394.
8. Wei, S. C., Duffy, C. R., Allison, J. P. (2018). Fundamental mechanisms of immune checkpoint blockade therapy. *Cancer discovery*, 8(9), 1069-1086.
9. Beatty, G. L., Li, Y., Long, K. B. (2017). Cancer immunotherapy: activating innate and adaptive immunity through CD40 agonists. *Expert review of anticancer therapy*, 17(2), 175-186.
10. Liu, M. et al. (2019). Metabolic rewiring of macrophages by CpG potentiates clearance of cancer cells and overcomes tumor-expressed CD47-mediated 'don't-eat-me' signal. *Nature immunology*, 20(3), 265-275.
11. Long, K. B., Collier, A. I., Beatty, G. L. (2019). Macrophages: key orchestrators of a tumor microenvironment defined by therapeutic resistance. *Molecular immunology*, 110, 3-12.
12. Koike, N. (2018). The Role of Stem Cells in the Hepatobiliary System and in Cancer Development: a Surgeon's Perspective. *Stem Cells and Cancer in Hepatology*. Academic Press, 211-253.
13. Bouwstra, R., van Meerten, T., Bremer, E. (2022). CD47-SIRPα blocking-based immunotherapy: Current and prospective therapeutic strategies. *Clinical and Translational Medicine*, 12(8), 943, DOI: 10.1002/ctm2.943.
14. Yang, H., Xun, Y., You, H. (2023). The landscape overview of CD47-based immunotherapy for hematological malignancies. *Biomarker Research*, 11(1), 15.
15. Hai, Z. et al. (2022). CD47 as a promising therapeutic target in oncology. *Frontiers in Immunology*, 13, 4609.
16. Long, K. B., Beatty, G. L. (2013). Harnessing the antitumor potential of macrophages for cancer immunotherapy. *Oncoimmunology*, 2(12), 26860.
17. Anwar, M. A. et al. (2019). Recent clinical trends in Toll-like receptor targeting therapeutics. *Medicinal research reviews*, 39(3), 1053-1090.
18. Krieg, A. M. (2007). Antiinfective applications of toll-like receptor 9 agonists. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 4(3), 289-294.
19. Bezemer, G. F. G., Garssen, J. (2021). TLR9 and COVID-19: a multidisciplinary theory of a multifaceted therapeutic target *Frontiers in Pharmacology*, 11, 601-685. Rajpoot S. et al. (2021). TIRAP in the Mechanism of Inflammation. *Frontiers in immunology*, 12, 697588.
20. Lai, C. Y. et al. (2017). Natural modulators of endosomal toll-like receptor-mediated psoriatic skin inflammation. *Journal of immunology research*, 7807313, DOI: 10.1155/2017/7807313.
21. Shepard, C. R. (2021). TLR9 in MAFLD and NASH: At the Intersection of Inflammation and Metabolism. *Frontiers in endocrinology*, 11, 613-639.
22. Sun, S. et al. (2021). Neutrophil extracellular traps impair intestinal barrier functions in sepsis by regulating TLR9-mediated endoplasmic reticulum stress pathway. *Cell Death & Disease*, 12(6), 606.
23. Schmitt, A. K. et al. (2022). Vitamin D3 and zinc synergistically induce regulatory T cells and suppress interferon-γ production in mixed lymphocyte culture. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 102, 108942.
24. Plavinskii, S. L., Shabalkin, P. I. (2020). Kliniko-jekonomicheskaja jeffektivnost' interferonagamma v kombinacii s himioterapij v lechenii rasprostranennoj i metastaticheskoy melanomy kozhi. *Preventive and clinical medicine*, 1, 58-63. (In Russian).
25. Wu, J., Waxman, D. J. (2018). Immunogenic chemotherapy: dose and schedule dependence and combination with immunotherapy. *Cancer letters*, 419, 210-221.
26. Montamat, G. et al. (2021). CpG adjuvant in allergen-specific immunotherapy: finding the sweet spot for the induction of immune tolerance, *Frontiers in Immunology*, 12, 590054, DOI: 10.3389/fimmu.2021.590054.
27. Artamonov, A. V. 2018. Sredstvo, obladajushhee gemostimulirujushhej aktivnost'ju, i sposob ego poluchenija. The patent. (In Russian).
28. Francescangeli F. et al. (2020). COVID-19-Induced modifications in the tumor microenvironment: do they affect cancer

- reawakening and metastatic relapse? *Frontiers in oncology*, 10, 592891, DOI: 10.3389/fonc.2020.592891.
29. Costa, T. J. et al. (2022). Mitochondrial DNA and TLR9 activation contribute to SARS-CoV-2-induced endothelial cell damage. *Vascular pharmacology*, 142, 106946.
30. Sun, Y. et al. (2020). ROS systems are a new integrated network for sensing homeostasis and alarming stresses in organelle metabolic processes. *Redox biology*, 37, 101696, DOI: 10.1016/j.redox.2020.101696
31. Proskurina, A. S. et al. (2015). Results of multicenter double-blind placebo-controlled phase II clinical trial of Panagen preparation to evaluate its leukostimulatory activity and formation of the adaptive immune response in patients with stage II-IV breast cancer. *BMC cancer*, 15(1), 1-17.
32. Jerne, N. K. (1984). Idiotypic networks and other preconceived ideas. *Immunological reviews*, 79, 5-24.
33. Liu, T. et al. (2017). The protective effects of shikonin on hepatic ischemia/reperfusion injury are mediated by the activation of the PI3K/Akt pathway. *Scientific Reports*, 7(1), 44785.
34. Guo, H. et al. (2019). Shikonin attenuates acetaminophen-induced acute liver injury via inhibition of oxidative stress and inflammation. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 112, 108704.
35. Qian, S. et al. (2023). Therapeutic effect of Shao-yao-Gancao Decoction on TLR9-mediated NETosis in MRL/lpr mice // *Clinical and Experimental Immunology*, 211(2), 184-191.
36. Youn, H. S. et al. (2005). Specific inhibition of MyD88-independent signaling pathways of TLR3 and TLR4 by resveratrol: molecular targets are TBK1 and RIP1 in TRIF complex. *The Journal of Immunology*, 175(5), 3339-3346.
37. Baltabekov, N.T., Chesare, M. (2019). New approaches to diagnostics and medical rehabilitation of malignant neoplasms at the Primary Health Care (PHC) level: International project report. *Oncology and Radiology of Kazakhstan*, 54(4), 12-19.
38. Panov, S. A. et al. (2024). Integrative Approach to the Activation of Macrophages in Medical Rehabilitation of Oncological Patients After Chemo And Chemoradiothera. *IJDMSR Journal*, 6, 473-488.
39. Yang, Z. et al. (2023). Immunopathology of terminal complement activation and complement C5 blockade creating a pro-survival and organ-protective phenotype in trauma. *British Journal of Pharmacology*, 180(4), 422-440.
40. Sari, D. P. et al. (2018). Cytotoxic and antiproliferative activity of polyisoprenoids in seventeen mangroves species against WiDr colon cancer cells. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*, 19(12), 3393.
41. Tursunova, N. V., Klinnikova, M. G., Tornuev, Yu. V., Lushnikova, E. L. (2019). Rastitel'nye poliprenoly kak perspektivnyj klass soedinenij, stimulirujushhih regeneratorynye processy. *Modern problems of science and education*. Retrieved 10, June 2024, 4, from <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28977>. (In Russian).
42. Lapteva, E. N. Et al. (2018). Poliprenoly v klinicheskoy praktike. *Gastroenterology of St. Petersburg*, 2, 7-14. (In Russian). (In Russian).
43. Zheng, R. et al. (2023). Molecular mechanisms of Huanglian Jiedu decoction in treating Alzheimer's disease by regulating microbiome via network pharmacology and molecular docking analysis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13, 283.
44. Chen, L. Y. et al. (2017). Jie-du granule preparation for the treatment of advanced hepatocellular carcinoma: a retrospective cohort study of 177 patients. *Oncotarget*, 8(18), 30471.
45. Bao, D. et al. (2019). Mitochondrial fission-induced mtDNA stress promotes tumor-associated macrophage infiltration and HCC progression. *Oncogene*, 38(25), 5007-5020.
46. Al-Harras, M. F. et al. (2016). Polymorphisms of glutathione S-transferase π 1 and toll-like receptors 2 and 9: Association with breast cancer susceptibility. *Oncology letters*, 11(3), 2182-2188.
47. Bhaskar, S., Helen, A. (2016). Quercetin modulates toll-like receptor-mediated protein kinase signaling pathways in oxLDL-challenged human PBMCs and regulates TLR-activated atherosclerotic inflammation in hypercholesterolemic rats. *Molecular and cellular biochemistry*, 423, 53-65.
48. Horvath, S. (2013). DNA methylation age of human tissues and cell types. *Genome biology*, 14, 1-20.
49. Ahadi, S. et al. (2020). Personal aging markers and ageotypes revealed by deep longitudinal profiling. *Nature Medicine*, 26(1), 83-90.
50. Holtze, S. et al. (2021). Alternative animal models of aging research. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 8, 660959.

51. Fraiz, G. M. et al. (2021). Can resveratrol modulate sirtuins in obesity and related diseases? A systematic review of randomized controlled trials. *European Journal of Nutrition*, 60, 2961-2977.
52. Matkarimov, B. T., Saparbaev, M. K. (2023). Chargaff's second parity rule lies at the origin of additive genetic interactions in quantitative traits to make natural selection possible. *BioRxiv*, 11, 16671, DOI: 10.7717/peerj.16671.
53. Han, D. et al. (2019). The emerging role of long non-coding RNAs in tumor-associated macrophages. *Journal of Cancer*, 10(26), 6738-6746, DOI: 10.7150/jca.35770.
54. Israël, M., Schwartz, L. (2020). Tumor Cells are Vitally Dependent upon Ketolysis, Inhibition of Succinyl CoA: 3-Oxoacid-CoA Transferase Should Block Them. *Open Access Journal of Biomedical Science*, 1 (5), 220-226.
55. Israël, M., Berg, E., Tenenbaum, G. (2023). Cancer Metabolism: Fasting Reset, the Keto-Paradox and Drugs for Undoing. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 1589.
56. Liu, M., Kalbasi, A., Beatty, G. L. (2017). *Functio laesa: Cancer inflammation and therapeutic resistance*. *Journal of oncology practice*, 13(3), 173-180.
57. Panov, S. A., Baltabekov, N. T., Saidvakasov, R. A. (2021). Utility Model Patent No. 6180 dated 02/05/2021 «Method for evaluating neutrophil activity in cancer patients». (In Russian).
58. KazIOR grant 2017 «Development of personalized medical rehabilitation of malignant neoplasms (ZN) taking into account the genetic, immunological and functional characteristics of the body». Extract from the minutes of the meeting of the Academic Council of KazIOR No. 7 dated 12.09.2017. (In Russian).
59. Scientific project of NI MIPO «The role of neutrophils and electroluminescence in the therapeutic stage of medical rehabilitation of malignant neoplasms» Extract from the minutes of the meeting of the Scientific Council of NI MIPO No. 5 dated 29/06/22. (In Russian).

ИНТЕГРАТИВТІ МЕДИЦИНА КОНТЕКСТІНДЕ ОНКОЛОГИЯСЫ БАР НАУҚАСТАРДЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ОҢАЛТУ МЕН ПАЛЛИАТИВТІК КӨМЕККЕ ЖАҢА КӨЗҚАРАС

**С. А. Панов^{*1}, Н. Т. Балтабеков², А. В. Павлюков¹, А. А. Палтушев³,
Б. Э. Нургалиев⁴, А. В. Рысбаев¹**

¹Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери клиникалық госпиталі,
Қазақстан, Алматы

²Халықаралық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ғылыми-зерттеу институты,
Қазақстан, Алматы

³ Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери-медициналық басқармасы,
Қазақстан, Алматы

⁴ Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің бас әскери клиникалық госпиталі,
Қазақстан, Астана

**Корреспондент автор*

Аңдатпа

Жүйелі шолуда қатерлі ісікке қарсы иммунитетті қалыптастыру процесінде өсімдік фенолдары мен кейбір дәрілік заттардың жасушаішілік биохимиялық каскадқа әсері туралы заманауи зерттеулер жинақталған. Сонымен қатар, ол химиотерапия мен хирургиядан кейін онкологиялық науқастардың оңалту терапиясын жекелендіру үшін интегративті медицина аясында қолданылуы мүмкін иммунитетті бағалаудың ықтимал клиникалық қол жетімді әдістерін зерттейді.

Іздеу тереңдігі 6 жыл (2017 жылдан 2023 жылға дейін). Іздеуге рецензияланған журналдар мен рецензияланбаған басылымдардың зерттеулері кіреді. Жүйелі шолу негізінен алты электрондық дерекқорда орналастырылған іргелі зерттеулер мен шолу мақалаларын қамтиды: PubMed/MEDLINE (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Кокрейн кітапханасы (<https://www.cochranelibrary.com/>).

com/), ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>), Google Scholar (<https://scholar.google.com.mx/>), eLIBRARY (<https://elibrary.ru/>), Web of Science (<https://www.webofscience.com/>).

Нәтижесінде 64 зерттеу таңдалды, оның 29-ы түпнұсқа болды (жануарларға 11 зерттеу, жасуша дақылдарына 8 зерттеу және 1344 ересек адамға 10 зерттеу).

Қорытындылар. Тамақтану режимін және қалпына келтіру терапиясын дұрыс таңдау үшін физиологиялық стресстің жағдайына, митохондриялық дисфункция дәрежесіне, нейтрофилдер мен лимфоциттердің сандық және сапалық жағдайына назар аудару өте маңызды. Осы көрсеткіштерге сүйене отырып, дозаларды, терапия мерзімдерін сенімді түрде жекелендіруге және тиімділікті бақылауға болады. Иммундық жүйе лейкоциттердің жүйке және функционалдық белсенділігіне қарағанда одан да күрделі болып шықты, сонымен қатар адамның бүкіл ішкі әлемінің гомеостазын көрсете алады, ал гранулоциттердің қызметі бойынша бүкіл ағзаның көптеген жасушаларының қызметін бағалауға және Eggermont АММ ұсынған «ісік микроортасының» күйінің кілтінде «ісіктің иммунологиялық бақылауын» бағалауға болады.

Түйін сөздер: интегративті медицина, макрофагтар, T жасушалары, химиотерапия, қатерлі ісік, CpG, CD47, нейтрофилдердің функционалдық бағасы

A NEW APPROACH TO MEDICAL REHABILITATION AND PALLIATIVE CARE FOR PATIENTS WITH ONCOLOGY IN THE CONTEXT OF INTEGRATIVE MEDICINE

S. A. Panov^{*1}, N. T. Baltabekov², A. V. Pavlyukov¹, A. A. Paltushev³,
B. E. Nurgaliev⁴, A. V. Rysbaev¹

¹ Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,
Kazakhstan, Almaty

² International Research Institute of Postgraduate Education,
Kazakhstan, Almaty

³ Military Medical Department of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,
Kazakhstan, Almaty

⁴ The Main Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,
Kazakhstan, Astana

**Corresponding author*

Abstract

The systematic review summarizes modern studies of the effect of plant phenols and certain drugs on the intracellular biochemical cascade in the formation of anti-cancer immunity. In addition, it explores potential clinically available methods for assessing immunity that can be applied in the context of integrative medicine to personalize rehabilitation therapy for cancer patients after chemotherapy and surgery.

The search depth is 6 years (from 2017 to 2023). The search includes research from peer-reviewed journals and non-peer-reviewed publications. The systematic review mainly includes basic research and review articles published in six electronic databases: PubMed/MEDLINE (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), The Cochrane Library (<https://www.cochranelibrary.com/>), ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>), Google Scholar (<https://scholar.google.com.mx/>), eLibrary (<https://elibrary.ru/>), Web of Science (<https://www.webofscience.com/>).

As a result, 64 studies were selected, of which 29 were original (11 animal studies, 8 cell culture studies and 10 studies on 1,344 adults).

Conclusions. For the correct selection of a nutrition regimen and rehabilitation therapy, it is very important to pay attention to the state of physiological stress, the degree of mitochondrial dysfunction, the quantitative and qualitative state of neutrophils and lymphocytes. Based on these indicators, it is possible to reliably personalize the dose, the duration of therapy and monitor the effectiveness. It turned out that the

immune system is even more complicated than the nervous and functional activity of leukocytes can also reflect the homeostasis of the entire inner world of a person, and according to the state of granulocyte function, it is possible to judge the function of most cells of the whole organism and evaluate the «immunological control of the tumor» in the key of the state of the "tumor microenvironment" proposed by Eggermont AMM.

Keywords: *integrative medicine, macrophages, T cells, chemotherapy, cancer, CpG, CD47, functional assessment of neutrophils*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Панов Станислав Александрович – м.ғ.к., ф.д. (PhD), профессор, Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери клиникалық госпиталі, Қазақстан, Алматы; e-mail: panov_stanislav@mail.ru; ORCID:0000-0003-0596-8777.

Балтабеков Нурлан Турсунович – м.ғ.д., профессор, Халықаралық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ғылыми-зерттеу институты; Қазақстан, Алматы; e-mail: baltabekov@mail.ru; ORCID:0009-0005-1660-5439.

Павлюков Андрей Викторович – Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери клиникалық госпиталы; Қазақстан, Алматы; e-mail: andrei19791508@mail.ru; ORCID:0009-0007-6098-8056.

Палтушев Абдували Абдумухаметович – Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери-медициналық басқармасы; Қазақстан, Алматы; e-mail: pal2sheff@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Нургалиев Бауржан Эсенгельдиевич – Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің бас әскери клиникалық госпиталі; Қазақстан, Астана; e-mail: Nurgaliev-b@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Рысбаев Аскар Васильевич – Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери клиникалық госпиталі; Қазақстан, Алматы; e-mail: rysbaev-a@hotmail.com; ORCID:0009-0000-6501-5033.

ОБ АВТОРАХ

Панов Станислав Александрович – к.м.н., д.ф. (PhD), профессор, Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан, Казахстан, Алматы; e-mail: panov_stanislav@mail.ru; ORCID:0000-0003-0596-8777.

Балтабеков Нурлан Турсунович – д.м.н., профессор, Научно-исследовательский международный институт последипломного образования; Казахстан, Алматы; e-mail: baltabekov@mail.ru; ORCID:0009-0005-1660-5439.

Павлюков Андрей Викторович – Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан; Казахстан, Алматы; e-mail: andrei19791508@mail.ru; ORCID:0009-0007-6098-8056.

Палтушев Абдували Абдумухаметович – Военно-медицинское управление Министерства обороны Республики Казахстан; Казахстан, Алматы; e-mail: pal2sheff@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Нургалиев Бауржан Эсенгельдиевич – Главный Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан; Казахстан, Астана; e-mail: Nurgaliev-b@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Рысбаев Аскар Васильевич – Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан; Казахстан, Алматы; e-mail: rysbaev-a@hotmail.com; ORCID:0009-0000-6501-5033.

ABOUT AUTHORS

Panov Stanislav Alexandrovich – Candidate of Medical Sciences, PhD, Professor, Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Almaty; e-mail: panov_stanislav@mail.ru; ORCID:0000-0003-0596-8777.

Baltabekov Nurlan Tursunovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, International Research Institute of Postgraduate Education; Kazakhstan, Almaty; e-mail: baltabekov@mail.ru; ORCID:0009-0005-1660-5439.

Pavlyukov Andrey Viktorovich – Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan; Kazakhstan, Almaty; e-mail: andrei19791508@mail.ru; ORCID:0009-0007-6098-8056.

Paltushev Abduvali Abdumukhametovich – Military Medical Department of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan; Kazakhstan, Almaty; e-mail: pal2sheff@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Nurgaliev Baurzhan Esengeldievich – The Main Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan; Kazakhstan, Astana; e-mail: Nurgaliev-b@hotmail.com; ORCID:0000-0002-4051-0908.

Rysbaev Askar Vasilyevich – Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan; Kazakhstan, Almaty; e-mail: rysbaev-a@hotmail.com; ORCID:0009-0000-6501-5033.

Источник финансирования. *Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.*

Участие авторов. *Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.*

Конфликт интересов. *Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данного обзора, о котором необходимо сообщить.*

Дата поступления: 15.06.2024

Дата публикации: 19.07.2024

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОДНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА CARDIOVISOR

Н. Т. Джайнакбаев, С. Э. Музрапова*

НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», Казахстан, Алматы

**Корреспондирующий автор*

Аннотация

В работе поставлена цель – выявить эффективность использования CardioVisor для оценки сердечно-сосудистой системы у подростков. Для этого авторами работы был проведен литературный обзор по ранее опубликованным работам в рецензируемых журналах.

Результаты данного литературного обзора выявили эффективность использования CardioVisor и точность данного устройства для оценки состояния сердечно-сосудистой системы у подростков на 95 %-98 %, по сравнению с традиционными методами оценки, таких как ЭКГ. Учитывая возрастные изменения у детей и подростков, устройство CardioVisor позволяет более точно подбирать тренировки, беря в учет индивидуальные особенности каждого исследуемого, а также минимизировать риски перезагрузки для сердечно-сосудистой системы.

Однако, использование данного устройства требует более высоких затрат, включая квалифицированную специализированную интерпретацию полученных данных. Рекомендуется проводить дальнейшие исследования для оценки долгосрочных эффектов и оптимизации работы с устройством CardioVisor.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система подростков, плавание, инновационные технологии.

Введение

Водные виды спорта предъявляет высокие требования к физическим кондициям и выносливости спортсменов, особенно у детей и подростков, чьи организмы активно развиваются. Контроль за состоянием сердечно-сосудистой системы в таких условиях критичен для предотвращения перегрузок и заболеваний. Современные технологии, включая кардиовизор, предлагают новые возможности для точного и непрерывного мониторинга сердечного ритма и других параметров. Кардиовизор, благодаря своей бесконтактной природе, позволяет в реальном времени отслеживать состояние сердца и сосудов, что помогает лучше адаптировать тренировки и минимизировать риски для детей и подростков занимающиеся водными видами спорта [1; 2].

Цель исследования – выявить эффективность использования CardioVisor для оценки

сердечно-сосудистой системы у подростков, занимающихся водными видами спорта.

Методы и материалы

Авторами работы был проведен комплексный литературный обзор с использованием базы данных научных публикаций, таких как PubMed, Cyberleninka.ru, Google Scholar, Scopus и Web of Science. В работу были вовлечены научные работы ранее опубликованные не более чем 5 лет назад в рецензируемых журналах.

Результаты

Плавание привлекает людей всех возрастов своей низкой ударной нагрузкой, что делает его подходящим для людей всего возраста и пола. Пловцы достигают более низкого VO_{2max} и имеют аналогичный сердечный выброс с меньшей частотой сердечных сокращений и большим ударным объемом благодаря расширению левого желудочка [3].

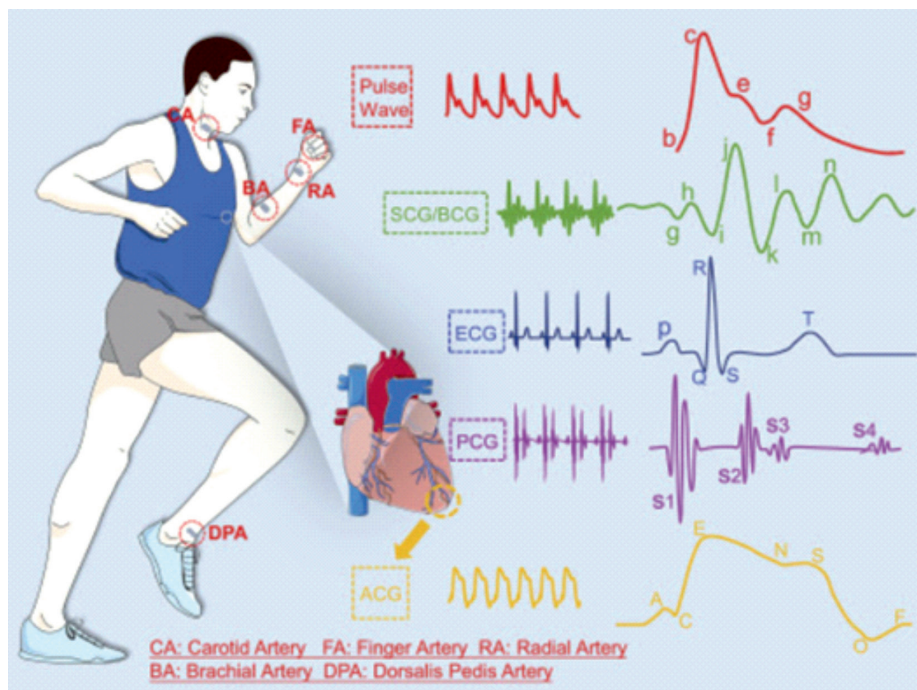


Рисунок 1. Схематическая иллюстрация множественных физиологических сигналов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний

Источник: [6]

Спортсмены-подростки особенно подвержены стрессу, что делает важным мониторинг вариабельности сердечного ритма (далее – ВСР) как маркера стресса. Исследование, проведенное среди 22 пловцов национального уровня, показало, что ВСР последовательно снижалась после нескольких дней большой тренировочной нагрузки (>6 км/день) и обратно зависела от значительных изменений нагрузки (>7 км/день). Однако ВСР не коррелировала с объемом тренировок или продолжительностью сна. Эти результаты указывают на ограниченную ценность ежедневного мониторинга ВСР в условиях регулярных тренировок, но подчеркивают ее значимость при резком увеличении нагрузки для выявления потенциальной перетренированности [4; 5].

Исследования показали, что многие сердечно-сосудистые параметры можно получить из пульсовых волн, которые делятся на два типа: параметры сердечной функции и параметры периферических сосудов (рисунок 1) [6].

Неинвазивные методы для сердца включают доплеровскую эхокардиографию, импедансные кардиограммы, стресс-тесты, ЭКГ и пульсовые диаграммы, среди которых ультразвуковая доплерография и картирование импеданса наиболее распространены. Инвазивные

тесты включают метод FICK и термодиллюцию. ЭКГ является одним из самых распространенных методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, предоставляя важные данные для анализа и мониторинга частоты сердечных сокращений, что критично для оценки сердечно-легочной функции [7].

Одним из наиболее важных параметров, отражающих здоровье сердечно-сосудистой системы, является частота сердечных сокращений, полученная с помощью ЭКГ. Мониторинг частоты сердечных сокращений позволяет получить некоторую информацию о частоте и ритме сердечных сокращений, что важно для мониторинга сердечно-легочной функции сердечно-сосудистых заболеваний. Частота сердечных сокращений (далее – ЧСС) является чувствительным индикатором вегетативного гомеостаза и первой реагирует на изменения в адаптации организма. Замедление ЧСС в покое связано с увеличением парасимпатического влияния на сердце. Некоторые исследования показывают, что увеличенный объем сердца ассоциируется с более мощными сокращениями и меньшей ЧСС [1; 6]. Спортсмены, занимающиеся выносливостью, имеют высокие значения ЧСС. Согласно данным С. К. Андреевой, у пловцов-подводников высокая квалификация связана с ЧСС 62

уд/мин у мужчин (48-80 уд/мин) и 65 уд/мин у женщин (62-83 уд/мин), что свидетельствует о положительном влиянии подводного спорта на сердечно-сосудистую систему [4].

В будущем популярность гибких носимых электродов позволит получать еще больше данных. Эффективно используя большие данные и искусственный интеллект, люди могут понимать свое сердечно-сосудистое состояние в режиме реального времени, ежедневно, что эффективно снизит смертность от сердечно-сосудистых заболеваний [8].

В результате внедрения компьютерного скринингового анализатора CardioVisor наблюдается значительное усовершенствование в анализе ЭКГ-сигналов по сравнению с традиционными методами. Основной инновацией является использование дисперсионного анализа низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала, что позволяет более детально выявлять небольшие нарушения деполяризации и реполяризации миокарда, которые обычно не обнаруживаются стандартными методами. В отличие от традиционных ЭКГ-анализаторов, которые фокусируются на временных и амплитудных характеристиках, CardioVisor использует метод анализа в течение 30-60 секунд непрерывного мониторин-

га, что обеспечивает точное отображение малых патологий [5]. Результаты анализа представлены в виде карты отклонений на квазиэпикарде трехмерной модели сердца, что значительно упрощает визуализацию и интерпретацию изменений миокарда для врача. Данная методика не только повышает точность диагностики, но и позволяет быстро и надежно выявлять ранние изменения, которые могут быть не видны при традиционном анализе. В дополнение, прибор включает упрощенную динамическую оценку вариабельности сердечного ритма, что делает его универсальным инструментом для комплексного скрининга и анализа сердечных заболеваний.

CardioVisor продемонстрировал высокую точность в измерении частоты сердечных сокращений (ЧСС) и вариабельности сердечного ритма (ВСР), достигая 95-98 % точности по сравнению с эталонными методами, такими как ЭКГ и пульсометры [9]. Технология бесконтактного мониторинга, используемая в CardioVisor, минимизирует физический дискомфорт и обеспечивает непрерывный сбор данных даже в условиях активной физической нагрузки, что особенно полезно для спортсменов, поскольку позволяет более точно отслеживать реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузки (рисунок 2) [6].

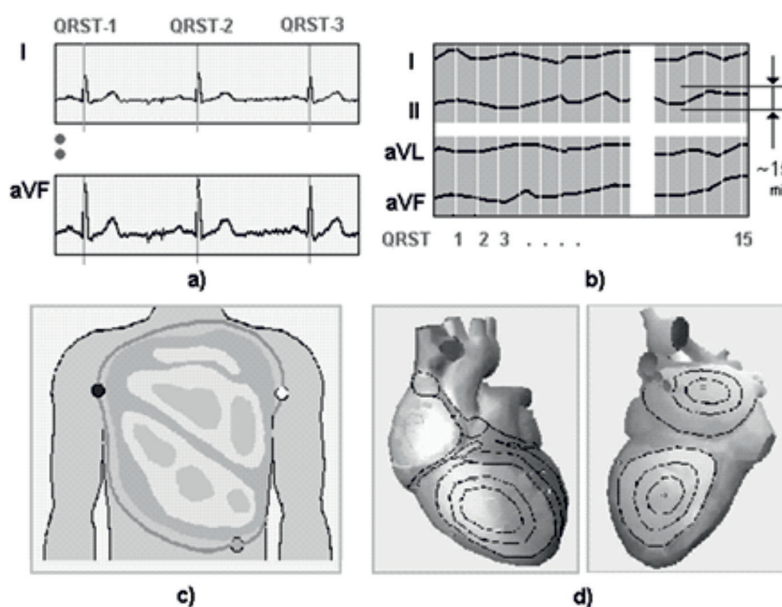


Рисунок 2. Схема формирования информационно-топологической модели низкоамплитудных колебаний ЭКГ: а) Входные сигналы ЭКГ с метками синхронизации. б) блок низкоамплитудных колебаний ЭКГ за один момент. в) поверхностная карта дисперсионных характеристик г) информационно-топологическая модель дисперсионных характеристик – «портрет сердца»

Источник: [9]

Практическое применение CardioVisor в тренировках выявило его значительное преимущество для тренеров и спортивных врачей. Устройство позволяет лучше отслеживать физиологические реакции спортсменов на тренировки, выявлять потенциальные проблемы, такие как перегрузка или усталость, и проводить более персонализированные тренировки [10].

Это улучшает адаптацию тренировочных программ и способствует снижению числа травм и случаев переутомления среди спортсменов.

Для подростков занимающимися водными видами спорта CardioVisor также оказался эффективным, учитывая возрастные изменения в сердечно-сосудистой системе и своевременно реагируя на отклонения. Устройство способствовало раннему выявлению проблем, связанных с интенсивными физическими нагрузками, и помогало улучшать общее состояние здоровья подростков, вовремя выявляя такие проблемы, как нарушение ритма сердца или чрезмерная нагрузка на сердце [11].

Основным преимуществом CardioVisor является его бесконтактный характер, высокая точность и возможность непрерывного мониторинга, что делает его удобным инструментом для оценки состояния сердечно-сосудистой системы у подростков занимающимися водными видами спорта. Однако устройство имеет ограничения, такие как высокая стоимость и необходимость в квалифицированном анализе данных, а также возможность временной нестабильности данных. Для улучшения результатов рекомендуется проводить дополнительные исследования по долгосрочным эффектам использования устройства и оптимизации алгоритмов обработки данных, что поможет повысить точность и надежность измерений, особенно при высоких физических нагрузках. В целом, CardioVisor представляет собой эффективный инструмент для мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы у подростков занимающимися водными видами спорта, способствуя оптимизации тренировочного процесса и улучшению здоровья спортсменов [12-15].

Выводы

В связи с особенной подверженностью к стрессу во время подросткового периода очень

важным этапом при подготовке их к спорту является его персонализация, с учетом физиологических особенностей сердечно-сосудистой системы. Устройство CardioVisor учитывая возрастные особенности каждого исследуемого подростка позволяет наиболее точно определить состояние сердечно-сосудистой системы, снижая риски развития тяжелых последствий во время планирования и занятия водными видами спорта. Долгосрочные результаты исследования на сегодняшний день неизвестны. Необходимы дальнейшие исследования для оценки пролонгированных эффектов исследования с применением данного устройства.

Обсуждение

CardioVisor демонстрирует высокую точность в измерении частоты сердечных сокращений и вариабельности ритма, превосходя традиционные методы мониторинга [8]. Основные преимущества включают точность и удобство, но высокая стоимость и необходимость квалифицированного анализа остаются ограничениями [5; 13].

Список источников

1. Андреева С. К., Мартынов А. И., Павлов В. И. и др. Подводный спорт и здоровьем Монография. – Москва: ДОСААФ СССР. – 1980. – 222 с.
2. Московченко О. Н., Толстомятов И. А., Александров А. В. Подводный спорт и дайвинг: словарь-справочник. – Изд. 2-е, пере раб. и доп. – Красноярск: Красноярский гос. педагогический ун-т им. В. П. Астафьева. – Москва: Флинта. – 2014. – 312 с.
3. Jason L. M. et al. Swimming and the heart // International Journal of Cardiology. – 2013. – Vol. 168(1). – P. 19-26. – DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.03.063.
4. Реди Е. В. Сравнительный анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы пловцов-подводников в разный временной период // ТиПФК. – 2023. – № 5.
5. Левушкин С. П., Жуков О. Ф., Блинков С. Н. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях: методическое пособие. – Ульяновск: УлГУ. – 2004. – 207 с.
6. Блинков С. Н., Башмак А. Ф., Мезенцева В. А., Бородачева С. Е. Исследование морфофункционального развития и физического здо-

ровья студентов 18-22 лет // Ученые записки университета Лесгафта. – 2018. – №7(161), – С. 32-37.

7. Jian Lin, Rumin Fu, Xinxiang Zhong, Peng Yu, Guoxin Tan, Wei Li, Huan Zhang, Yangfan Li, Lei Zhou, Chengyun Ning. Wearable sensors and devices for real-time cardiovascular disease monitoring // Cell Reports Physical Science. – 2021. – Vol. 2(8). – Article No. 100541.

8. Sigita Kamandulis, Antanas Juodsnukis, Jurate Stanislovaitiene, Ilona Judita Zuoziene, Andrius Bogdelis, Mantas Mickevicius, Nerijus Eimantas, Audrius Snieckus, Bjørn Harald Olstad, Tomas Venckunas. Daily Resting Heart Rate Variability in Adolescent Swimmers during 11 Weeks of Training // Int J Environ Res Public Health. – 2020. – Vol. 17(6). – Article No. 2097. – DOI: 10.3390/ijerph17062097.

9. Software for screening heart investigations CardioVisor-06c. User's manual. Medical Computer Systems. – 2021. – URL: <https://archive.org/details/manualzilla-id-5898696/page/n2/mode/1up> (дата обращения: 23.12.2023).

10. Ullal A. J., Abdelfattah R. S., Ashley E. A., Froelicher V. F. Hypertrophic cardiomyopathy as a cause of sudden cardiac death in the young: a meta-analysis // Am J Med. – 2016. – Vol. 129(5). – P. 486-496.

11. Barry J. Maron, Antonio Pelliccia. The Heart of Trained Athletes: Cardiac Remodeling and the Risks of Sports, Including Sudden Death // AUTHOR INFO & AFFILIATIONS. – 2006. – Vol. 114(15). – DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.613562>.

12. Toresdahl B. G., Rao A. L., Drezner J. A., Harmon K. G., Huszti E. Outcomes from sudden cardiac arrest in US high schools: a 2-year prospective study from the National Registry for AED Use in Sports // Br J Sports Med. – 2013. – Vol. 47(18). – P. 1179-1183.

13. Drezner J. A., Peterson D. F., Siebert D. M. et al. Survival after exercise-related sudden cardiac arrest in young athletes: can we do better? // Sports Health. – 2019. – Vol. 11(1). – P. 91-98.

14. Toresdahl B. G., Rao A. L., Drezner J. A., Harmon K. G., Huszti E. Outcomes from sudden cardiac arrest in US high schools: a 2-year prospective study from the National Registry for AED Use in Sports // Br J Sports Med. – 2013. – Vol. 47(18). – P. 1179-1183.

15. Abernethy W. B., Choo J. K., Hutter A. M. Jr. Echocardiographic characteristics of professional football players // J Am Coll Cardiol. – 2003. – Vol. 41. – P. 280-284. – DOI: 10.1016/s0735-1097(02)02633-5.

References

1. Andreeva, S. K., Martynov, A. I., Pavlov, V. I. et al. (1980). Podvodnyj sport i zdorov'eju Monografija. Moscow: DOSAAF SSSR, 222 p. (In Russian).

2. Moskovchenko, O. N., Tolstopjatov, I. A., Aleksandrov, A. V. Podvodnyj sport i dajving: slovar'-spravochnik. Izd. 2-e, pererab. i dop. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev. - Moscow: Flint. – 2014. – 312 p. (In Russian).

3. Jason, L. M. et al. (2013). Swimming and the heart. International Journal of Cardiology, 168(1), 19-26, DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.03.063.

4. Redi, E. V. (2023). Sravnitel'nyj analiz funkcional'nogo sostojanija serdechno-sosudistoj sistemy plovcov-podvodnikov v raznyj vremennoj period. Theory and practice of physical culture, 5. (In Russian).

5. Levushkin, S. P., Zhukov, O. F., Blinkov, S. N. (2004). Organizacija ozdorovitel'noj raboty v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah: metodicheskoe posobie. Ulyanovsk: UISU, 207 p. (In Russian).

6. Blinkov, S. N., Bashmak, A. F., Mezenceva, V. A., Borodacheva, S. E. (2018). Issledovanie morfofunkcional'nogo razvitija i fizicheskogo zdorov'ja studentov 18-22 let. Scientific notes of Lesgaft University, 7(161), 32-37. (In Russian).

7. Jian Lin, Rumin Fu, Xinxiang Zhong, Peng Yu, Guoxin Tan, Wei Li, Huan Zhang, Yangfan Li, Lei Zhou, Chengyun Ning (2021). Wearable sensors and devices for real-time cardiovascular disease monitoring. Cell Reports Physical Science, 2(8), 100541.

8. Sigita Kamandulis, Antanas Juodsnukis, Jurate Stanislovaitiene, Ilona Judita Zuoziene, Andrius Bogdelis, Mantas Mickevicius, Nerijus Eimantas, Audrius Snieckus, Bjørn Harald Olstad, Tomas Venckunas (2020). Daily Resting Heart Rate Variability in Adolescent Swimmers during 11 Weeks of Training, 17(6), 2097, DOI: 10.3390/ijerph17062097.

9. Software for screening heart investigations CardioVisor-06c (2021). User's manual. Medical

Computer Systems. Retrieved December, 2023, from <https://archive.org/details/manualzilla-id-5898696/page/n2/mode/1up>.

10. Ullal, A. J., Abdelfattah, R. S., Ashley, E. A., Froelicher, V. F. (2016). Hypertrophic cardiomyopathy as a cause of sudden cardiac death in the young: a meta-analysis. *Am J Med*, 129(5), 486-496.

11. Barry, J. Maron, Antonio Pelliccia (2006). The Heart of Trained Athletes: Cardiac Remodeling and the Risks of Sports, Including Sudden Death. AUTHOR INFO & AFFILIATIONS, 114(15), DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.613562>.

12. Toresdahl, B. G., Rao, A. L., Drezner, J. A., Harmon, K. G., Huszti, E. (2013). Outcomes from sudden cardiac arrest in US high schools: a 2-year

prospective study from the National Registry for AED Use in Sports. *Br J Sports Med.*, 47(18), 1179-1183.

13. Drezner, J. A., Peterson, D. F., Siebert, D. M. et al. (2019). Survival after exercise-related sudden cardiac arrest in young athletes: can we do better? *Sports Health*, 11(1), 91-98.

14. Toresdahl, B. G., Rao, A. L., Drezner, J. A., Harmon, K. G., Huszti, E. (2013). Outcomes from sudden cardiac arrest in US high schools: a 2-year prospective study from the National Registry for AED Use in Sports. *Br J Sports Med*, 47(18), 1179-1183.

15. Abernethy, W. B., Choo, J. K., Hutter, A. M. Jr. (2003). Echocardiographic characteristics of professional football players. *J Am Coll Cardiol*, 41, 280-284, DOI: 10.1016/s0735-1097(02)02633-5.

ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫР ЖҮЙЕСІН БАҒАЛАУДА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ, СУ СПОРТ ТҮРЛЕРІМЕН АЙНАЛЫСАТЫНДАРҒА АРНАЛҒАН CARDIOVISOR

Н. Т. Джайнақбаев, С. Э. Музрапова *

«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы

**Корреспондент автор*

Андатпа

Жұмыстың мақсаты – жасөспірімдердің жүрек-қан тамыр жүйесін бағалау үшін CardioVisor қолдану тиімділігін анықтау. Ол үшін жұмыс авторлары рецензияланатын журналдарда бұрын жарияланған жұмыстарға әдеби шолу жүргізді. Осы әдебиеттерді шолу нәтижелері CardioVisor қолданудың тиімділігін ЭКГ сияқты дәстүрлі бағалау әдістерімен салыстырғанда жасөспірімдердің жүрек-қан тамырлары денсаулығын бағалау үшін 95%-98% дәл екендігін көрсетті. Балалар мен жасөспірімдердің жасына байланысты өзгерістерді ескере отырып, CardioVisor құрылғысы әрбір зерттелетін адамның жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жаттығуды дәлірек таңдауға, сондай-ақ жүрек-тамыр жүйесі үшін шамадан тыс жүктеме қаупін азайтуға мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл құрылғыны пайдалану жоғары шығындарды, соның ішінде алынған деректерді білікті мамандандырылған интерпретациялауды талап етеді. CardioVisor құрылғысымен ұзақ мерзімді әсерлерді бағалау және өнімділікті оңтайландыру үшін қосымша зерттеулер ұсынылады.

Түйін сөздер: жасөспірімдердің жүрек-қан тамыр жүйесі, жүзу, инновациялық технологиялар.

THE USE OF TECHNOLOGY IN ASSESSING THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ADOLESCENTS ENGAGED IN WATER SPORTS CARDIOVISOR

N. T. Jainakbayev, S. E. Muzrapova*

NEI «Kazakh-Russian medical university», Kazakhstan, Almaty

**Corresponding author*

Abstract

The paper aims to identify the effectiveness of CardioVisor for cardiovascular assessment in adolescents. For this purpose, the authors of the paper conducted a literature review on previously published papers in rezeassable journals. The results of this literature review revealed the efficacy of the use of CardioVisor and the accuracy of this device to assess cardiovascular health in adolescents by 95%-98%, compared to traditional assessment methods such as ECG. Given the age-related changes in children and adolescents, the CardioVisor device allows for more accurate training, taking into account the individual characteristics of each subject, as well as minimising the risks of overloading the cardiovascular system. However, there are higher costs associated with the use of this device, including skilled specialised interpretation of the data obtained. Further studies are recommended to evaluate the long-term effects and optimise the CardioVisor device.

Keywords: *Adolescent cardiovascular system, swimming, innovative technologies.*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

Джайнакбаев Нурлан Темирбекович – м.ғ.д, профессор, «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕББМ ректоры; e-mail: rector@medkrmu.kz; ORCID:

Музрапова Сабина Эркиновна –НУО «Қазақстанско-Российский Медицинский Университет» МЕББМ магистранты, Қазақстан, Алматы; e-mail: sabina.muzrapova@mail.ru; ORCID: 0009-0003-5271-3555.

ОБ АВТОРАХ

Джайнакбаев Нурлан Темирбекович – д.м.н., профессор, ректор НУО «Қазақстанско-Российский медицинский университет».

Музрапова Сабина Эркиновна – магистрант НУО «Қазақстанско-Российский Медицинский Университет», Қазақстан, Алматы; e-mail: sabina.muzrapova@mail.ru; ORCID: 0009-0003-5271-3555.

ABOUT AUTHORS

Jainakbayev Nurlan Temirbekovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the NEI «Kazakh-Russian Medical University»; e-mail: rector@medkrmu.kz; ORCID: 0000-0002-0579-8109.

Muzrapova Sabina Erkinovna – Master's student of the Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty; e-mail: sabina.muzrapova@mail.ru; ORCID: 0009-0003-5271-3555.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Вклад авторов. Все авторы внесли равноценный вклад в разработку концепции, выполнение, обработку результатов и написание статьи. Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование. Отсутствует.

Статья поступила: 11.07.2024

Принята к публикации: 9.08.2024

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

«ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» ЖУРНАЛЫНА ҰСЫНЫЛАТЫН ҚОЛЖАЗБАЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

«Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналы – түпнұсқа зерттеулердің нәтижелерін, әдеби шолуларды, клиникалық медицина мен қоғамдық денсаулыққа қатысты тәжірибеден алынған жағдайларды жариялайтын рецензияланған көпсалалы ғылыми-тәжірибелік журнал. Қолжазбалардың авторлары және басылымның негізгі оқырман аудиториясы денсаулық сақтау мамандары, практик дәрігерлер, ғылыми орталықтардың (бұдан әрі – ФО), ғылыми-зерттеу институттарының (бұдан әрі – ФЗИ) қызметкерлері және Қазақстаннан, ТМД елдерінен және алыс шетелдерден жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымының (бұдан әрі – ЖЖОКБҰ) педагог қызметкерлері, медицина және қоғамдық денсаулық саласындағы докторанттар мен магистранттар болып табылады.

Осы талаптарды «Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ (әрі қарай – Университет) МЕМСТ 7.89-2005 «Түпнұсқалар мәтіндік авторлық және баспа болып табылады. Жалпы талаптар» мемлекетаралық стандартына сәйкес, сондай-ақ МЕМСТ 7.5-98 «Журналдар, жинақтар, ақпараттық басылымдар. Жарияланатын материалдардың баспа ресімделуі» бойынша мақалаларды ресімдеу бойынша базалық баспа стандартына сәйкес және МЕМСТ 7.1-2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Жалпы талаптар мен құрастыру ережелері» стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Мемлекетаралық Кеңес қабылдаған жеке библиографиялық тізімдер бойынша әзірледі. Осы талаптарды жасау кезінде қазақстандық дәйексөз базасында (бұдан әрі – ҚазДБ), Russian Science Index (RSI), Scopus және басқа да халықаралық деректер базаларында индекстелген шағын жергілікті басылымнан республикалық ай сайынғы ғылыми – тәжірибелік журналға дейінгі жолдан сәтті өткен халықаралық журналдардың тәжірибесі де пайдаланылды. «Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналының редакциясы қолжазба авторларының осы талаптарды қатаң сақтауы журналдың сапасын және оның отандық және шетелдік зерттеушілердің дәйексөздерін едәуір арттыруға көмектеседі деп үміттенеді.

Осы талаптарға сәйкес келмейтін қолжазбаларды журнал редакциясы қарамайды.

Негізгі тақырыптық бағыт – медицина және медициналық білім.

«Теориялық және клиникалық медицинаның өзекті мәселелері» журналы 2012 жылдан бастап шығарылады және Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде тіркелді (тіркеу туралы куәлік 29.12.2011 ж. № 12178-ж (бастапқы), қайта тіркеу туралы куәлік (қайта есепке алу) № KZ18VPY00058972 11.11.2022 ж.).

Журнал жарияланымдардың келесі түрлерін қабылдайды:

- шолу мақалалары;
- ғылыми мақалалар;
- клиникалық жағдайлар.

Журнал мынадай бөлімдерден тұрады:

Әдеби шолулар

- Бағалау
- Зерттеу
- Инструменталды
- Жүйелі

Түпнұсқа мақалалар

- Эксперименттік және теориялық медицина
- Клиникалық медицина
- Қоғамдық денсаулық сақтау
- Медициналық білім

Клиникалық жағдай

Басылымның жиілігі – тоқсан сайын 1 рет.

МАҚАЛА БЕРУ

Мақалалар (.doc / .docx) электрондық форматта журнал сайты арқылы kazrosmedjournal.krmu.edu.kz қабылданады.

Ұсынылатын материал түпнұсқа, бұрын жарияланбаған және басқа баспа басылымдарында қаралмауы тиіс. Қолжазба қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде ұсынылуы мүмкін. Мақалалардың мәтіні плагиат пен әділетсіз көшіріп алу бойынша тексеріледі. Мақала жазу кезінде пайдаланылатын материалдар, ақпарат пен деректер көздеріне сілтемелерді көрсете отырып, тиісті түрде ресімделуге тиіс. Плагиатты жасыруға, сондай-ақ деректерді бұрмалауға бағытталған техникалық манипуляцияларды пайдалануға жол берілмейді.

Журналда жариялау үшін редакцияға түскен ғылыми мақалалар бірінші кезекте техникалық сараптамадан өтеді және «Антиплагиат» жүйесінде тексеріледі. Мәтіннің өзіндік ерекшелігі кем дегенде 75% болуы керек. Түпнұсқалық мәтіннің өзіндік дәйексөзінен, дәйексөзінен және түпнұсқалық ерекшелігінен тұрады.

Кем дегенде 75% түпнұсқалық ерекшелігі бар мәтіндер плагиат пен жосықсыз көшіріп алуына тексеріледі.

Плагиатты жасыруға, сондай-ақ деректерді бұрмалауға бағытталған техникалық манипуляцияларды пайдалануға жол берілмейді.

Жасанды интеллект құралдарын (ChatGPT және т.б.) пайдалану кезінде авторлар ұсынылған материалдың дұрыстығына көз жеткізіп, мақаланың тиісті құрылымдық бөлімінде әдістеме сипаттамасында осы құралдарды пайдалану дәрежесі мен нысанын көрсетуі керек. Журналдың редакциясы жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, мақала жазуда авторлық дербестіктің жеткіліксіздігі анықталған кезде келіп түскен қолжазбаны қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Редакцияға түскен барлық қолжазбалар рецензентке автордың деректері белгісіз, ал авторларға рецензенттің деректері белгісіз болатын қос жасырын рецензиялау (**double-blind review**) процесінен өтеді. Рецензиялау рецензент пен журнал редакциясы қабылдайтын шешімдерге (пысықтауға Жолдауға) байланысты мақала түскен сәттен бастап орта есеппен 2-3 апта ішінде, бірақ 2 айдан аспайтын мерзімде жүзеге асырылады.

Журналдың редакциясы статистикалық өңдеудің сапасы туралы сұрақтар туындаған жағдайда есептеулер жүргізілген бастапқы дерекқорды сұратуға құқылы. Редакция сонымен қатар мақаланың мағынасын бұрмаламайтын мәтінге редакторлық өзгерістер енгізу құқығын өзіне қалдырады.

Жариялауға қабылданған мақала журналдың жақын немесе кейінгі санында жарияланады. Әр мақала үшін **DOI** (объектінің сандық идентификаторы) тағайындалады. Мақала журналдың сайтында ашық түрде жарияланады.

Мақаланы техникалық ресімдеуге қойылатын талаптар

Түпнұсқа мақаланың қолжазбасының көлемі 2000-3000 сөзден тұруы керек, оның ішінде түйіндеме, ризашылық білдіру, дереккөз тізімі, Кесте және сызбалар жоқ. Түпнұсқа мақалалардың дереккөздерінің тізімі 15-30 сілтемені қамтуы керек. Көздердің тереңдігі 10 жылдан аспайды.

Әдеби шолу 5000 сөзден тұруы мүмкін. Шолулар үшін сілтемелер саны 100-ге дейін жетуі мүмкін. Клиникалық жағдайда түйіндеме мен әдебиеттер тізімін қоспағанда, 2000 сөзге дейін болуы мүмкін. Әдебиеттер тізімі кемінде 10 және 20 дереккөзден аспауы керек, ал дереккөздердің тереңдігі 5 жылдан аспауы керек.

Конференция есептері, қысқаша хабарламалар және кітап шолулары 1500 сөзден аспауы керек. Түпнұсқа мақалалардың қолжазбаларында келесі бөлімдер болуы керек: «Аңдатпа», «кіріспе», «әдістер мен материалдар», «нәтижелер», «талқылау», «дереккөздер тізімі».

- Қолжазба мәтіні Times New Roman қарпімен, кегль – 12, жол арасындағы аралық – 1, абзац – 1,25.
- Бағыты кітапша (портрет) барлық жағынан шеттері 2,5 см.

Кесте және суреттер (иллюстрациялар, графиктер, фотосуреттер), сондай-ақ оларға жазулар негізгі мәтінмен бір файлда жіберіледі. Кестенің атауы ені бойынша кестенің үстіне, ал суреттердің атауы суреттің астыңғы жағында ортасында орналасады. Суреттерді ортасына, ал кестелерді абзацсыз ені бойынша туралау. Ескертпеде кестелер мен суреттердің көздерін көрсету қажет. Ескертулер кестенің немесе суреттің астында берілген. Мақала мәтінінде кестелер мен суреттерге сілтеме жасау керек. Мәтіндегі қысқартулар «сур.» және «ке.» деп қысқартулар құпталмайды, сөзді толығымен теру керек.

Мақаланың құрылымдық элементтері

1. Әмбебап ондық жіктеу коды (бұдан әрі – **ӨОЖ**) бірінші жолдың сол жағынан жартылай қалың қаріппен, 12 пт ұсынылуы тиіс. **ӨОЖ** анықтамалығын мына жерден көре аласыз: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. Келесі жолда сол жақта ғылыми-техникалық ақпараттың Мемлекетаралық рубрикаторы (бұдан әрі – **FTAMP**) жартылай қалың қаріппен, 12 пт көрсетіледі. FTAMP – әмбебап тақырыптық қамтуы бар иерархиялық жіктеу жүйесі. FTAMP анықтамалығымен мына жерден танысуға болады: <https://grnti.ru/>.

3. Мақаланың атауы мүмкіндігінше қысқа, бірақ мазмұнын дәл көрсететін ақпаратты болуы керек. Сұраулы сөйлемдер түріндегі, сондай-ақ мағынасын екіұшты оқуға болатын атаулардан аулақ болу керек. Мақаланың атауында және аннотацияда қысқартуларды (аббревиатураны) қолдануға рұқсат етілмейді. Мәтінде стандартты аббревиатураларды (аббревиатураларды) қолдануға рұқсат етіледі. Аббревиатура енгізілетін толық термин мәтінде осы аббревиатураның бірінші қолданылуынан бұрын болуы керек. Мақаланың атауы 3 тілде ұсынылады (Times New Roman, жартылай қалың қаріп, бас әріптермен, кегль – 12 пт., туралау – ортасына қарай). FTAMP мен мақала атауының арасында бір бос жол болуы керек.

4. Авторлардың тегі мен аты-жөні бір бос жолдан кейін Times New Roman, 12 пт жартылай қалың қаріппен, ортасына қарай туралануы керек. Корреспондент автор (*) белгісімен ерекшеленеді.

**Корреспондент автор* – журналдың редакциясымен байланыс пен кері байланысқа жауапты авторлардың бірі.

5. Жұмыс орны, ел, қала (Times New Roman, 12 пт., туралау – ортасына қарай). Авторларға қатысты барлық ұйымдардың, елдердің және қалалардың толық атауы. Әр автордың өзінің ұйымымен байланысы жоғарғы регистр көмегімен жүзеге асырылады, төменде көрсетілгендей:

Үлгі

МАҚАЛАНЫҢ АТАУЫ

**Д. Н. Маханбеткулова^{1,2*}, Г. Адақ¹, М. В. Хомякова², А. Н. Дауренбекова²,
Ф. Қ. Жолдасова²**

¹«С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ
Қазақстан, Алматы

² «Қазақстан-Ресей медициналық университеті», МЕББМ, Қазақстан, Алматы

** Корреспондент автор*

Аңдатпа

*** мақаланың атауы, авторлар туралы деректер, аңдатпа, түйін сөздер*

3 тілде ұсынылуы тиіс

6. «Аннотация», «Аңдатпа», «Abstract». Аңдатпа – бұл ғылыми жарияланымның қысқаша, бірақ сонымен бірге ақпараттық мазмұны. Аңдатпада зерттеудің мақсаты, әдістемесі, маңыздылығы мен нәтижелері көрсетілуі керек. Аңдатпа 100 сөзден кем болмауы тиіс және 300 сөзден аспауы керек. Редакция қажет болған жағдайда Аңдатпа мәтінін түзету құқығын өзіне қалдырады. Аннотацияның ағылшын тіліндегі нұсқасын тақырыппен құрастырған кезде бұрмалануды болдырмау үшін кәсіби аудармашының көмегін пайдалану ұсынылады. Аңдатпа 3 тілде ұсынылуы керек (Times New Roman, 12 пт., туралау – ені бойынша; тақырыптың атауы – ортасында).

7. Аңдатпаға *«Ключевые слова», «Түйін сөздер», «Keywords»* атауы қойылады, одан кейін зерттеу барысында зерттелетін проблемаларды көрсететін 4-6 түйін сөз қойылады. Түйін сөздер үшін Index Medicus (www.pubmed.com) қолданылатын медициналық тақырыптар тізіміндегі терминдерді (MeSH, Medical Subject Headings) қолданған жөн (Times New Roman, 12 пт., туралау – ені бойынша).

8. Бір бос жол арқылы **мақаланың негізгі мәтіні келесі құрылыммен:**

Кіріспе. Бөлімде зерттеу жүргізудің алғышарттары нақты тұжырымдалған: мәселенің мәні және оның маңыздылығы көрсетілген. Авторлар оқырманды зерттелетін мәселемен таныстыруы керек, осы тақырып бойынша не белгілі екенін қысқаша сипаттауы, басқа авторлар жүргізген жұмыстарды атап өтуі керек, егер бар болса, алдыңғы зерттеулердің кемшіліктерін көрсетуі яғни оқырманға зерттеу жүргізу қажеттілігін дәлелдеу. Осы тақырып бойынша жарияланған барлық жұмыстарды көрсете бермей олардың ішіндегі ең маңыздыларын тек тақырыпқа қатыстысын атап өту жеткілікті. Зерттелетін тақырып бойынша отандық қана емес, сонымен қатар шетелдік зерттеулерге де сілтеме жасау ұсынылады.

Бөлімнің соңында зерттеудің мақсаты тұжырымдалады. Мұнда мақсатқа жету үшін қойылған міндеттер де келтірілген. Мақсат оқырман нені, қай адамда және қандай әдіс арқылы зерттеу жоспарланғаны туралы толық түсінікке ие болатындай етіп тұжырымдалады. Бұл бөлімге бұдан әрі жұмыста ұсынылатын деректерді, нәтижелерді немесе қорытындыларды қоспау керек.

Әдістері. Бөлімде бастапқы зерттеу хаттамасына сәйкес жобаны жоспарлау кезеңінде қолданылуы керек әдістер ғана болуы керек. Зерттеу барысында қолдану қажеттілігі туындаған қосымша әдістер «Нәтижелерді талқылау» бөлімінде ұсынылуы керек. Бөлім оқырман осы зерттеудің әдіснамалық артықшылықтары мен кемшіліктерін өз бетінше бағалап қана қоймай, қажет болған жағдайда оны қайталай алатындай етіп жазылуы керек. Бөлімде келесі тармақтардың нақты сипаттамасын ұсыну ұсынылады (оларды жеке бөлімдерге бөлу міндетті емес): зерттеу түрі; зерттеуге қатысушыларды таңдау әдісі; өлшеу әдістемесі; деректерді ұсыну және өңдеу әдістері; этикалық принциптер.

Төменде біз зерттеу түрлерін тізімдейміз:

1) Зерттеу түрі. Бұл бөлімде жүргізілетін зерттеу түрі нақты көрсетілген (әдебиеттерге шолу, обсервациялық, эксперименттік және т.б.).

2) Зерттеуге қатысушыларды іріктеу тәсілі. Бұл бөлімде пациенттердің немесе зертханалық жануарлардың бақылаулар мен эксперименттер үшін қалай таңдалғаны нақты көрсетіледі. Зерттеуге әлеуетті қатысушыларды қосу және одан шығару критерийлері белгіленеді. Зерттеуге қатысушыларды іріктеу жүргізілетін және алынған нәтижелер экстраполяцияланатын жалпы жиынтықты көрсету ұсынылады. Зерттеуде нәсілдік немесе этникалық топты қолданған кезде, қалай бағаланғанын және берілген құбылмалы қолданудың қандай мәні бар екенін түсіндіру керек. Обсервациялық зерттеулерінде іріктеме құру әдісін (қарапайым кездейсоқ, стратификацияланған, жүйелі, кластерлік, көп сатылы және т.б.) көрсетіп, зерттеуге қатысушылардың нақты санын қосуды дәлелдеуі керек. Эксперименттерде зерттеуге қатысушылардың рандомизация процедурасының болуын немесе болмауын көрсету керек. Рандомизация процедурасының сипаттамасын ұсыну қажет. Сонымен қатар, жасыру процедурасы жүргізілгенін көрсету керек. Статистикалық гипотезаларды тексеру үшін ең аз қажетті іріктеу көлемін есептеу немесе негізгі есептеулер үшін статистикалық қуатты ретроспективті есептеу құпталады.

3) Өлшеу жүргізу әдістемесі. Белгілі бір параметрлерді өлшеудің, деректерді жинаудың, емдік немесе диагностикалық араласуларды жүргізудің барлық процедуралары ұсынылған сипаттамаға сәйкес зерттеуді қайталауға болатындай толық сипатталуы керек. Қажет болса, сіз қолданылатын әдістің толық сипаттамасына сілтеме жасай аласыз. Егер зерттеуші бұрын сипатталған әдістің өзіндік модификациясын қолданса немесе жаңасын ұсынса, онда қолданылатын модификацияның немесе ұсынылған әдістің қысқаша сипаттамасы, сондай-ақ жалпы қабылданған әдістерді қолдануға қарсы дәлел келтірілуі керек. Осы зерттеуде қолданылатын дәрілік заттардың, химиялық заттардың атаулары, дозалары және препаратты енгізу тәсілдері көрсетіледі.

4) Деректерді ұсыну және өңдеу тәсілдері. Бұл кіші бөлім көбінесе қазақстандық ғалымдардың жұмыстарын шетелде жариялаудан бас тартудың негізгі себебі болып табылады. Пайдаланылған деректерді өңдеу әдістерін сипаттау бастапқы деректерге оқырман қол жеткізе алатын алынған нәтижелерді тексере алатындай толық болуы керек. Журналдың редакциясы күмәнді жағдайларда ұсынылған нәтижелерді тексеру үшін мақала авторларынан бастапқы деректерді сұрауы мүмкін. Нәтижелерді тиісті қателіктер мен белгісіздік көрсеткіштерімен (сенімділік аралықтары) ұсыну ұсынылады. Статистикалық әдістерді сипаттау кезінде беттерді міндетті түрде көрсете отырып, нұсқаулықтар мен анықтамалықтарға сілтемелер берілуі керек.

5) Этикалық принциптер. Егер мақалада адамды эксперименттеу сипаттамасы болса, бұл процедура Хельсинки декларациясына (1975) жауап беретін этикалық комитеттің стандарттарына сәйкес келетіндігін және одан кейінгі қайта қарауды көрсету қажет. Пациенттердің тегі мен аты-жөнін, ауру тарихының нөмірлерін атауға болмайды, әсіресе мақала иллюстрациялармен немесе фотосуреттермен бірге жүрсе. Зерттеуде зертханалық жануарларды пайдаланған кезде мекемеде қабылданған ережелерге, зерттеу жөніндегі ұлттық кеңестің ұсынымдарына немесе қолданыстағы заңнамаға сәйкес жануарлардың түрі мен санын, оларды жансыздандыру мен өлтірудің қолданылған әдістерін көрсету қажет.

Нәтижелер. Бөлім тек зерттеудің негізгі нәтижелерін көрсетуге арналған. Осы зерттеу барысында алынған нәтижелер басқа авторлардың ұқсас зерттеулерінің нәтижелерімен салыстырылмайды және талқыланбайды.

Нәтижелер мәтінде, кестелерде және сызбаларда зерттеу мақсаттары мен міндеттерінің реттілігіне негізделген логикалық дәйектілікпен ұсынылуы керек. Кестелерде немесе суреттерде ұсынылған нәтижелерді мәтінде қайталау ұсынылмайды.

Өлшем бірліктері **халықаралық СИ бірліктері жүйесіне сәйкес беріледі.**

Сандық материал – әдетте парактың тік бағытында орналасқан кестелер түрінде ұсынылады. Олардың атауы болуы керек, графалар тақырыптары олардың мазмұнына дәл сәйкес келуі керек. Иллюстрациялар (фотосуреттер, суреттер, сызбалар және т.б.) – реттік нөмірі, атауы, барлық қысқартулардың, әріптердің, сандардың және басқа шартты белгілердің түсіндірмесі, үлкейту ақпараттары, материалдарды бояу немесе импрегнациялау әдісі туралы мәліметтер болуы керек. Сурет деректері кесте деректерін қайталамауы керек. Иллюстрациялардың сапасы олардың нақты көрінісін қамтамасыз етуі керек, фотосуреттер айқын, ақ-қара немесе түрлі-түсті болуы керек. Әр суретте реттік нөмір, тақырып және дереккөзге сілтеме қойылады. Фотосуреттер авторларға қайтарылмайды. Диаграммалар мен графиктерде осьтер мен деректер мәндері нақты жазылуы керек.

Нәтижелерді талқылау. Түпнұсқа зерттеулерді сипаттайтын мақалаларда бұл бөлім зерттеудің негізгі нәтижелерін қысқаша (2-3 сөйлемнен аспайтын) ұсынудан басталады. Зерттеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес келетіндер негізгі нәтижелер болып саналады. Статистикалық гипотезаларды тексеру кезінде статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталғандықтан, жанама нәтижелерге назар аудармаңыз. Бұл бөлімде «Кіріспе» және «Әдістер» бөлімдерінде сипатталған материалды қайталамау керек. Зерттеудің жаңа және маңызды аспектілерін бөліп көрсету керек, ең бастысы, дәл осындай нәтижелердің себептерін түсіндіруге тырысу керек. Бұл зерттеудің бар кемшіліктерін сыни тұрғыдан сипаттау керек, әсіресе егер олар алынған нәтижелерге немесе оларды түсіндіруге айтарлықтай әсер ететін болса. Сонымен қатар, зерттеудің күшті жақтарын немесе осы тақырып бойынша басқаларға қарағанда жақсы екенін атап өткен жөн. Зерттеудің артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылау бөлімнің маңызды бөлігі болып табылады және оқырманға нәтижелерді түсіндіруге көмектесуге арналған. Бөлімде осы зерттеу барысында алынған нәтижелер басқа авторлар жүргізген ұқсас зерттеулердің нәтижелерімен қалай салыстырылатыны сипатталған. Алдыңғы зерттеулерге сілтеме жасаудың орнына, алынған нәтижелер басқа авторлардың нәтижелерінен неге ерекшеленетінін немесе ерекшеленбейтінін түсіндіруге тырысу керек.

Ұсынылған бақылаулар мен есептеулерден туындамайтын негізсіз мәлімдемелер мен тұжырымдардан сақ бола отырып, зерттеу мақсаттарына сүйене отырып қорытынды жасау керек. Мысалы, егер мақалада салыстырмалы экономикалық тиімділікке талдау жасалмаса, «Х» ауруы бар науқастарды емдеудің жаңа әдісін қолданудың экономикалық жағдайы туралы қорытынды жасамаңыз.

9. Библиографиялық деректер / Дереккөздер тізімі жұмыстардың қысқаша библиографиялық сипаттамасы МЕМСТ 7.1 – 2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың жалпы талаптары мен қағидалары» сәйкес болуы керек. Мәтіндегі библиографиялық сілтемелер төртбұрышты жақшада дереккөздер тізіміне сәйкес сандармен беріледі, онда келтірілген жұмыстар: отандық, шетелдік. Шетелдік авторлардың тегі түпнұсқа транскрипцияда келтірілген. Баяндамалардың қысқаша мазмұнына, газет басылымдарына, жарияланбаған бақылауларға және жеке хабарламаларға сілтеме жасау қажет емес. Сілтемелерді қолжазба авторлары түпнұсқа құжаттармен салыстыруы керек.

Дереккөздердің тізімдері екі нұсқада ұсынылады:

1) МЕМСТ 7.1– 2003. сәйкес түпнұсқа тілдегі дереккөздер.

2) Жарияланым көздерін ағылшын тіліне аударып, латын әліпбиінің әріптерімен транслитерациялау. Сайтта <http://www.translit.ru> сіз орыс мәтінін латын қарпіне транслитерациялау бағдарламасын тегін пайдалана аласыз (BGN немесе BSI нұсқасы). Қазақ тіліндегі мәтінді транслитерациялау кезінде келесі тәртіпті сақтай отырып, қолмен редакциялау қажет:

ә = a	ң = n
і = i	ұ = u
ө = o	ү = u
қ = k	

Үлгі:

Дереккөздер тізімі

1. Plummer M., de Martel C., Vignat J. et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis // Lancet Glob Health. – 2016. – Vol. 4(9). – P. 9–16.
2. Bray F. J. Ferlay I., Soerjomataram R. L., Siegel L. A., Torre A. Jemal Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA Cancer J Clin. – 2018. – Vol. 68(6). – P. 394-424. – DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Кузнецов О. Е., Ляликов С. А. Лабораторные исследования в клинике: учебное пособие для СОП. – Изд. 2-е, стереотипное. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 500 с.
4. Ыдырыс Ә., Сырайыл С., Абдолла Н., Еркенова Н. Artemisia schrenkiana Ledeb өсімдік сығындысының диабеттік ақ егеуқұйрықтардың инсулин, глюкоза және HOMA-IR сарысу деңгейіне әсері зерттеу // Астана медициналық журналы. – 2020. – Т. 106. – № 4. 257-265 б.
5. Radiology Applications Search [Electronic source] // Apprecs [Website]. – 2022. – URL: <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android> (Accessed: 06.03.2024).

References

1. Plummer, M. et al. (2016). Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. Lancet Glob Health, 4(9), 9-16.
2. Bray, F. et al. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA A Cancer Journal for Clinicians, 68(6), 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Kuznecov, O. E., Lalikov, S. A. (2023). Laboratornye issledovaniya v klinike: uchebnoe posobie dlya SOP. Izdanie vtroe, stereotipnoe, Saint Petersburg: Lan', 500 p. (In Russian).
4. Ydyrys A., Syrajyl S., Abdolla N., Erkenova N. (2020). Artemisia schrenkiana Ledeb osimdik sygyndysynyn diabettik ak egeukujryktardyn insulin, gljukoza zhane HOMA-IR sarysu dengejine aserin zertteu. Astana medical journals, 106(4), 257-265. (In Kazakh).
5. Radiology Applications Search. (2022). Apprecs [Website]. Retrieved March 6, 2024, from <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android>.

10. Авторлар туралы мәліметтер. Авторлар туралы толық деректер мақаланың соңында 3 тілде көрсетіледі: автордың (авторлардың) тегі, аты және әкесінің аты (бар болса), ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, лауазымы (не білім алушының мәртебесі), ұйымның атауы, электрондық пошта, ORCID болған жағдайда.

11. Мүдделер қақтығысы. Авторлар осы мақаланы ашуды талап ететін ықтимал мүдделер қақтығысының жоқтығын немесе болуын көрсетуі керек.

12. Қаржыландыру. Қаржылық қолдау болған жағдайда қаржыландыру көзі туралы ақпарат (гранттар, мемлекеттік бағдарламалар, жобалар және т.б.) көрсетіледі.

Байланыстар

Баспагер:

«Қазақстан-Ресей медициналық университеті»
МЕББМ

8-қабат, 804 каб.

тел. +7-727-279-29-78

e-mail: journal@medkrmu.kz

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В ЖУРНАЛ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ»

Журнал «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» – рецензируемый мультидисциплинарный научно-практический журнал, который публикует результаты оригинальных исследований, литературные обзоры, случаи из практики, связанные с клинической медициной и общественным здоровьем. Авторами рукописей и основной читательской аудиторией издания являются специалисты здравоохранения, практикующие врачи, работники научных центров (далее – НЦ), научно-исследовательских институтов (далее – НИИ) и педагогические работники организации высшего и послевузовского образования (далее – ОВПО) из Казахстана, стран СНГ и дальнего зарубежья, докторанты и магистранты в области медицины и общественного здоровья.

Настоящие требования разработаны НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» (далее – Университет) согласно Межгосударственному стандарту ГОСТ 7.89-2005. «Оригиналы текстовые авторские и издательские. Общие требования», а также в соответствии с базовым издательским стандартом по оформлению статей по ГОСТ 7.5 – 98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов» и приставных библиографических списков по ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», принятых Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации. При составлении данных требований использовался также опыт международных журналов, успешно прошедших путь от небольшого местного издания до республиканского ежемесячного научно-практического журнала, индексируемого в Казахстанской базе цитирования (далее – КазБЦ), Russian Science Index (RSI), Scopus и других международных базах данных. Редакция журнала «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» надеется, что строгое соблюдение этих требований авторами рукописей поможет существенно повысить качество журнала и его цитируемость отечественными и зарубежными исследователями.

Рукописи, не соответствующие данным требованиям, редакцией журнала рассматриваться не будут.

Тематическая направленность – медицина и медицинское образование.

Журнал «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» издается с 2012 года и был зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан (свидетельство о регистрации № 12178-ж от 29.12.2011 г. (первичная), свидетельство о перерегистрации (переучет) № KZ18VPY00058972 от 11.11.2022 г.).

Журнал принимает следующие типы публикаций:

- обзорные статьи;
- научные статьи;
- клинические случаи.

Журнал состоит из разделов:

Литературные обзоры

- Оценочные
- Исследовательские
- Инструментальные
- Систематические

Оригинальные статьи

- Экспериментальная и теоретическая медицина
- Клиническая медицина
- Общественное здравоохранение
- Медицинское образование

Клинические случаи

Периодичность издания – **1 раз в квартал.**

ПОДАЧА СТАТЬИ

Статьи принимаются в электронном формате (.doc / .docx) через сайт журнала kazrosmedjournal.krmu.edu.kz.

Представляемый материал должен являться оригинальным, неопубликованным ранее и не находиться на рассмотрении в других печатных изданиях. Рукопись может представляться на казахском, русском и английском языках. Текст статей проверяется на наличие плагиата и недобросовестных заимствований. Материалы, используемые при написании статьи, должны быть оформлены должным образом с указанием ссылок на источники информации и данных. Не допускается использование технических манипуляций, направленных на сокрытие плагиата, а также фальсификация данных.

Научные статьи, поступившие в редакцию для возможного опубликования в Журнале, в первую очередь проходит техническую экспертизу и проверяются в системе «Антиплагиат». Оригинальность текста должна быть не менее 75%. Оригинальность складывается из самоцитирования, цитирования и оригинальности текста.

Тексты с оригинальностью не менее 75% проверяются на наличие плагиата и недобросовестных заимствований.

Не допускается использование технических манипуляций, направленных на сокрытие плагиата, а также фальсификация данных.

При использовании инструментов искусственного интеллекта (ChatGPT и др.) авторы должны удостовериться в достоверности предоставляемого материала и указать степень и форму использования этих инструментов в описании методологии в соответствующем структурном разделе статьи.

Признаки статей, написанные с помощью искусственного интеллекта, подлежат к особому рассмотрению со стороны редакции и программы антиплагиат.

Редакция журнала оставляет за собой право отклонить поступившую рукопись при выявлении недостаточной авторской самостоятельности в написании статьи с использованием инструментов искусственного интеллекта.

Все рукописи, поступающие в редакцию, проходят процесс двойного слепого рецензирования (**double-blind review**), при котором рецензенту неизвестны данные автора, а авторам неизвестны данные рецензента(ов). Рецензирование осуществляется в среднем в течение 2-3 недель с момента поступления статьи, но не более 2 месяцев, в зависимости от принимаемых решений (направление на доработку) рецензентом и редакцией журнала.

Редакция журнала имеет право запросить исходную базу данных, на основании которой производились расчеты в случаях, когда возникают вопросы о качестве статистической обработки. Редакция также оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи.

При принятии к публикации статья будет издана в ближайшем или последующем номере журнала. Для каждой статьи присваивается **DOI** (цифровой идентификатор объекта). Статья размещается на сайте журнала в открытом доступе.

Требования к техническому оформлению статьи

Объем рукописи оригинальной статьи должен быть 2000-3000 слов не включая резюме, выражение благодарности, списка источника, таблицы и рисунки. Список источников для оригинальных статей должен включать 15-30 ссылок. Глубина источников не более 10 лет.

Литературный обзор может включать до 5000 слов. Для обзоров количество ссылок может достигать до 100.

Клинический случай может содержать до 2000 слов, не включая резюме и список литературы. Список литературы должен включать не менее 10 и не более 20 источников, при этом глубина источников не должна превышать 5 лет.

Отчеты о конференциях, краткие сообщения и рецензии на книги не должны содержать более 1500 слов. Рукописи оригинальных статей должны иметь следующие разделы: «Аннотация», «Введение», «Методы и материалы», «Результаты», «Обсуждение», «Список источников».

- Текст рукописи шрифтом Times New Roman, кегль – 12, с межстрочным интервалом – 1, с абзацем – 1,25.

- Ориентация книжная (портрет) с полями со всех сторон по 2,5 см.

- Таблицы и рисунки (иллюстрации, графики, фотографии), а также подписи к ним присылаются в том же файле, что и основной текст. Название таблицы подписывается над таблицей по ширине, а название рисунков под рисунками по центру. Выравнивание рисунков по центру, таблицы по ширине без абзацного отступа. Необходимо указание источников таблиц и рисунков в примечании. Примечания даются под таблицей или рисунком. В тексте статьи обязательно ссылаться на таблицы и рисунки. Сокращения в тексте «рис.» и «табл.» не приветствуются, необходимо набирать слово полностью.

Структурные элементы статьи

1. Код универсальной десятичной классификации (далее – УДК) должен быть представлен с левой стороны первой строки полужирным шрифтом, 12 пт. Справочник по УДК можете смотреть здесь: <https://teacode.com/online/udc/>.

2. На следующей строке с левой стороны указывается **Межгосударственный рубрикатор научно-технической информации** (далее – МРНТИ) полужирным шрифтом, 12 пт. МРНТИ представляет собой иерархическую классификационную систему с универсальным тематическим охватом. Со справочником МРНТИ можно ознакомиться здесь: <https://grnti.ru/>.

3. **Название статьи** должно быть по возможности кратким, но информативным и точно отражающим ее содержание. Следует избегать названий в форме вопросительных предложений, а также названий, смысл которых можно прочесть неоднозначно. Не разрешается применять сокращения (аббревиатуру) в названии статьи и аннотации. В тексте допускается использование стандартных сокращений (аббревиатуры). Полный термин, вместо которого вводится аббревиатура, должен предшествовать первому применению данного сокращения в тексте. Название статьи представляется на 3-х языках (Times New Roman, полужирный шрифт, прописными буквами, кегль – 12 пт., выравнивание – по середине). Между МРНТИ и названием статьи должна быть одна пустая строка.

4. **Фамилия и инициалы авторов** должны быть представлены после одной пустой строки полужирным шрифтом Times New Roman, 12 пт., выравнивание – по середине. Корреспондирующий автор выделяется символом (*).

**Корреспондирующий автор* – один из авторов, отвечающий за контакт и обратную связь с редакцией журнала.

5. **Место работы, страна, город** (Times New Roman, 12 пт., выравнивание – по середине). Полное название всех организаций, страны и города к которым относятся авторы. Связь каждого автора с его организацией осуществляется с помощью цифры верхнего регистра как показано ниже:

<i>Образец</i> НАЗВАНИЕ СТАТЬИ Д. Н. Маханбеткулова^{1,2*}, Г. Адак¹, М. В. Хомякова², А. Н. Дауренбекова², Ф. Қ. Жолдасова² ¹НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова», Казахстан, Алматы ²НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы <i>*Корреспондирующий автор</i> Аннотация <i>**название статьи, данные об авторах, аннотация, ключевые слова должны быть представлены на 3-х языках</i>
--

6. **«Аннотация», «Андатпа», «Abstract».** Аннотация представляет собой краткое, но вместе с тем максимально информативное содержание научной публикации. В аннотации должны быть представлены цель, методы и материалы, значимость и выводы исследования. Аннотация не должна быть менее 100 слов и не должна превышать 300 слов. Редакция оставляет за собой право корректировать текст аннотации при необходимости. При составлении англоязычной версии аннотации с заголовком во избежание искажений рекомендуется воспользоваться помощью профессионального переводчика. Аннотация должна быть представлена на 3-х языках (Times New Roman, 12 пт., выравнивание – по ширине; подзаголовок – по середине).

7. Под аннотацию помещается подзаголовок **«Ключевые слова», «Түйін сөздер», «Keywords»** а после него 4-8 ключевых слов, отражающих проблемы, изучаемые в ходе исследования. Для ключевых слов желательно использовать термины из списка медицинских предметных заголовков (MeSH, Medical Subject Headings), используемых в Index Medicus (www.pubmed.com) (Times New Roman, 12 пт., выравнивание – по ширине).

8. *Через одну пустую строку основной текст статьи со следующей структурой:*

Введение. В разделе четко формулируются предпосылки проведения исследования: обозначается суть проблемы и ее значимость. Авторы должны ознакомить читателя с изучаемой проблемой, кратко описать, что известно по данной теме, упомянуть работы, проводившиеся другими авторами, обозначить недостатки предыдущих исследований, если таковые имеются, т. е. аргументированно доказать читателю необходимость проведения исследования. Не следует приводить все работы, опубликованные по данной теме, достаточно упомянуть наиболее значимые из них, только те, которые непосредственно относятся к теме. Рекомендуется ссылаться не только на отечественные, но и зарубежные исследования по изучаемой теме.

В конце раздела формулируется цель исследования. Здесь же перечисляются задачи поставленные для достижения цели. Цель формулируется таким образом, чтобы у читателя имелось полное представление о том, что планируется изучить, у каких лиц и с помощью какого метода. Не следует включать в этот раздел данные, результаты или заключения, которые будут представлены далее в работе.

Методы. Раздел должен включать только те методы, которые предполагалось использовать на стадии планирования проекта согласно оригинальному протоколу исследования. Дополнительные методы, необходимость применения которых возникла в ходе выполнения исследования, должны представляться в разделе «Обсуждение результатов». Раздел должен быть написан настолько подробно, чтобы читатель мог не только самостоятельно оценить методологические плюсы и минусы данного исследования, но при желании и воспроизвести его. В разделе рекомендуется представлять четкое описание следующих моментов (выделение их в отдельные подразделы необязательно): тип исследования; способ отбора участников исследования; методика проведения измерений; способы представления и обработки данных; этические принципы.

Ниже перечисляем виды исследования:

1) Тип исследования. В данном подразделе четко обозначается тип проводимого исследования (обзор литературы, обсервационное, экспериментальное и т. д.).

2) Способ отбора участников исследования. В этом подразделе четко указывается, каким образом отбирались пациенты или лабораторные животные для наблюдений и экспериментов. Обозначаются критерии для включения потенциальных участников в исследование и исключения из него. Рекомендуется указывать генеральную совокупность, из которой производится отбор участников исследования и на которую полученные результаты будут экстраполироваться. При использовании в исследовании такой переменной, как расовая или этническая принадлежность, следует объяснить, как эта переменная оценивалась и какое значение несет использование данной переменной. В обсервационных исследованиях следует указывать способ создания выборки (простой случайный, стратифицированный, систематический, кластерный, многоступенчатый и т. д.) и аргументировать включение в исследование именно этого количества участников. В экспериментальных следует указывать на наличие или отсутствие процедуры рандомизации участников исследования. Необходимо представлять описание процедуры рандомизации. Кроме того, следует указывать, проводилась ли процедура маскирования. Приветствуются расчеты минимального необходимого объема выборки для проверки статистических гипотез или ретроспективный расчет статистической мощности для основных расчетов.

3) Методика проведения измерений. Все процедуры измерения тех или иных параметров, сбора данных, проведения лечебных или диагностических вмешательств должны быть описаны настолько детально, чтобы исследование можно было воспроизвести по представленному описанию. При необходимости можно сделать ссылку на детальное описание используемого метода. Если исследователь использует собственную модификацию ранее описанного метода или предлагает новый, то обязательно представляется краткое описание используемой модификации или предлагаемого метода, а также аргумент против использования общепринятых методов. Указываются названия лекарственных средств, химических веществ, дозы и способы введения препарата, применяемого в данном исследовании.

4) Способы представления и обработки данных. Данный подраздел часто является основной причиной для отказа в публикации работ казахстанских ученых за рубежом. Описывать используемые методы обработки данных необходимо настолько подробно, чтобы читатель, имеющий доступ к исходным данным, мог проверить полученные результаты. Редакция журнала может в сомнительных случаях запросить у авторов статьи исходные данные для проверки представляемых результатов. Рекомендуется представлять результаты с соответствующими показателями ошибок и неопределенности (доверительные интервалы). При описании статистических методов должны приводиться ссылки на руководства и справочники с обязательным указанием страниц.

5) Этические принципы. Если в статье содержится описание экспериментов на человеке, необходимо указать, соответствовала ли эта процедура стандартам этического комитета, несущего ответственность за эту сторону работы или Хельсинкской декларации (1975) и последующим пересмотрам. Недопустимо называть фамилии и инициалы пациентов, номера историй болезни, особенно если статья сопровождается иллюстрациями или фотографиями. При использовании в исследовании лабораторных животных необходимо указывать вид и количество животных, применявшиеся методы их обезболивания и умерщвления в соответствии с правилами, принятыми в учреждении, рекомендациями национального совета по исследованиям или действующим законодательством.

Результаты. Раздел предназначен только для представления основных результатов исследования. Результаты, полученные в ходе данного исследования, не сравниваются с результатами аналогичных исследований других авторов и не обсуждаются.

Результаты следует представлять в тексте, таблицах и рисунках в логической последовательности исходя из очередности целей и задач исследования. Не рекомендуется дублировать в тексте результаты, представленные в таблицах или на рисунках и наоборот.

Единицы измерения даются в соответствии с **Международной системой единиц СИ.**

Цифровой материал – представляется, как правило, в виде таблиц, располагающихся в вертикальном направлении листа. Они должны иметь название, заголовки граф должны точно соответствовать их содержанию. Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи и т. д.) – должны иметь порядковый номер, наименование, содержать объяснение всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений, сведения об увеличении, методе окраски или импрегнации материала. Данные рисунков не должны повторять данные таблиц. Качество иллюстраций должно обеспечивать их четкое вос-

произведение, фотографии должны быть контрастными, черно-белыми или цветными. На каждой иллюстрации ставится порядковый номер, название и ссылка на источник. Фотографии авторам не возвращаются. В диаграммах и графиках должны быть четко подписаны оси и значения данных.

Обсуждение результатов. В статьях, описывающих оригинальные исследования, данный раздел начинается с краткого (не более 2-3 предложений) представления основных результатов исследования. Основными результатами считаются те, что соответствуют целям и задачам исследования. Не стоит акцентировать внимание на побочных результатах только потому, что при проверке статистических гипотез были выявлены статистически значимые различия. Не следует повторять в данном разделе материал, который уже был описан в разделах «Введение» и «Методы». Необходимо выделить новые и важные аспекты исследования и, что не менее важно, попытаться объяснить причины получения именно таких результатов. Следует критически описать имеющиеся недостатки данного исследования, особенно если они способны оказать существенное влияние на полученные результаты или их интерпретацию. Кроме того, следует отметить сильные стороны исследования или чем оно лучше других по данной теме. Обсуждение достоинств и недостатков исследования является важной частью раздела и призвано помочь читателю в интерпретации полученных результатов. В разделе описывается, как полученные в ходе данного исследования результаты соотносятся с результатами аналогичных исследований, проводимых другими авторами. Вместо простого упоминания предыдущих исследований следует попытаться объяснить, почему полученные результаты отличаются или не отличаются от результатов, полученных другими авторами.

Выводы необходимо делать исходя из целей исследования, избегая необоснованных заявлений и выводов, которые не следуют из представленных наблюдений или расчетов. Например, не стоит делать выводы об экономической целесообразности применения нового метода лечения пациентов с заболеванием «X», если в статье не приводится анализ сравнительной экономической эффективности.

9. Библиографические данные / Список источников должен представлять собой краткое библиографическое описание цитируемых работ в соответствии с ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Библиографические ссылки в тексте даются в квадратных скобках цифрами в соответствии со списком литературы, в котором цитируемые работы перечисляются: отечественные, зарубежные. Фамилии иностранных авторов приводятся в оригинальной транскрипции. Нежелательно ссылаться на резюме докладов, газетные публикации, неопубликованные наблюдения и личные сообщения. Ссылки должны быть сверены авторами рукописи с оригинальными документами.

Списки источников представляются в ДВУХ вариантах:

1) Источниками на оригинальном языке в соответствии с ГОСТ 7.1. – 2003.

2) В транслитерации буквами латинского алфавита с переводом источников публикации на английский язык.

На сайте <http://www.translit.ru> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу (вариант BGN или BSI). При транслитерации текста на казахском языке необходимо вручную редактировать, соблюдая следующий порядок:

ə = a	ң = n
і = i	ұ = u
ө = o	ү = u
қ = k	

Образец:

Список источников

1. Plummer M., de Martel C., Vignat J. et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis // Lancet Glob Health. – 2016. – Vol. 4(9). – P. 9–16.
2. Bray F. J. Ferlay I., Soerjomataram R. L., Siegel L. A., Torre A. Jemal Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA Cancer J Clin. – 2018. – Vol. 68(6). – P. 394-424. – DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Кузнецов О. Е., Ляликов С. А. Лабораторные исследования в клинике: учебное пособие для СОП. – Изд. 2-е, стереотипное. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 500 с.
4. Ыдырыс Ә., Сырайыл С., Абдолла Н., Еркенова Н. Artemisia schrenkiana Ledeb өсімдік сығындысының диабеттік ақ егеуқұйрықтардың инсулин, глюкоза және HOMA-IR сарысу деңгейіне әсері зерттеу // Астана медициналық журналы. – 2020. – Т. 106. – № 4. 257-265 б.
5. Radiology Applications Search [Electronic source] // Apprecs [Website]. – 2022. – URL: <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android> (Accessed: 06.03.2024).

References

1. Plummer, M. et al. (2016). Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. Lancet Glob Health, 4(9), 9-16.
2. Bray, F. et al. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA A Cancer Journal for Clinicians, 68(6), 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Kuznecov, O. E., Lalikov, S. A. (2023). Laboratornye issledovaniya v klinike: uchebnoe posobie dlya SOP. Izdanie vtroe, stereotipnoe, Saint Petersburg: Lan', 500 p. (In Russian).
4. Ydyrys A., Syrajyl S., Abdolla N., Erkenova N. (2020). Artemisia schrenkiana Ledeb osimdik sygyndysynyn diabettik ak egeukujryktardyn insulin, gljukoza zhane HOMA-IR sarysu dengejine aserin zertteu. Astana medical journals, 106(4), 257-265. (In Kazakh).
5. Radiology Applications Search. (2022). Apprecs [Website]. Retrieved March 6, 2024, from <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android>.

10. Данные об авторах. Полные данные об авторах указываются на 3-х языках в конце статьи: фамилия, имя и отчество (при наличии) автора(ов), ученая степень, ученое звание, должность (либо статус обучающегося), название организации, электронная почта, ORCID при наличии.

11. Конфликт интересов. Авторы должны указывать об отсутствии или наличии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

12. Финансирование. При наличии финансовой поддержки указывается информация об источнике финансирования (гранты, госпрограммы, проекты и т. д.).

Контакты

Издатель:

НУО «Казахстанско-Российский
медицинский университет»
8-этаж, 804 каб.

тел. +7-727-279-29-78

e-mail: journal@medkrmu.kz

INFORMATION FOR AUTHORS

REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO THE JOURNAL «CURRENT PROBLEMS OF THEORETICAL AND CLINICAL MEDICINE»

The Journal «Current Problems of Theoretical and Clinical Medicine» is a peer-reviewed interdisciplinary scientific and practical journal that publishes the results of original research, literature reviews, and case studies related to clinical medicine and public health. The authors of the manuscripts and the main readership of the Journal are healthcare specialists, practicing physicians, employees of scientific centers, research institutes and teaching staff of higher and postgraduate education organizations from Kazakhstan, the CIS countries and far-abroad countries, doctoral and master's students in the field of medicine and public health.

These requirements were developed by the non-state educational institution “Kazakh-Russian Medical University” (hereinafter referred to as the University) in accordance with the Interstate Standard ГОСТ 7.89-2005. “Text originals copyright and publishing. General requirements”, as well as in accordance with the basic publishing standard for the design of articles in accordance with ГОСТ 7.5. – 98 “Journals, collections, information publications. Publishing design of published materials” and bibliographic lists according to ГОСТ 7.1. – 2003 “Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of compilation”, adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification. When drawing up these requirements, the experience of international journals was also used, which have successfully passed the path from a small local publication to a republican monthly scientific and practical journal, indexed in the Kazakhstan Citation Database, Russian Science Index, Scopus and other international databases. The editors of the Journal “Current Problems of Theoretical and Clinical Medicine” hope that strict compliance with these requirements by the authors of manuscripts will help to significantly improve the quality of the Journal and its citation rate by national and foreign researchers.

Manuscripts that do not meet these requirements will not be considered by the Journal's editors.

Main thematic focus – medicine and medical education.

The Journal “Current Problems of Theoretical and Clinical Medicine” has been published since 2012 and was registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan (registration certificate №12178-ж dated December 29, 2011 (primary), certificate of re-registration №KZ18VPY00058972 dated November 11, 2022).

The Journal accepts the following types of publications:

- review articles;
- scientific papers;
- clinical cases.

The journal consists of sections:

Literature reviews

- Evaluative
- Research
- Instrumental
- Systematic

Original articles

- Experimental and theoretical medicine
- Clinical medicine
- Public health
- Medical education

Clinical cases

Publication frequency: **once a quarter.**

SUBMITTING AN ARTICLE

Articles are accepted in electronic format (.doc/.docx) through the Journal's website kazrosmedjournal.krmu.edu.kz.

The submitted material must be original, previously unpublished and not under consideration in other journals. The manuscript can be submitted in Kazakh, Russian and English. The text of articles is checked for plagiarism and unfair borrowings. Materials used in writing an article must be properly formatted, indicating links to sources of information and data. The use of technical manipulations aimed at concealing plagiarism, as well as falsification of data, is not permitted.

Scientific articles submitted to the editorial board for possible publication in the Journal first undergo technical examination and are checked in the Antiplagiarism system. The originality of the text must be at least 75%. Originality consists of self-citation, citation and originality of the text.

Texts with an originality of at least 75% are checked for plagiarism and unfair borrowings.

The use of technical manipulations aimed at concealing plagiarism, as well as falsification of data, is not allowed.

When using artificial intelligence tools (ChatGPT, etc.), authors must verify the reliability of the material provided and indicate the extent and form of use of these tools in the description of the methodology in the corresponding structural section of the article. The editors of the Journal reserve the right to reject a submitted manuscript if it reveals insufficient authorial independence in writing an article using artificial intelligence tools.

All manuscripts received by the editor undergo a double-blind review process, in which the reviewer does not know the author's personal details, and the author does not know the reviewer's personal details. The review is carried out on average within 2-3 weeks from the moment the article is received, but no more than 2 months, depending on the decisions made (referral for revision) by the reviewer and the editorial board of the journal.

The editors of the Journal have the right to request the original database on the basis of which calculations were made in cases where questions arise about the quality of statistical analysis. The editors also reserve the right to make editorial changes to the text that do not distort the meaning of the article.

If accepted for publication, the article will be published in the next or subsequent issue of the Journal. Each article will be assigned a DOI (Digital Object Identifier). The article will be posted on the Journal's website in open access.

Requirements for the technical format of the article

The volume of the manuscript of the original article should be 2000-3000 words, not including the abstract, acknowledgments, reference list, tables and figures. The reference list for original articles should include 15-30 references. The depth of sources should not exceed 10 years.

A literature review can include up to 5000 words. For reviews, the number of references can be up to 100.

A clinical case can contain up to 2000 words, not including the abstract and reference list. The reference list should include at least 10 and no more than 20 sources, while the depth of sources should not exceed 5 years.

Conference reports, short communications and book reviews should not contain more than 1500 words. Manuscripts of original articles should have the following sections: "Abstract", "Introduction", "Methods and Materials", "Results", "Discussion", "List of References".

- The text of the manuscript is in Times New Roman font, font size – 12, with line spacing – 1, with paragraph spacing – 1.25.

- Portrait orientation with 2.5 cm margins on all sides.

- Tables and figures (illustrations, graphs, photographs), as well as captions for them, are sent in the same file as the main text. The name of the table is written above the table in width, and the name of the figures is written below the figures in the center. Aligning figures to the center, tables to width without paragraph indentation. It is necessary to indicate the sources of tables and figures in the note. Notes are given below the table or figure. In the text of the article, it is necessary to refer to tables and figures. Abbreviations in the text are not welcome; the word must be typed in full.

Structural elements of the article

1. The **universal decimal classification code** (hereinafter referred to as UDC) must be presented on the left side of the first line in bold, 12 pt. You can view the UDC reference book here: <https://teacode.com/online/udc/>.

2. On the next line on the left side the **Interstate rubricator of scientific and technical information (IRST)** is indicated in bold, 12 pt. This is a hierarchical classification system with universal thematic coverage. The directory can be found here: <https://grnti.ru/>.

3. The **title of the article** should be as short as possible, but informative and accurately reflect its content. Names in the form of interrogative sentences, as well as ambiguous names should be avoided. It is not allowed to use abbreviations in the title of the article and abstract. The text may use standard abbreviations. The full term in place of which an abbreviation is introduced must precede the first use of the abbreviation in the text. The title of the article is presented in 3 languages (Times New Roman, bold font, capital letters, font size – 12 pt., alignment – in the middle). There should be one empty line between the IRST and the title of the article.

4. The **last name and initials of the authors** must be presented after one blank line in bold Times New Roman font, 12 pt., center aligned. The corresponding author is highlighted with a symbol (*).

**Corresponding author* is one of the authors responsible for contact and feedback with the editors of the journal

5. **Place of work, country, city** (Times New Roman, 12 pt., aligned in the middle). Full name of all organizations, countries and cities to which the authors belong. Each author is associated with their organization using an uppercase numeral as shown below:

Sample

ARTICLE TITLE

**D. N. Makhanbetkulova^{1,2*}, G. Adak¹, M. V. Khomyakova², A. N. Daurenbekova²,
F.K. Zholdasova²**

¹Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov, Kazakhstan, Almaty

²Kazakh-Russian Medical University, Kazakhstan, Almaty

**Corresponding author*

Abstract

*** title of the article, information about the authors, abstract, keywords must be presented
in 3 languages*

6. **Abstract.** The abstract is a brief, but at the same time the most informative content of a scientific publication. The abstract should present the purpose, methodology, significance and results of the study. The abstract must be no less than 100 words and must not exceed 300 words. The editors reserve the right to correct the text of the abstract if necessary. When compiling an English version of an abstract with a title, in order to avoid distortions, it is recommended to use the help of a professional translator. The abstract must be presented in 3 languages (Times New Roman, 12 pt., alignment – width; subtitle – in the middle).

7. The subtitle **“Keywords”** is placed under the abstract, containing 4-6 keywords reflecting the problems studied during the research. For keywords, it is advisable to use terms from the list of medical subject headings used in Index Medicus (www.pubmed.com) (Times New Roman, 12 pt., alignment – width)

8. After one empty line, the **main text of the article** with the following structure:

Introduction. The section clearly states the prerequisites for the research: the essence of the problem and its significance are indicated. Authors should familiarize the reader with the problem being studied, briefly describe what is known on this topic, mention work carried out by other authors, identify the shortcomings of previous studies, if any, i.e., convincingly prove to the reader the need for research. It is not necessary to cite all works published on this topic; it is enough to mention the most significant of them, only those that are directly related to the topic. It is recommended to refer not only to national, but also foreign studies on the topic.

At the end of the section, the **purpose of the study** is stated. The objectives set to achieve the goal are also listed here. The goal is formulated in such a way that the reader has a complete understanding of what is planned to be researched and using what method. Data, results, or conclusions that will be presented later in the work should not be included in this section.

Methods. The section should include only those methods that were intended to be used at the planning stage of the project according to the original study protocol. Additional methods, the need for which arose during the study, should be presented in the “Discussion of results” section. The section should be written in such detail that the reader can not only independently evaluate the methodological pros and cons of this study, but, if desired, reproduce it. It is recommended to provide a clear description of the following points in this section (it is not necessary to separate them into different subsections): type of study; method of selecting study participants; measurement technique; methods of data presentation and processing; ethical principles.

The following are the types of research:

1. Type of study. This subsection clearly identifies the type of study being conducted (literature review, observational, experimental, etc.).

2. Method of selecting study participants. This subsection clearly states how patients or laboratory animals were selected for observations and experiments. Criteria for inclusion and exclusion of potential participants in the study are outlined. It is recommended to indicate the population from which the study participants are selected and to which the results obtained will be extrapolated. When using a variable such as race or ethnicity in a study, you should explain how the variable was measured and what the implications of using the variable are. Observational studies should indicate the method of sampling (simple random, stratified, systematic, cluster, multistage, etc.) and justify the inclusion of this particular number of participants in the study. In experimental studies, the presence or absence of a randomization procedure for study participants should be indicated. A description of the randomization procedure must be provided. In addition, it should be indicated whether a masking procedure was performed. Calculations of the minimum required sample size for testing statistical hypotheses or retrospective calculations of statistical power for basic calculations are encouraged.

3. Measurement technique. All procedures for measuring certain parameters, collecting data, conducting therapeutic or diagnostic interventions must be described in such detail that the study can be reproduced according to the description provided. If necessary, you can make a link to a detailed description of the method used. If the researcher uses their own modification of a previously described method or proposes a new one, then a brief description of the modification used or the proposed method, as well as an argument against the use of generally accepted methods, must be provided. The names of drugs, chemical substances, doses and methods of administration of the drug used in this study are indicated.

4. Methods of presenting and processing data. This subsection is often the main reason for refusal to publish works of Kazakhstani researchers abroad. The data processing methods used must be described in such detail that a reader with access to the original data can verify the results obtained. The editors of the Journal may, in doubtful cases, request initial data from the authors of the article to verify the results presented. It is recommended that results be presented with appropriate measures of error and uncertainty (confidence intervals). When describing statistical methods, references to manuals and reference books must be provided with the obligatory indication of pages.

5. Ethical principles. If the article describes human experiments, it must be stated whether the procedure was in accordance with the standards of the ethical committee responsible for that aspect of the work or with the Declaration of Helsinki (1975) and subsequent revisions. It is unacceptable to mention the names and initials of patients, or the numbers of medical records, especially if the article is accompanied by illustrations or photographs. When laboratory animals are used in research, it is necessary to indicate the type and number of animals, the methods used to anesthetize them and kill them in accordance with the rules adopted by the institution, the recommendations of the national research council or current legislation.

Results. This section is intended to present the main results of the study only. The results obtained in this study are not compared with the results of similar studies by other authors and are not discussed.

The results should be presented in text, tables and figures in a logical sequence based on the order of the goals and objectives of the study. It is not recommended to duplicate in the text the results presented in tables or figures and vice versa.

Units of measurement are given in accordance with the **International System of Units SI**.

Digital material is presented, as a rule, in the form of tables located in the vertical direction of the sheet. They must have a title, and the column headings must exactly correspond to their content. Illustrations (photos, drawings, etc.) must have a serial number, name, contain an explanation of all curves, letters, numbers and other symbols, information about magnification, method of painting or impregnation of the material. The data in the figures should not repeat the data in the tables. The quality of illustrations must ensure their clear reproduction; photographs must be contrasting, black and white or colored. Each illustration is given a serial number, title and a link to the source. Photos are not returned to the authors. Charts and graphs should clearly label the axes and data values.

The discussion of the results. In articles describing original research, this section begins with a brief (no more than 2-3 sentences) presentation of the main research results. Main conclusions corresponding to the goal and objectives of the study. There is no need to focus on secondary results just because statistically significant differences were identified when testing statistical hypotheses. This section should not repeat material that has already been described in the Introduction and Methods sections. It is necessary to identify new and important aspects of research and, equally important, explain the reason for obtaining such results. Limitations of this study should be considered, especially if they may have a significant impact on the results obtained or their interpretation. Additionally, the strengths of the study or how it is better than others on the topic should be noted. Discussion of the strengths and weaknesses of the study is an important part of the section and is intended to help the reader obtain real results. In the conclusion section, the results obtained from this study are compared with the results of similar studies conducted by other authors. Instead of simply mentioning previous studies, an attempt should be made to explain why the results obtained are different or the same as those obtained by other authors.

Conclusions must be drawn away from the objectives of the study, avoiding unsubstantiated statements and conclusions that do not follow from the presented results or calculations. For example, one should not draw conclusions about the economic feasibility of using a new method of treating patients with disease “X” if the article does not provide a comparative cost-effectiveness analysis.

9. Bibliographic data / List of sources should be a brief bibliographic description of the cited works in accordance with ГОСТ 7.1. – 2003 “Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of compilation.” Bibliographical references in the text are given in square brackets in numbers in accordance with the bibliography, which lists the cited works: national, foreign. The names of foreign authors are given in the original transcription. It is not advisable to refer to abstracts of reports, newspaper publications, unpublished observations and personal communications. References must be verified by the authors of the manuscript with the original documents.

Lists of sources are presented in TWO versions:

1. Sources in the original language in accordance with ГОСТ 7.1. – 2003.
2. Transliterated in letters of the Latin alphabet with translation of publication sources into English. On the website <http://www.translit.ru> a free program for transliterating Russian text into Latin (BGN or BSI option) can be used. When transliterating text in Kazakh, it is necessary to manually edit it, following the order:

ə = a	Һ = n
і = i	Ү = u
ө = o	Ү = u
к = k	

Sample:

Список источников

1. Plummer M., de Martel C., Vignat J. et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis // *Lancet Glob Health*. – 2016. – Vol. 4(9). – P. 9–16.
2. Bray F. J. Ferlay I., Soerjomataram R. L., Siegel L. A., Torre A. Jemal Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // *CA Cancer J Clin*. – 2018. – Vol. 68(6). – P. 394-424. – DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Кузнецов О. Е., Ляликов С. А. Лабораторные исследования в клинике: учебное пособие для СОП. – Изд. 2-е, стереотипное. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 500 с.
4. Ыдырыс Ә., Сырайыл С., Абдолла Н., Еркенова Н. Artemisia schrenkiana Ledeb өсімдік сығындысының диабеттік ак егеуқұйрықтардың инсулин, глюкоза және НОМА-IR сарысу деңгейіне әсері зерттеу // Астана медициналық журналы. – 2020. – Т. 106. – № 4. 257-265 б.
5. Radiology Applications Search [Electronic source] // Apprecs [Website]. – 2022. – URL: <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android> (Accessed: 06.03.2024).

References

1. Plummer, M. et al. (2016). Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *Lancet Glob Health*, 4(9), 9-16.
2. Bray, F. et al. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
3. Kuznecov, O. E., Lalikov, S. A. (2023). *Laboratornye issledovaniya v klinike: uchebnoe posobie dlya SOP*. Izdanie vtroe, stereotipnoe, Saint Petersburg: Lan', 500 p. (In Russian).
4. Ydyrys A., Syrajyl S., Abdolla N., Erkenova N. (2020). Artemisia schrenkiana Ledeb osimdik sygyndysynyn diabettik ak egeukujryktardyn insulin, gljukoza zhane HOMA-IR sarysu dengejine aserin zertteu. *Astana medical journals*, 106(4), 257-265. (In Kazakh).
5. Radiology Applications Search. (2022). Apprecs [Website]. Retrieved March 6, 2024, from <https://apprecs.com/ios/496220844/radiology-select?os=android>.

10. Information about the authors. Full information about the authors is indicated in 3 languages at the end of the article: last name, first name and patronymic (if available) of the author(s), academic degree, academic title, position (or student status), name of organization, email, ORCID if available.

11. Conflict of interest. Authors must indicate the absence or presence of potential conflicts of interest that require disclosure in this article.

12. Financing. If there is financial support, information about the source of funding (grants, government programs, projects, etc.) is indicated.

Contacts

Publisher:

NEI "Kazakh-Russian medical university"

8th floor, room 804.

tel. +7-727-279-29-78

e-mail: journal@medkrmu.kz

**ДИЗАЙН, ВЕРСТКА,
ДОПЕЧАТНАЯ ПОДГОТОВКА, ПЕЧАТЬ
ТОО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «SEVEN MASS MEDIA»
050012, Республика Казахстан
г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 121
тел.: +7 727 226 26 79
info@sciencemedicine.kz**



КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОСНОВАН В 1992 ГОДУ