



**JOURNAL OF MEDICINE AND
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА
ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯ ЖУРНАЛЫ**

**КАЗАХСТАНСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

eISSN: 1562-2967

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

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Журнал перерегистрирован
Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан
Регистрационное свидетельство
№KZ89VPY00065454 от 24.02.2023 года.
ISSN 1562-2967

«Казахстанский журнал медицины и фармации»
зарегистрирован в Международном центре по
регистрации сериальных изданий
ISSN(IОHECKO, г.Париж,Франция), присвоен
международный номер ISSN 2306-6822

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

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

Главный редактор

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

Заместитель главного редактора

Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук, профессор

Редактор научного журнала

Сейіл Б.С., магистр медицинских наук, докторант

Редакционная коллегия:

Абдурахманов Б.А., кандидат мед.н., доцент

Абуова Г.Н., кандидат мед.н., доцент

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

Кауызбай Ж.А., кандидат мед.н., доцент

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

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

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

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

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

Редакционный совет:

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

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

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

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

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

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

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

Иоханна Хейкиля, (Университет JAMK, Финляндия)

Хеннеле Титтанен, (Университет LAMK,
Финляндия)

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

UDC 616.07-085.849.1

Nazarbayeva G.N., Nazarbayev N.N.

JSC «South Kazakhstan medical academy», Shymkent, Kazakhstan

EFFICACY AND SAFETY OF HYPOFRACTIONATED RADIOTHERAPY REGIMENS IN BREAST CANCER: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Abstract

Aim of the study. To conduct a systematic review and evaluate the effectiveness and safety of hypofractionated regimens in comparison with traditional moderately fractionated methods in patients with breast cancer.

Materials and methods. Systematic review and meta-analysis of RCTs (Randomized Cohort Trials) It was conducted according to the Checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) to compare the results of studies and outcomes of groups with GLFT and traditional methods. A systematic search was conducted in databases such as: PubMed/MedLine, Scopus, Cochrane.

Results and discussion. 892 studies were selected, among them, after elimination of duplicates and unsuitable studies, 11 studies remained, it was revised as full-text, 3 RCTs were selected for Meta-analysis, the OR index was 0.26 [0.14, 0.49], which indicates a significant decrease in adverse outcomes in the group with hypofractionated radiotherapy compared with traditional radiation therapy. The heterogeneity data ($Chi^2 = 15.44$, $I^2 = 87\%$) show variability between the included studies.

Conclusions. A promising method in the treatment of breast cancer is Hypofractive radiation therapy, which is effective and safe, which improves the quality of life and has a number of advantages compared to traditional therapies.

Key words: *breast cancer; mammary carcinoma; hypofractionated radiotherapy; ultra hypofractionation; toxicity; efficacy; patient-reported outcomes; quality of life.*

Назарбаева Г.Н., Назарбаев Н.Н.

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕЖИМОВ ГИПОФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ

Аннотация

Цель исследования. Провести систематический обзор и оценить эффективность и безопасность гипофракционированных схем лечения по сравнению с традиционными методами умеренного фракционирования у пациенток с раком молочной железы.

Материалы и методы. Систематический обзор и мета-анализ РКИ (рандомизированных когортных исследований) Исследование проводилось в соответствии с контрольным списком PRISMA (Предпочтительные элементы отчетности для систематических обзоров и мета-анализа) для сравнения результатов исследований и исходов групп с использованием GLFT и традиционных методов. Был проведен систематический поиск в таких базах данных, как PubMed/MedLine, Scopus, Cochrane.

Результаты и обсуждение. Было отобрано 892 исследования, среди них, после устранения дубликатов и неподходящих исследований, осталось 11 исследований, оно было переработано как полнотекстовое, для мета-анализа были отобраны 3 РКИ, индекс OR составил 0,26 [0,14, 0,49], что указывает на значительное снижение неблагоприятных исходов в группе с гипофракционированная лучевая терапия по сравнению с традиционной лучевой терапией. Данные о гетерогенности ($Chi^2 = 15,44$, $I^2 = 87\%$) показывают вариабельность между включенными исследованиями.

Выводы. Перспективным методом в лечении рака молочной железы является гипофракционная лучевая терапия, которая эффективна и безопасна, улучшает качество жизни и имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами лечения.

Ключевые слова: рак молочной железы; карцинома молочной железы; гипофракционированная лучевая терапия; ультрагипофракционирование; токсичность; эффективность; результаты, о которых сообщают пациенты; качество жизни.

Назарбаева Г.Н., Назарбаев Н.Н.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

СҮТ БЕЗІ ҚАТЕРЛІ ІСІГІ КЕЗІНДЕГІ ГИПОФРАКЦИЯЛАНҒАН СӘУЛЕЛІК ТЕРАПИЯ РЕЖИМДЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ: ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ ЖӘНЕ МЕТА-АНАЛИЗ

Аңдатпа

Зерттеу мақсаты. Сүт безі қатерлі ісігімен ауыратын науқастарда дәстүрлі орташа фракцияланған әдістермен салыстырғанда гипофракцияланған режимдердің тиімділігі мен қауіпсіздігін жүйелі түрде қарау және бағалау.

Материалдар мен әдістер. RCTs жүйелі шолу және мета-талдау (Рандомизацияланған Когорттық Сынақтар) ЗЕРТТЕУ нәтижелері мен топтардың НӘТИЖЕЛЕРІН GLFT және дәстүрлі әдістермен салыстыру ҮШІН PRISMA Бақылау Тізіміне (Жүйелі Шолулар мен Мета-Талдау Үшін Таңдаулы Есеп Беру Элементтері) сәйкес жүргізілді.. PubMed/MedLine, Scopus, Cochrane сияқты мәліметтер базасында жүйелі іздеу жүргізілді.

Нәтижелер және талқылау. 892 зерттеу таңдалды, олардың ішінде телнұсқалар мен жарамсыз зерттеулер жойылғаннан кейін 11 зерттеу қалды, ол толық мәтінді болып қайта қаралды, Мета-анализ үшін 3 Rct таңдалды, OR индексі 0,26 құрады [0,14, 0,49], бұл дәстүрлі сәулелік терапиямен салыстырғанда гипофракцияланған сәулелік терапиямен топтағы жағымсыз нәтижелердің айтарлықтай төмендегенін көрсетеді. Гетерогенділік деректері ($Chi^2 = 15,44$, $I^2 = 87\%$) енгізілген зерттеулер арасындағы өзгергіштікті көрсетеді.

Қорытынды. Сүт безі обырын емдеудің перспективалы әдісі Гипофрактивті сәулелік терапия болып табылады, ол тиімді және қауіпсіз, өмір сүру сапасын жақсартады және дәстүрлі терапиямен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие.

Түйін сөздер: сүт безі қатерлі ісігі; сүт безі қатерлі ісігі; гипофракцияланған сәулелік терапия; ультра гипофракция; уыттылық; тиімділік; пациенттер хабарлаған нәтижелер; өмір сапасы.

Introduction

Breast cancer is the most common among women. Radiotherapy is one of the important therapies for the treatment of this disease. The duration of radiation therapy is usually measured over a period of 3-5 weeks. This is a very long period.

Traditional fractionated radiation therapy often lasts 6-7 weeks, which is inconvenient for patients with early diagnosis of breast cancer; the solution to this problem can be observed with hypofractionated radiation therapy (HFLP), which has a short course of treatment.[1] For a long time it was believed that a malignant tumor was insensitive to fraction size compared to late tissue changes.[2] However, breast cancer is sensitive to fraction size.[3,4] Doses in high concentrations do not give errors.; doses of 2.0 Gy protect against cancer to the same extent as normal tissues. The key point is to carefully adjust the total dose downward to compensate for the non-linear enhancement of the effect on normal tissues (NTE) with increasing dose. [5,6] Mechanical

understanding is not a necessary component for applying a linear-quadratic model in a clinical case where corrections are accurate and cellular and molecular processes are at the core. From the point of view of late NTE, the average fraction range of 2.0-6.0 Gy in the linear-quadratic model indicates a significant dose reduction to a level similar to the traditional fractionation regimen. The strength depends on the choice of α/β , which implies recovery between fractions and the absence of division in the later stages of NTE. The advantages are the effect of changes in fractionation on the local control of neoplasms.[7]

The aim of this study – a systematic analysis of the effectiveness of HFLT in contrast to traditional methods of radiation therapy in patients with breast cancer.

Materials and methods

Selection criteria. The criteria for inclusion in the systematic selection and meta-analysis were studies that contained a number of the following criteria: 1) Randomized cohort studies (RCTs); 2) Comparison of Hypofractionated radiation therapy with traditional methods; 3) Patients with reported cases of breast cancer. The definitions of the included studies are shown in Figure 1. The studies focus on the population of patients with breast cancer, which is the outcome in the report of a subgroup of patients in the group with Hypofractionated radiation therapy and traditional methods. We have excluded studies without outcomes of our interests.

Search strategy and data extraction. A systematic search was conducted through the databases: PubMed, Scopus, Cochrane Central Register of Controlled Trials in early December 2024 using the following search queries: "breast cancer", "mammary carcinoma", "hypofractionated radiotherapy", "ultrahypofractionation", "toxicity", "efficacy", "patient-reported outcomes", "quality of life". The keywords were taken from (MeSH, Medical Subject Headers). Filters and language restrictions were not used in this search.

We also applied the backward snowballing method to find additional suitable studies, through a review of previous publications, links to published articles, including meta-analyses. Two authors (M.M. and M.N.) conducted a literature search independently. Three authors (G.N., N.N. and B.B.) carried out work on data extraction and inclusion of studies according to certain criteria and quality assessment.

Risk of bias and sensitive analysis. The risk of bias and sensitivity analysis and quality assessment of RCTs were conducted using the Cochrane Collaboration's tool (RoB-2), in which studies have a high score, low risk of bias in the areas of: selection, identification of depletion and reporting bias. A Funnel Plot analysis was also conducted to evaluate a potential small study. Effects, research bias, and sensitivity analysis were performed using a leave-one-out strategy.

Statistical analysis. The systematic review and meta-analysis was performed in accordance with the requirements of the Cochrane Collaboration and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. The endpoints were analyzed by taking a 95% confidence interval (CI) to compare the treatment of hypofractionated radiation therapy, data from events occurring in the literature analysis were taken. To include RCTs in which the number of cases was not specified, we extracted the odds ratio (OR) for outcomes in randomized cohort trials. Cochran Q test and I2 statistics were used to assess the homogeneity of the studies; the upper significance level of p-value 0.10 and I2 \geq 25% showed statistical significance. We used a fixed-effect model for results with a low level of uniformity (I2<25%). Review Manager 5.4 (Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark) and R versions 4.1.2. were used for statistical analysis.

Results and discussion

Selection and characterization of studies. At the initial stage of the study, 892 results were found. After eliminating duplicates and unsuitable studies, 11 studies were revised as full-text, based on the inclusion criteria (Fig.1)

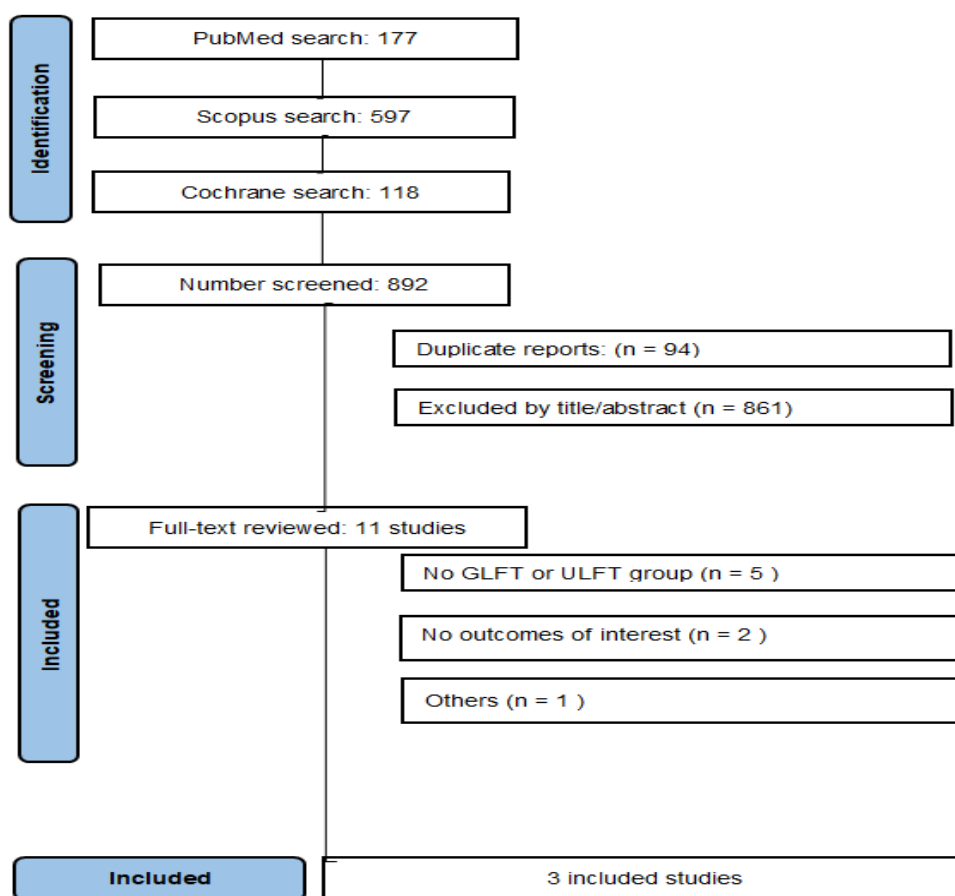


Figure 1. PRISMA diagram for screening and selection of studies.

GLFT = hyperfractionated radiation Therapy; PRISMA = Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis; ULFT= moderate fractional method;

As a result of building FlowChart PRISMA, at stage 1, using the same search strategy for all 3 databases, the number of studies in PubMed 177, Scopus 597, Cochrane library 118 was found. The study included only RCT. At the screening stage, we already had 892 studies, and with the help of Reference Managers like Zotero, 94 duplicates were eliminated using the duplicate property, duplication was carried out on both two and 3 databases, identical articles were excluded. 861 articles were excluded due to the inconsistency of the title and abstract, the research in Full-text format consisted of 11 publications.

Further, these articles were divided into 3 categories, including the presence of the PICOT question, the main and control groups (5), the outcome of the research (2) and others (1). To conduct a meta-analysis, 3 articles were taken, including all the structures of the research question.

Meta-analysis Summary Table

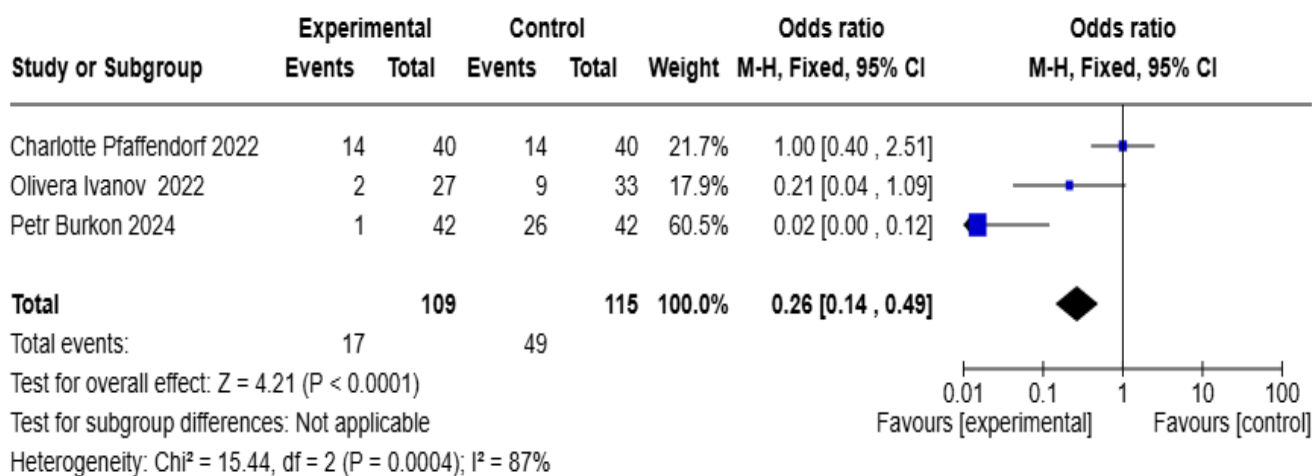


Figure 2. "Comparison of the results of hypofractionated and conventional radiation therapy for breast cancer: a meta-analysis of the odds ratio"

The diamond indicated at the bottom is the union of the odds ratio (OR) with a 95% confidence interval (CI). The OR index was 0.26 [0.14, 0.49], which indicates a significant decrease in adverse outcomes in the group with hypofractionated radiotherapy compared with the control group. The heterogeneity data (Chi² = 15.44, I² = 87%) show variability between the included

studies. Fig.2 clearly illustrates the results of the study, and the size indicates the significance of each, the horizontal lines represent 95% of the CI studies, in this case, the results indicate a link between hypofractionated radiation therapy with improved outcomes (reduced occurrence of adverse outcomes) compared with traditional methods of radiation therapy, where there is significant heterogeneity between studies. In the study (2020), a comparison was made of HFLT regimens at an early stage of the breast with an emphasis on skin toxicity, where 80 patients were identified in the main and 54 in the control groups who underwent HFLT after breast preservation surgery. The first group received a dose supplement of 45.05 Shv for 5 times a week, and the second 7.95. 3 times a week. When conducting a multifactorial logistic analysis, many parameters were revealed regarding skin toxicity, where it was proved that the average dose of radiodermite in the first group was significantly higher up to 3 months ($p < 0.001$ and $p = 0.002$). Multifactorial logistic analysis showed a reliable ratio of chances by age of patients, for young people it was preferable to use the second scheme of patients due to toxicity, for adults the first. [9] Assessment of the effect of the time interval of GLFT and chemotherapy plays an important role, in the examination of 42 patients with invasive breast neoplasm of stage I-II taking GLFT after lumpectomy, a 6 MV linear accelerator (LINAC) with a dose of 53 Gy, 2.65 per fraction, was used. Spearman's test showed a strong correlation between HFLT and skin toxicity 3 months after GLFT. [10] The latest methods of radiation therapy, taking into account the indicators, the use of short circuits provides a level of local control over the neoplasm. Irradiation of a breast tumor partially reduces treatment and the risk of recurrence by 2 times. [11] It should also be noted that the replacement of radiation therapy with individual therapy is an effective strategy for the prevention of breast cancer treatment. [12] In the treatment of breast cancer, GLFTS demonstrate a number of significant advantages in comparison with traditional fractionation schemes. These results are similar to studies claiming the effectiveness of short-term regimens. Radiation received during hypofraction and breast chemotherapy is an indicator of a safe and effective treatment method, large-scale studies should be conducted to confirm such data. [13] Hypofraction modes are often used for various techniques to increase the growth of the tumor process. Even more, GLFT makes it possible to reduce toxicity for breast cancer patients, improving the lives of those who are complicated, which once again proves the importance of approaches. [14] To date, FLASH radiation therapy (FLASH-RT) is a prospect in the direction of radiation diagnostics, with this therapy, the effect of normal tissues with the activity of neoplasms is preserved [15]. The duration and dose adjustment of radiological rays play a key role; during the use of weekly fractionation with a volume of 5 Gy, patients tolerated the fraction better than at high doses [16].

This SRMA showed a significant reduction in the adverse outcomes of radiation therapy, in contrast to traditional fractional radiation therapy. The odds ratio was (HR 0.26 [0.14; 0.49]), which confirms the advantages of GLT both in terms of safety and effectiveness. The high data heterogeneity index ($\text{Chi}^2 = 15.44$, $I^2 = 87\%$) shows that further studies of this analysis are needed to identify the causes of variability. Early diagnosis and the use of hypofractionated drugs for the treatment of breast cancer patients play a key role. Thanks to HFRT, the load on the medical system is reduced, which increases the convenience of treatment. Patients with this diagnosis spend as little time as possible in medical organizations, which minimizes contacts. The use of HFRT ensures clinical safety by reducing the risk of late side effects. This is a consequence of an incorrect dose and consideration of the radiological characteristics of tissues (sensitivity to the α/β fraction scale). HRT is the optimal combination of treatment duration and high-quality therapy. The main advantage of HRT may be an improvement in the quality of life of patients. Reducing the duration of treatment, as well as reducing psychological stress, which can lead to improved adherence to radiation therapy and accelerated rehabilitation. Due to the decrease in the number of therapy sessions, the costs of medical organizations and hospitals for the treatment of patients are also reduced, thus, this therapy is also cost-effective. In the course of further development, HFRT will be able to become the gold standard for the treatment of groups of different breast cancer patients. Further studies on measurement and an integrated approach to long-term safety, as well as the study of new radiobiological methods of dose adjustment and further optimization, are necessary for implementation into clinical practice.

Conclusion

A systematic review and meta-analysis confirmed the efficacy and safety of hypofractionated radiation therapy (HPLT) compared with traditional fractional radiotherapy in the treatment of breast cancer. The results demonstrated a significant reduction in adverse outcomes in patients treated with HPLT, which is confirmed by the calculated odds ratio (OR 0.26 [0.14; 0.49]). The high level of heterogeneity of the data ($\text{Chi}^2 = 15.44$, $I^2 = 87\%$) indicates the need for further research to determine the factors influencing the variability of the results.

Early diagnosis and use of HPLT play a key role in optimizing the treatment of breast cancer patients. This method of therapy reduces the burden on the medical system, reducing the length of time patients stay in medical institutions and reducing the number of contacts. HPLT ensures clinical safety by reducing the risk of late side effects associated with improper dosage selection and radiobiological characteristics of tissues.

One of the key advantages of HPLT is to improve the quality of life of patients, reduce the duration of treatment and reduce psychological stress, which helps to increase patients' commitment

to therapy and accelerate their rehabilitation. In addition, reducing the number of radiotherapy sessions reduces the costs of medical institutions and makes treatment more cost-effective.

Contribution of the authors.

G. N. Nazarbayeva – conception and design of research.

G. N. Nazarbayeva, N. N. Nazarbayev – Data collection.

N. N. Nazarbayev – Statistical analysis.

G. N. Nazarbayeva – Writing and Reviewing.

G. N. Nazarbayeva – Editing.

Conflict of interest. No conflict of interest.

List of references

Yadav B. S., Dahiya D., Kannan P., Goyal S., Laroiya I., Irrinki S., et al. Hypofractionated Adjuvant Radiotherapy in 1 versus 2 weeks in high-risk patients with breast cancer (HYPART): a non-inferiority, open-label, phase III randomised trial //Trials. – 2024. – V. 25(1). – P. 21.

Zhao S., Liu Y., Huang F., Chen X., Cao X., Yu J. The long-term outcome of adjuvant hypofractionated radiotherapy and conventional fractionated radiotherapy after breast-conserving surgery for early breast cancer: a prospective analysis of 107 cases //J. Thorac. Dis. – 2017. – V. 9(10). – P. 3840–3850.

Zhao X. B., Ren G. S. Analysis of radiotherapy optimization regimens after modified radical mastectomy //Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. – 2016. – V. 20(22). – P. 4705–4709.

Yadav B. S., Dahiya D., Kannan P., Goyal S., Laroiya I., Irrinki S., et al. Hypofractionated Adjuvant Radiotherapy in 1 versus 2 weeks in high-risk patients with breast cancer (HYPART): a non-inferiority, open-label, phase III randomised trial //Trials. – 2024. – V. 25(1). – P. 21.

Wong J. S., Uno H., Tramontano A. C., Fisher L., Pellegrini C. V., Abel G. A., et al. Hypofractionated vs Conventionally Fractionated Postmastectomy Radiation After Implant-Based Reconstruction: A Randomized Clinical Trial //JAMA Oncol. – 2024. – V. 10(10). – P. 1370–1378.

Whelan T. J., Pignol J. P., Levine M. N., Julian J. A., MacKenzie R., Parpia S., Shelley W., et al. Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer //N. Engl. J. Med. – 2010. – V. 362(6). – P. 513–520.

Weng J. K., Lei X., Schlembach P., Bloom E. S., Shaitelman S. F., Arzu I. Y., et al. Five-Year Longitudinal Analysis of Patient-Reported Outcomes and Cosmesis in a Randomized Trial of Conventionally Fractionated Versus Hypofractionated Whole-Breast Irradiation //Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. – 2021. – V. 111(2). – P. 360–370.

Wang Y., Vassil A., Tendulkar R., Bayouth J., Xia P. Feasibility of using nonflat photon beams for whole-breast irradiation with breath hold //J. Appl. Clin. Med. Phys. – 2014. – V. 15(1). – P. 4397.

Zygianni A., Gogalis J., Georgakopoulos I., Nikoloudi S., Liakouli Z., Kougioumtzopoulou A., et al. Two hypofractionated schedules for early stage breast cancer: Comparative retrospective analysis for acute and late radiation induced dermatitis //J. BUON. – 2020. – V. 25(3). – P. 1315–1322.

Zygianni A., Kouloulis V., Antypas C., Armpilia C., Kyrgias G., Kouvaris J. The impact of intermediate time between chemotherapy and hypofractionated radiotherapy to the radiation induced skin toxicity for breast adjuvant treatment //Breast J. – 2014. – V. 20(1). – P. 74–78.

Zimmermann F., Eberhardt A. L., Förster R., Zwahlen D. R. Smarter Medicine in der Radio-Onkologie [Smarter Medicine in Radiation Oncology - current and proven treatment concepts offering the greatest possible benefit to cancer patients in clinical practice] //Ther. Umsch. – 2021. – V. 78(7). – P. 349–358.

Zheng S. Y., Chen C. Y., Qi W. X., Cai G., Xu C., Cai R., et al. The influence of axillary surgery and radiotherapeutic strategy on the risk of lymphedema and upper extremity dysfunction in early breast cancer patients //Breast. – 2023. – V. 68. – P. 142–148.

Zhao XB., Ren GS. Analysis of radiotherapy optimization regimens after modified radical mastectomy // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. – 2016. – V. 20(22). – P. 4705–4709.

Zygianni A., Kouloulis V., Kyrgias G., Armpilia C., Antypas C., Theodorou K., Kouvaris J. Comparison of two radiotherapeutic hypofractionated schedules in the application of tumor bed boost // Clin. Breast Cancer. – 2013. – V. 13(4). – P. 292–298.

Zhang Y., Ding Z., Perentesis JP., Khuntia D., Pfister SX., Sharma RA. Can Rational Combination of Ultra-high Dose Rate FLASH Radiotherapy with Immunotherapy Provide a Novel Approach to Cancer Treatment? // Clin. Oncol. (R Coll Radiol). – 2021. – V. 33(11). – P. 713–722.

Zhao M., Sanz J., Rodríguez N., Foro P., Reig A., Membrive I., Li X., Huang Y., Montezuma L., Martínez A., Manuel A. Weekly radiotherapy in elderly breast cancer patients: a comparison between two hypofractionation schedules // Clin. Transl. Oncol. – 2021. – V. 23(2). – P. 372–377.

UDC: 612.661-053(470.55)

**Saimasayeva A.Zh., Baratova D.B., Kylyshbaeva A.O., Tileubergenova U.E., Maksut M.B.,
Bekenov N.N.**

JSC «South Kazakhstan medical academy», Shymkent, Kazakhstan

PREMATURE SEXUAL DEVELOPMENT OF GONADOTROPIN-DEPENDENT FORM

Abstract

Premature sexual development is a rare pathology, manifested by the early appearance of symptoms of sexual development in boys under 9 years of age and in girls under 8 years of age. Premature sexual development raises pressing issues of sexual development in children and is very relevant in the endocrinology of childhood and adolescence. This pathology has a picture of a heterogeneous state of the body manifested by various variations in children, therefore it is necessary to conduct timely diagnostics of this pathology to conduct pathogenetically oriented therapy. This therapy aims to implement the intended plan to achieve predicted growth and prevent violations of contact of the child's personality with society.

Objective: *to conduct a literature analysis on early diagnosis and therapy for true premature sexual development in children.*

Results: *This pathology was analyzed in children of different sexes, it was proved that this pathology has a heterogeneous picture of the disease. It has been established that the trigger for the onset of the disease is the premature secretion of sex hormones, which lead to the onset of puberty. Therapy is most effective at the initial stage of the disease, the prognosis of the disease is favorable with an early diagnosis of pathology.*

Conclusions: *Premature sexual development in girls is determined by the enlargement of the mammary glands and is also expressed by axillary and pubic hair growth up to 8 years. At the same time, the causes of premature sexual development are still unclear.*

Keywords: *hormones, sexual development, children, pathology, therapy, reproductive system*

**Саймасева А.Ж., Баратова Д.Б., Қылышбаева А.О., Тілеубергенова Ұ.Е., Мақсұт М.Б.,
Бекенов Н.Н.**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы», Шымкент, Қазақстан

ГОНАДОТРОПИНГЕ ТӘУЕЛДІ ФОРМАНЫҢ ЕРТЕ ЖЫНЫСТЫҚ ДАМУЫ

Аңдатпа

Ерте жыныстық даму - 9 жасқа дейінгі ұлдарда және 8 жасқа дейінгі қыздарда жыныстық даму белгілерінің ерте пайда болуымен байқалатын сирек кездесетін патология. Ерте жыныстық жетілу балалардың жыныстық дамуының өзекті проблемаларын көтереді және балалар мен жасөспірімдер кезеңінің эндокринологиясында

аса өзекті болып табылады. Бұл патология балаларда әртүрлі вариациялармен байқалатын азғаның біртекті емес жай-күйінің көрінісіне ие, сондықтан патогенетикалық бағдарланған терапия жүргізу мақсатында көрсетілген патологияға уақтылы диагностика жүргізу қажет. Осы терапияның міндеті болжамды өсуге қол жеткізу үшін белгіленген жоспарды жүзеге асыру, сондай-ақ балалар тұлғасының қоғаммен байланысының бұзылуының алдын алу болып табылады.

Зерттеудің мақсаты: балаларда шынайы ерте жыныстық даму кезінде ерте диагностика және терапия жөніндегі әдебиеттерге талдау жүргізу.

Нәтижелері: әртүрлі жыныстағы балаларда осы патологияға талдау жүргізілді, бұл патологияның аурудың біртекті емес көрінісі бар екендігі дәлелденді. Аурудың басталуының іске қосу тетігі жыныстық гормондардың мерзімінен бұрын секрециясы болып табылады, олар пубертаттың басталуына әкеледі. Терапия аурудың бастапқы кезеңінде неғұрлым тиімді, патологияны ерте диагностикалау кезінде аурудың болжамы қолайлы.

Қорытынды: Қыздарда жыныстық дамудың ерте болуы сүт бездерінің ұлғаюымен айқындалады, сондай-ақ 8 жасқа дейін аксиллярлық және маңдайша қылының ұлғаюымен айқындалады. Бұл ретте ерте жыныстық дамудың себептері әлі күнге дейін түсініксіз.

Түйін сөздер: гормондар, жыныстық даму, балалар, патология, терапия, репродуктивті жүйе

**Саймасева А.Ж., Баратова Д.Б., Қылышбаева А.О., Тілеубергенова Ұ.Е., Мақсұт М.Б.,
Бекенов Н.Н.**

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

ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ ПОЛОВОЕ РАЗВИТИЕ ГОНАДОТРОПИН-ЗАВИСИМАЯ ФОРМА

Аннотация

Преждевременное половое развитие это редкая патология, проявляющееся ранним возникновением симптомов полового развития у мальчиков до 9 лет и у девочек до 8 лет. Преждевременное половое созревание поднимает животрепещущие проблемы полового развития детей и является весьма актуальной в эндокринологии детского и подросткового периода. Данная патология имеет картину неоднородного состояния организма проявляющаяся различными вариациями у детей, поэтому необходимо проведение своевременной диагностики указанной патологии с целью проведения патогенетически

ориентированной терапии. Задачей данной терапии является осуществление намеченного плана для достижения прогнозируемого роста, а также профилактика нарушений контактов детской личности с обществом.

Цель: провести анализ литературы по ранней диагностике и терапии при истинном преждевременном половом развитии у детей.

Результаты: проведен анализ данной патологии у детей разных полов, доказано что данная патология имеет неоднородную картину заболевания. Установлено, что пусковым механизмом начало заболевания является преждевременная секреция половых гормонов, которые приводят к началу пубертата. Терапия наиболее эффективна на первоначальном этапе заболевания, прогноз заболевания благоприятный при ранней диагностике патологии.

Выводы: Преждевременное половое развитие у девочек определяется увеличением молочных желез, также выражается аксиллярным и лобковым оволосинением до 8 лет. При этом причины преждевременного полового развития неясны до сих пор.

Ключевые слова: гормоны, половое развитие, дети, патология, терапия, репродуктивная система

Introduction

Premature sexual development (PSD) is a common pathology in children, especially in female children, it is detected many times more often than in male children. The classification distinguishes the following types of premature sexual development - true (gonadotropin-dependent form), false and incomplete (gonadotropin-independent form) [1].

The gonadotropin-dependent form or true form of PSD is associated with a premature trigger of the hypothalamic-pituitary system, which leads to early formation and release of gonadotropin-releasing hormone, which in turn increases the secretion of glycoprotein hormones in the anterior pituitary gland. Excessive secretion of gonadotropins leads to increased activity in the formation of testicles in boys and ovaries in girls. This condition in boys and girls is accompanied by increased secretion of sex hormones. As a result, the intensity of sex hormones in the blood increases, which is a trigger in sexual development in children. Manifested pathologies of the central nervous system in children can trigger the disruption of the hypothalamic-pituitary system, which can manifest itself in the form of premature sexual development of the gonadotropin-dependent form [2].

Pathological conditions of the central nervous system with the cerebral form of premature sexual development can showcase themselves in various lesions. The main place in the perinatal pathology of the central nervous system is occupied by intracranial birth trauma and asphyxia, these pathologies have a high percentage of impact on the nervous system of the fetus. As a result, damage appears in the structure of the brain, these can be various brain formations and congenital

anomalies, which can also be one of the causes of premature sexual development. The cause of most of the pathology of the central nervous system is an increase in the amount of cerebrospinal fluid (CSF) in the cranial cavity, which leads to compression of the hypothalamus, thalamus and neurohypophysis.

One of the rare causes of premature sexual development may be steroid-secreting tumours of the gonads, and the trigger factor in the development of the disease may also be an increased content of androgen indicators in the blood plasma, which is revealed during untimely diagnosis of congenital dysfunction of the adrenal cortex [3].

Gonadotropin-dependent form of premature sexual development is found much more often in girls, approximately 5-6 times more often than in boys.

Objective: to conduct a literature analysis on early diagnosis and therapy for true premature sexual development in children.

Results: premature sexual development of a true nature occurs with metamorphoses in the hypothalamic-pituitary region, these shifts occur as a result of sexual development in healthy children. Accordingly, there is a modelling of the clinically similar natural puberty of the 1st phase and the 2nd phase, being complete with all manifestations of sexual maturity. It is important to note that, unlike natural puberty, where the average age in girls varies from 8 to 13 years, and in boys - from 9 to 14 years, premature sexual development begins at the age of 3-5 years, and with hypothalamic hamartoma - up to 3 years of life, regardless of gender [4,5].

For the overwhelming majority of children, the initial signs of premature sexual development show up in the form of rapid growth; according to foreign scientists, this symptomatology is more relevant for children with the gonadotropin-dependent form of PSD, which manifests itself at the age of 5. They also note that in younger children, forced growth does not occur.

The risk of developing pathologies of sexual development increases in children whose mothers took drugs and alcoholic beverages during pregnancy, registered with endocrine disorders and do not regularly receive appropriate therapy. Also, the causes of premature sexual development may be the use of hormone replacement therapy, excess body weight, and environmental disasters.

Methods. The child's rapid growth can occur approximately 7-8 months before the formation of secondary sexual characteristics. In this case, the growth rate of some children is characterized by a jump (10-15 cm increase in height), which can be due to increased production of sex hormones (androgens and estrogens). Rapid bone growth during premature sexual development leads to early closure of bone growth zones. Therefore, the previously noted rapid growth in children slows and eventually stops completely. The final height of children who have not received appropriate therapy in boys may not exceed 155 cm and in girls 148 cm. It is worth noting that in practical healthcare,

general practitioners do not take into account the rapid growth rate in children, usually, they diagnose premature sexual development when they identify sexual characteristics in children - some distinctive features of the structure and functions of body organs that determine the sex of the body (i.e. secondary sexual characteristics) [6,7].

In boys, premature sexual development showcases itself as hypertrophy of the penis and testis. Sometimes the size of the testicles is 2-3 years ahead of the size corresponding to the given age. Boys may complain of involuntary ejaculation, acne, secondary sexual characteristics, and voice changes. Objectively, boys have a disproportionate body, in the form of asymmetry of the body to the limbs. In girls, the most common symptom of the onset of PSD is hypertrophy of the mammary glands (thelarche), axillary and pubic hair growth, and the appearance of menarche. The onset of menarche is directly dependent on the activity of the pathological process. Forced development of thelarche may display itself as a result of a borderline state arising from increased secretion of FSH and excessive reaction of the mammary glands to estradiol, rapid development of secondary sexual characteristics is associated with increased secretion of androgens by the adrenal glands.

In the case of true premature sexual development in girls, the menstrual cycle can be observed at the age of 5-7 years. In addition, the formation of a female figure type is possible in the full form of the disease [8,9].

The gonadotropin-dependent form is often accompanied by concomitant neurological pathology in children with premature sexual development, characterized by persistent pathological changes in the brain, appearing as a result of past diseases or injuries. This develops due to a number of the following factors - craniocerebral injuries of various origins, acute poisoning with toxins, poorly treated neuro infections, various inflammatory diseases, and pathologies that arose during pregnancy or childbirth. In boys with PSD, aggressiveness and affective reactions are possible, but intellectual development usually does not suffer [10,11].

The diagnosis of premature sexual development is based on identifying the symptoms of puberty in a young child being examined. All children with suspected PSD undergo an X-ray of the hand with the wrist joint to determine the bone age, since young children may have an advanced bone age by several years. In the cerebral form of PSD, premature activation is caused by an isosexual type; boys have hypertrophy of both testes, and girls have hypertrophied ovaries. It is necessary to refer children for an ultrasound examination of the gonads: testis in boys, and gynaecological (transabdominal) in girls, to clarify the actual size of the reproductive organs of the children being examined. Evidence of the occurrence of premature sexual development of the gonadotropin-dependent form is the concentration of high levels of gonadotropins and sex

hormones in the blood. Detection of diseases of the central nervous system in a child is evidence of manifestations of the true form of premature sexual development. The mandatory research method is - magnetic resonance imaging of the brain with contrast, examination of the fundus. With consultation of a pediatric neurosurgeon, neurologist and ophthalmologist [12,13,14].

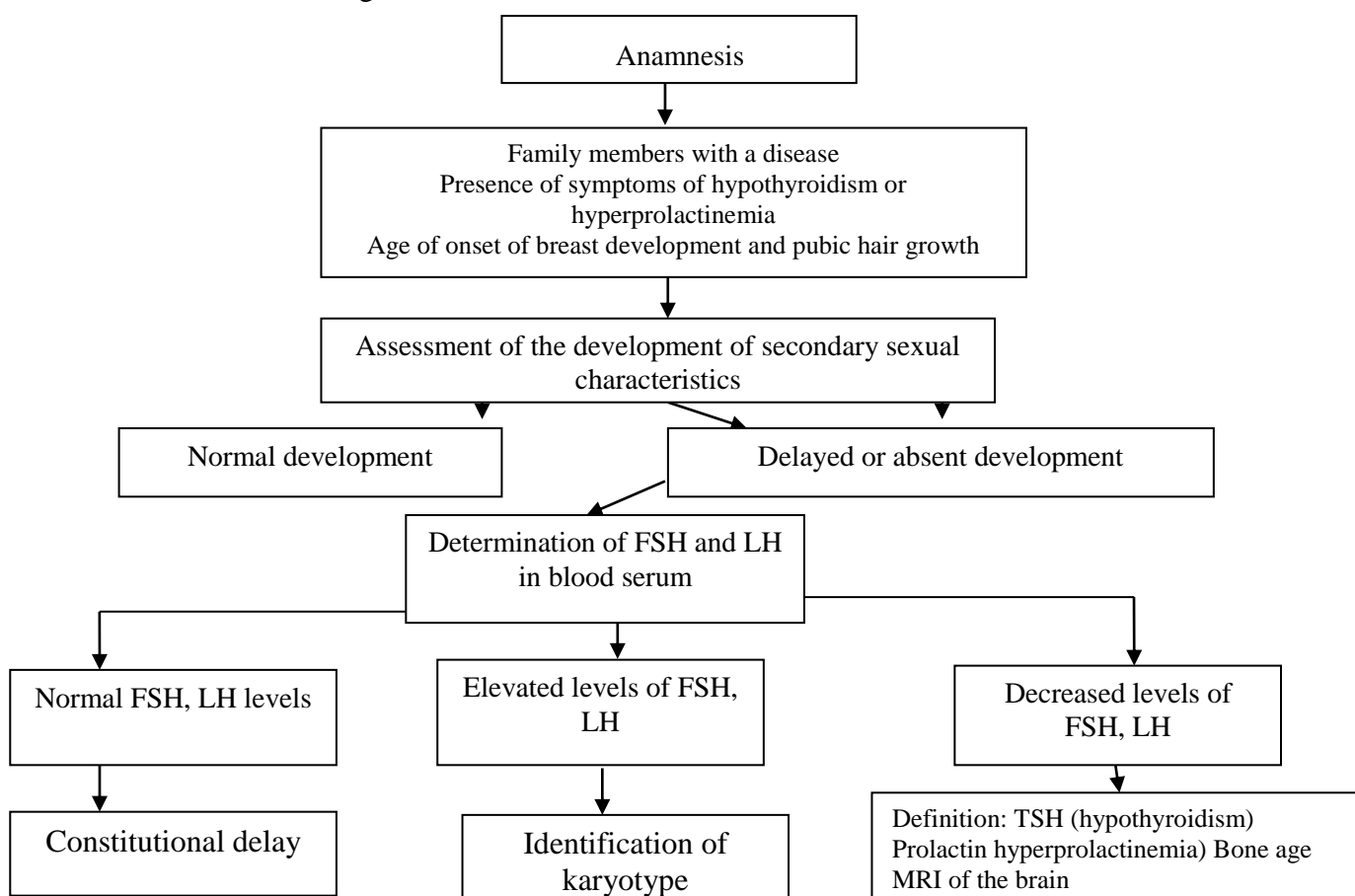
A stimulation test with 0.1 mg of Diphereline is recommended to confirm the diagnosis. The laboratory study includes determining the initial values of FSH (follicle-stimulating hormone) and LH (luteinizing hormone) in the blood serum. 0.1 mg of Diphereline is administered subcutaneously; blood is taken twice after 1 hour and 4 hours after the injection (Table 1).

Table 1. Conducting a test with the gonadotropin-releasing hormone drug

Drug name	Dose	Administration route	Blood collection time	Identified hormones
Diphereline	100 mcg	intramuscular	0,1h, 4h	FSH and LH

High concentrations of FSH and LH in the blood serum more than 2.5 times indicate the development of premature sexual development of the gonadotropin-dependent form. When examining boys, high levels of testosterone in the blood are detected in almost all types of premature sexual development. Based on the above, if the child has signs of the development of PSD, the following diagnostic measures are carried out (scheme 1).

Scheme 1. Diagnostic measures



In the treatment of premature sexual development, gonadotropin-releasing hormone (GnRH) analogs are used, which reduce the excessive secretion of gonadotropic hormones of the anterior pituitary gland. To normalize the processes occurring in the pituitary gland, it is necessary to conduct long-term treatment with GnRH analogs. Children with newly formed brain tissue and a clinical picture of PSD should be consulted by neurosurgeons to determine further tactics in therapy. To date, the most effective is the gonadotropin-releasing hormone analog Triptorelin (Diphereline 3.75). This drug is many times more effective than the body's hormones and has a longer effect, so the destruction of this drug in the body occurs within 28 days. Diphereline 3.75 is administered for premature sexual development of the gonadotropin-dependent form every 28 days intramuscularly, the drug is calculated at 50-100 mcg per kg of weight. On average, if the child's weight is less than 30 kg, then a half dose of Diphereline 3.75 is administered. If the weight exceeds 30 kg, then a full dose of the drug is administered. Subsequently, every 6 months, children receiving Diphereline 3.75 are monitored for weight and height, dynamic monitoring of sex hormone levels, ultrasound examination of the testis in boys and the uterus with appendages in girls, and growth zones are also monitored, for this purpose, an X-ray of the hand is done [15,16].

Ideally, treatment with Diphereline 3.75 is carried out until the passport age and physical data correspond to each other and also depends on the stage of formation of secondary sexual characteristics [17]. On average, therapy with Diphereline 3.75 is carried out until the age of 12. The stage of sexual development is a very important phase in the further development of a person. The extent to which the examined child develops in a balanced manner and completes sexual maturation largely determines the final formation of the reproductive system, final growth, and prognosis of reproductive plans. The prognosis for children with gonadotropin-dependent forms of premature sexual development is mostly positive. In terms of prevention, attention is paid to the correct nutrition of the child, monitoring of the child's weight, regular consultations, and examination by a pediatric endocrinologist if there is a genetic predisposition to endocrine diseases.

Conclusion. Premature sexual development in girls is determined by the enlargement of the mammary glands and is also expressed by axillary and pubic hair growth up to 8 years. At the same time, the causes of premature sexual development are still unclear, the gonadotropin-dependent form of premature sexual development may have manifestations of a familial nature. Analysis of the studied material indicates the need for methods for earlier detection of premature sexual development, which will allow the beginning of therapy before premature secretion of sex hormones significantly affects growth monitoring. The effectiveness of prescribing long-acting

analogs of gonadotropin-releasing hormone is confirmed by clinical and laboratory studies. Timely treatment in children will primarily contribute to the normalization of growth.

References

1. Dedov I.I., Peterkova V.A. Pediatric endocrinologist guide. Moscow: Littera; 2014: 496.
2. Dedov I.I., Peterkova V.A. Federal clinical guidelines (protocols) on the management of children with endocrine disorders. Moscow: Praktika; 2014: 442.
3. Peterkova V.A., Vitebskaya A.V., Geppe N.A. et al. Directory pediatric for pediatric endocrinology: Toolkit. Moscow: Verdi; 2016: 140.
4. Peterkova V.A., Semicheva T.V., Gorelyshev S.K., Lozovaya Y.V. Premature sexual development. Clinic, diagnostics, treatment. Manual for physicians. M. 2013; 40 p.
5. Smirnov VV, Nakula AA. The premature sexual development: causes, diagnosis, treatment // The attending physician. 2014; 1: 12-20.
6. Kareva M.A., Semicheva T.V. Syndrome of precocious puberty. In the book: Endocrinology: national leadership ed. I.I. Dedov, G.A. Melnichenko. M.: GEOTAR Media. 2016; 1035–1044.
7. Kim E.Y. Long-term effects of gonadotropin-releasing hormone analogs in girls with central precocious puberty. Korean J. Pediatr. 2015; 58(1): 1-7. doi: 10.3345/kjp.2015.58.1.1. Epub 2015 Jan 31.
8. Li P., Li Y., Yang C.L. Gonadotropin releasing hormone agonist treatment to increase final stature in children with precocious puberty: a meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2014 Dec; 93(27): e260. doi: 10.1097/MD.0000000000000260.
9. Chen, M. Central Precocious Puberty: Update on Diagnosis and Treatment / M. Chen, E. A. Eugster // Paediatric Drugs. – 2015. – Vol. 17. – Central Precocious Puberty. – № 4. – P. 273-281.
10. Güven, A. Gonadotropin releasing hormone analog treatment in children with congenital adrenal hyperplasia complicated by central precocious puberty / A. Güven, A. Nurcan Cebeci, S. Hancili // Hormones (Athens, Greece). – 2015. – Vol. 14. – № 2. – P. 265-271.
11. Harrington J., Palmert M. R., Hamilton J. Use of local data to enhance uptake of published recommendations: an example from the diagnostic evaluation of precocious puberty // Arch Dis Child, 2014; 99 (1): 15–20.
12. Lee D-M., Chung I-H. Morning basal luteinizing hormone, a good screening tool for diagnosing central precocious puberty // Ann Pediatr Endocrinol Metab, 2019; 24 (1): 27–33.

13. Haddad N. G, Eugster E. A. Peripheral precocious puberty including congenital adrenal hyperplasia: causes, consequences, management and outcomes // Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2019; 33 (3): 101273.
14. Cantas-Orsdemir, S., Garb, J. L. & Allen, H. F. Prevalence of cranial MRI findings in girls with central precocious puberty: A systematic review and meta-analysis. J. Pediatr. Endocrinol. Metab. 31, 701–710 (2018).
15. Kim, S. H. et al. Findings of brain magnetic resonance imaging in girls with central precocious puberty compared with girls with chronic or recurrent headache. J. Clin. Med. 10, 2206 (2021).
16. Chen, Y. & Liu, J. Do most 7- to 8-year-old girls with early puberty require extensive investigation and treatment? J. Pediatr. Adolesc. Gynecol. 34, 124–129 (2021).
17. Eckert-lind C. et al. Worldwide Secular Trends in Age at Pubertal Onset Assessed by Breast Development Among Girls A Systematic Review and Meta-analysis. Published online 2020: 1–12.

УДК 61:001.89

Жакипбекова Г.С. Сабит А.Е., Маратұлы Н.

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

РЕТРАКЦИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИОЛОГИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Аннотация

На сегодняшний день одной из актуальных проблем сферы здравоохранения является ретракция научных статей Физиология, являясь одной из фундаментальных дисциплин имеет научную привлекательность для медицинских сообществ, таких как European Society of Cardiologists, Assosiations of Global Heart. За 2024 год издание Hindawi выявило более 10 000 публикации с нарушением этических норм, редакторы пренебрегали этическим разрешением, процес рецензирования являлся не прозрачным, вследствие чего все публикации структурированные не по принципам Enternational Comitee Of Medical Journal Editors были ретрагированны. Комитет COPE ежегодно объявляет список достоверных журналов сохраняющих этические нормы и правила для ученых. Одной главных проблем является не соблюдение требовани всемирныз ассоциации по этике, например WAME которые предоставляют ряд принципов научной честности. Equator Network – стандарт

руководства для написания медицинских статей ежегодно обновляет чек листы для проведения, а также отчета и составление дизайна исследования в зависимости от методов исследования.

Ключевые слова: отозванные статьи, репутация журналов, научная этика, рецензирование, достоверность данных, научные журналы.

Жакипбекова Г.С. Сабит А.Е., Маратұлы Н.

«Оңтүстік Қазақстан медициналық академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

ФИЗИОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ МАҚАЛАЛАРДЫҢ РЕТРАКЦИЯСЫ: САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Аңдатпа

Бүгінгі таңда денсаулық сақтау саласындағы өзекті мәселелердің бірі – Еуропалық кардиология қауымдастығы, жаһандық жүрек қауымдастығы сияқты іргелі пәндердің бірі болып табылатын физиология ғылыми мақалаларды қайтарып алу. 2024 жылы Hindawi басылымы этикалық стандарттарды бұзған 10 000-нан астам жарияланымдарды анықтады. шегінді. COPE комитеті жыл сайын ғалымдар үшін этикалық стандарттар мен ережелерді сақтайтын сенімді журналдардың тізімін жариялайды. Негізгі проблемалардың бірі – әлемдік этика қауымдастықтарының талаптарын сақтамау, мысалы, ғылыми адалдықтың бірқатар принциптерін қамтамасыз ететін WAME. Equator Network, медициналық мақалаларды жазуға арналған стандартты нұсқаулық жыл сайын зерттеу әдістеріне байланысты зерттеулер жүргізуге, сондай-ақ есеп беруге және жобалауға арналған бақылау парақтарын жаңартады.

Түйін сөздер: кері қайтарылған мақалалар, бедел журналы, ғылыми этнос, әріптестік шолулар, деректер сенімділігі, ғылыми журналдар.

Zhakupbekova G.S. Sabit A.E., Maratuly N.

¹SC «South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

RETRACTION OF SCIENTIFIC ARTICLES IN THE FIELD OF PHYSIOLOGY: COMPARATIVE ANALYSIS

Introduction

Today, one of the pressing problems in the healthcare sector is the retraction of scientific articles. Physiology, being one of the fundamental disciplines, has scientific appeal for medical communities, such as the European Society of Cardiologies, Associations of Global Heart. In 2024, the Hindawi publication identified more than 10,000 publications that violated ethical standards; editors neglected ethical permission; the review process was not transparent, as a result of which all publications not structured according to the principles of the Enternational Comitee Of Medical Journal Editors were retracted. The COPE Committee annually announces a list of reliable journals that maintain ethical standards and rules for scientists. One of the main problems is non-compliance with the requirements of global ethics associations, for example WAME, which provide a number of principles of scientific integrity. Equator Network, a standard guide for writing medical articles, annually updates checklists for conducting, as well as reporting and designing research, depending on research methods.

Key words: *retracted articles, journal reputation, scientific ethics, peer review, data reliability, scientific journals.*

The purpose of this study: to evaluate the activity of retracted articles in the field of healthcare, in the direction of the fundamental discipline of the subject of physiology, to characterize the types of articles, the years of retractions. Identify countries with the highest and lowest rates of retracted publications.

Methods: A comparative analysis was carried out using the PubMed/Medline database, the search strategy “Retraction of Publication [pt] and physiology”, the first 30 publications were selected. Statistical analysis was performed using the IBM Statistics SPSS 26 version data package (Chicago, Illinois).

Results: As a result of the study, it was found that the number has increased in recent years, with peak values in 2022, 2023 and 2024. In particular, 7 articles were retracted in 2022, 6 in 2023, and 9 in 2024. This increase may indicate increased requirements for the quality of scientific publications, as well as improved procedures for checking and monitoring the reliability of the data presented. The main reasons for retraction of articles were classified into four groups: 45% of retracted articles had errors in data or statistics that called into question their reliability. 30% of cases involve violations of scientific ethics, including plagiarism, falsification of data and dishonest authorship. In 15% of cases, articles were retracted due to the authors’ lack of response to editorial requests, and 10% of publications were retracted for unknown reasons, including at the initiative of the publisher. These findings highlight the importance of maintaining strict standards of scientific ethics and data verification at the peer review stage. The geographic distribution of retracted articles

showed that the largest number of publications came from the United States (40%) and China (25%), which is likely due to the high volume of research and publications in these countries. Italy and Japan were also among the most cited countries, accounting for 15% and 10% of the total number of retracted articles, respectively. This demonstrates the global nature of the problem and that the issue of article retraction affects scientists and research organizations around the world. An analysis of the journals in which the retracted articles were published showed that the largest number of cases is associated with such publications as *Front Physiol* (Switzerland), *J Cell Physiol* (USA) and *Nat Neurosci* (UK). These journals specialize in physiology, neuroscience and cell biology, which also emphasizes the high competition and stringent requirements for the quality of publications in these fields. Overall, the study found important trends indicating an increase in the number of retracted articles in recent years, reflecting increased attention to scientific ethics, data integrity, and the quality of peer review in the scientific community.

Discussions: A study by Yingmei Zhang et al showed that Akt2 knockout maintains myocardial function during caloric restriction, likely through the regulation of autophagy. The results highlight the importance of Akt2 signaling and autophagy for cardiac homeostasis but require further studies to understand the precise mechanisms. [1] A study by Hemant Kumar et al showed that age, admission, and baseline GFR and left ventricular ejection fraction were independent predictors of AKI. It is important to conduct early diagnosis of high-risk patients and develop preventive measures, as well as ensure proper surveillance to prevent complications. [2] Xiuhong Li's article discusses the combination of online learning and human-computer interaction to improve the teaching of physiology and medicine, and analyzes the current situation of the domestic healthcare system and the problems of traditional teaching methods. Test results of the proposed system show its high practicality and popularity among users, although there remain areas requiring further development and improvement of technical services. [3] Foliar feeding of MLE and K improved the growth and performance of chickpea variety Kabuli under normal and late sowing conditions Sohail Irshad. The combined feeding maximized the yield and biochemical parameters of the plant. [4] H₂S inhibits ASM proliferation and cytokine release, affecting cells differently in nonsmokers, smokers, and COPD patients (Mark M. Perry). Exogenous H₂S regulates proliferation through inhibition of the enzymes CBS and MPST (Mark M. Perry).[5] Axel Montagne's findings show that pericyte degeneration is associated with white matter disease and dementia. This highlights the importance of pericytes as a potential therapeutic target in small vessel diseases and age-related white matter disorders.[6] Han-Ming Huang and colleagues showed that inhibition of KOR activates ESCC proliferation and metastasis through the PDK1-AKT pathway, suggesting its role as a tumor suppressor. Further research into the effects of natural KOR

ligands on cancer may lead to new therapeutic strategies. [7] A study by Zain Ul Aibdin found that salinity reduces wheat growth, but application of Zn-lysine and biochar improves it, possibly due to the activity of antioxidant enzymes. To better understand the effect, it is necessary to study other plants.[8] The review, led by Damian Miles Bailey, examines the connection between rising atmospheric O₂ levels and the evolution of life, particularly brain, which is vulnerable to disruption due to its dependence on oxygen. Understanding the quantum mechanisms of hypoxia perception and redox processes may lead to new approaches to the treatment of brain diseases. [9] In conclusion, the present study by Mittu Wadhwa demonstrated for the first time the role of neuroinflammation in spatial memory impairment and suppression of neuronal cell proliferation and differentiation caused by DM. Microglial activation has been identified as a significant factor in memory impairment and may be an effective countermeasure against neuroinflammation associated with diabetes.[10]

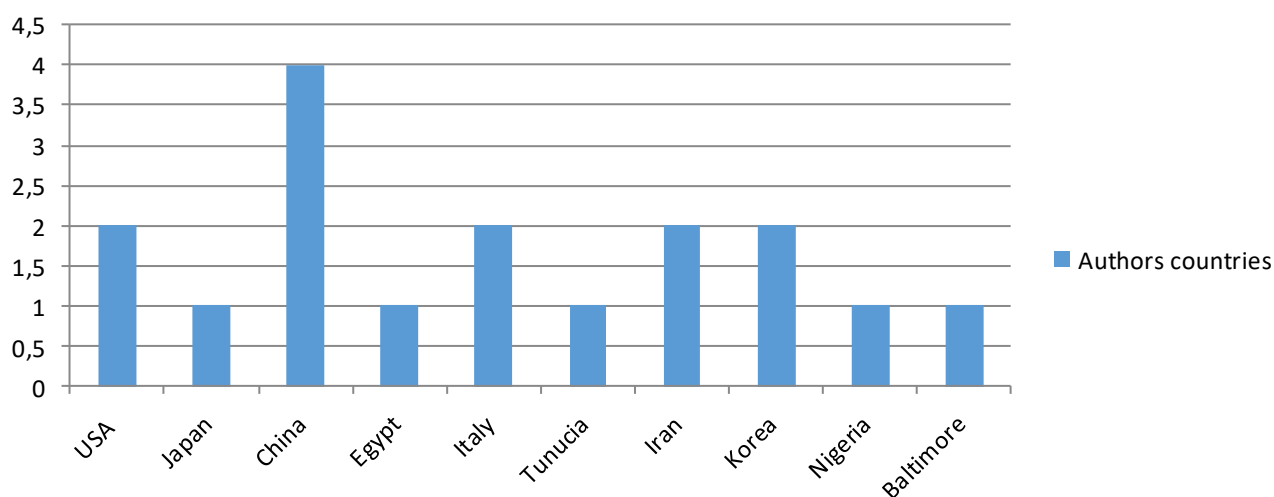


Figure 1 – Authors countries

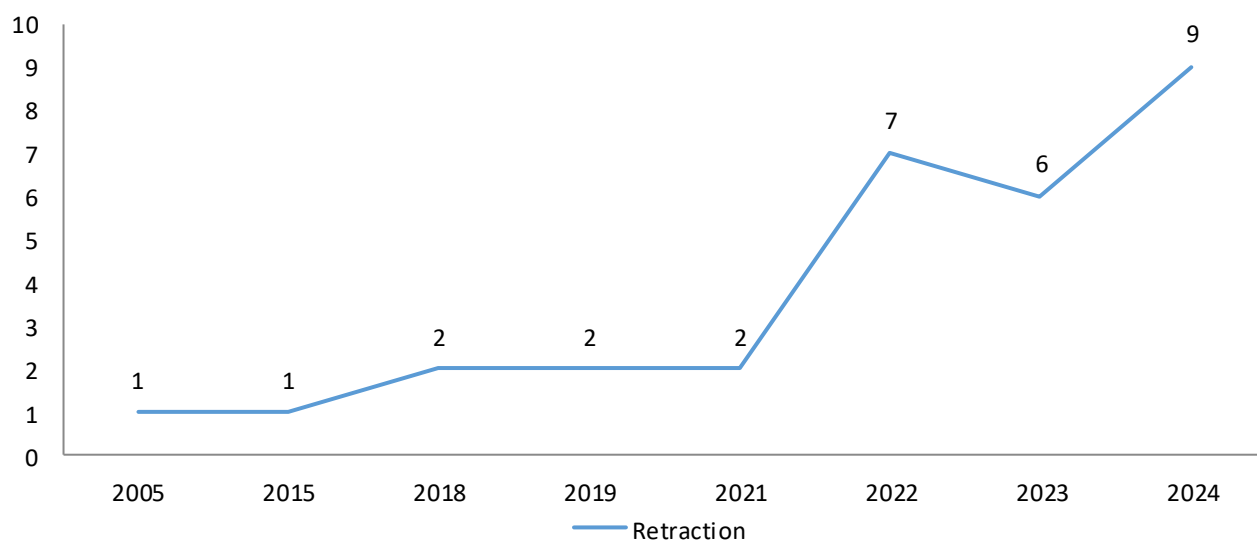


Figure 2 – Distribution of retracted articles of physiology by the years

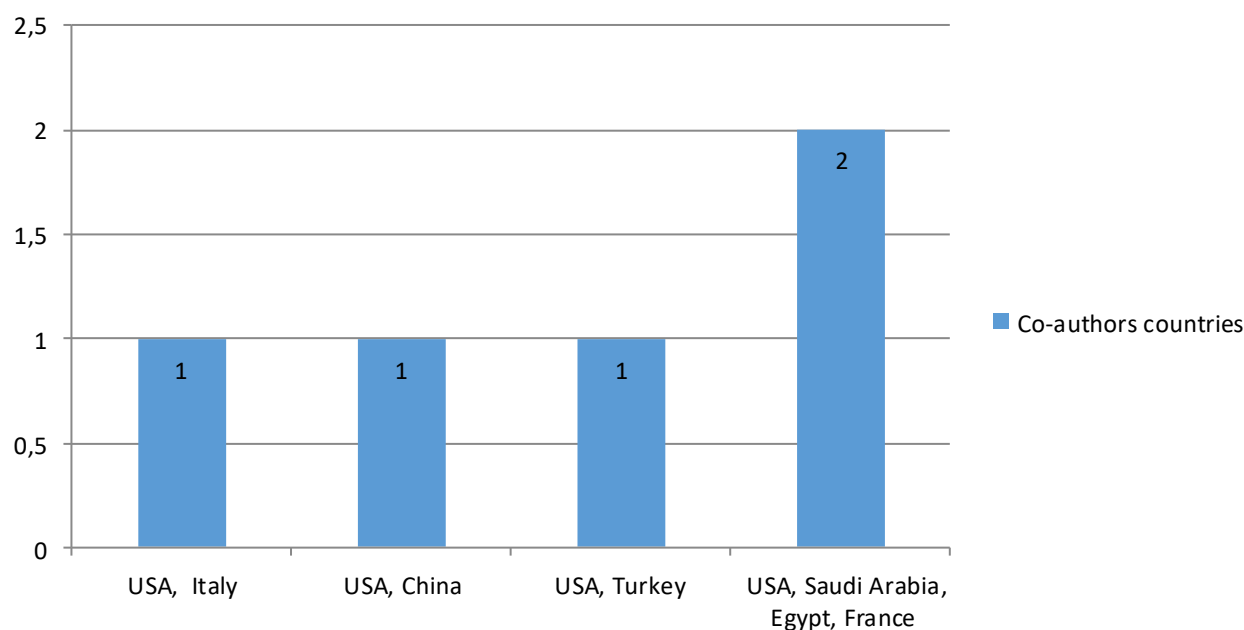


Figure 3 Distribution of retracted articles of physiology by Co-authors countries

Conclusion

As a result of the analysis of retracted scientific articles, key problems have been identified that require the attention of the scientific community. The increase in the number of retracted publications in recent years indicates increased demands on quality and improved control mechanisms, but also indicates the existence of problems with the reliability of data and ethical violations such as plagiarism and falsification.

The USA and China lead in the number of retracted articles, which reflects their active role in the scientific community. Highly competitive journals such as *Front Physiol*, *J Cell Physiol* and *Nat Neurosci* face publication quality issues despite strict standards.

To reduce the number of retracted articles, it is necessary to improve peer review systems, develop international cooperation and introduce more transparent procedures in scientific publications. This will increase trust in scientific research and improve ethical standards.

References

1. Zhang Y, Han X, Hu N, Huff AF, Gao F, Ren J. RETRACTED: Akt2 knockout alleviates prolonged caloric restriction-induced change in cardiac contractile function through regulation of autophagy. *J Mol Cell Cardiol.* 2014 Jun;71:81-91. doi: 10.1016/j.yjmcc.2013.12.010. Epub 2013 Dec 22. Retraction in: *J Mol Cell Cardiol.* 2023 Apr;177:63. doi: 10.1016/j.yjmcc.2023.03.005. Erratum in: *J Mol Cell Cardiol.* 2022 Feb;163:190-191.
2. Kumar H, Jilanee D, Mehta SM, Gul A, Shah SMH, Saleem S, Sarfraz MB, Ashraf SU, Wali S. Frequency and Predictors of Acute Kidney Injury in Patients With Acute Coronary Syndrome in a Tertiary Care Hospital: A Retrospective Study. *Cureus.* 2022 Feb 3;14(2):e21869. doi: 10.7759/cureus.21869. Retraction in: *Cureus.* 2022 Mar 17;14(3):r50.
3. Li X, Xu Y. Role of Human-Computer Interaction Healthcare System in the Teaching of Physiology and Medicine. *Comput Intell Neurosci.* 2022 Apr 13;2022:5849736. doi: 10.1155/2022/5849736. Retraction in: *Comput Intell Neurosci.* 2023 Nov 1;2023:9812579.
4. Irshad S, Matloob A, Iqbal S, Ibrar D, Hasnain Z, Khan S, Rashid N, Nawaz M, Ikram RM, Wahid MA, Al-Hashimi A, Elshikh MS, Diao ZH. Foliar application of potassium and moringa leaf extract improves growth, physiology and productivity of kabuli chickpea grown under varying sowing regimes. *PLoS One.* 2022 Feb 10;17(2):e0263323. doi: 10.1371/journal.pone.0263323. Retraction in: *PLoS One.* 2022 Aug 31;17(8):e0273537.
5. Perry MM, Tildy B, Papi A, Casolari P, Caramori G, Rempel KL, Halayko AJ, Adcock I, Chung KF. The anti-proliferative and anti-inflammatory response of COPD airway smooth muscle cells to hydrogen sulfide. *Respir Res.* 2018 May 9;19(1):85. doi: 10.1186/s12931-018-0788-x. Retraction in: *Respir Res.* 2021 Aug 25;22(1):235.
6. Montagne A, Nikolakopoulou AM, Zhao Z, Sagare AP, Si G, Lazic D, Barnes SR, Daianu M, Ramanathan A, Go A, Lawson EJ, Wang Y, Mack WJ, Thompson PM, Schneider JA, Varkey J, Langen R, Mullins E, Jacobs RE, Zlokovic BV. Pericyte degeneration causes white matter dysfunction in the mouse central nervous system. *Nat Med.* 2018 Mar;24(3):326-337. doi: 10.1038/nm.4482. Epub 2018 Feb 5. Retraction in: *Nat Med.* 2024 Apr;30(4):1215.

7. Huang HM, He XH, Huang XY, Wang GY, Xia QX, Du ZP, Zhang YF. Down-regulation of kappa opioid receptor promotes ESCC proliferation, invasion and metastasis via the PDK1-AKT signaling pathway. Cell Commun Signal. 2022 Mar 19;20(1):35. doi: 10.1186/s12964-022-00833-3. Retraction in: Cell Commun Signal. 2023 Jun 27;21(1):154.
8. Ul Aibdin Z, Nafees M, Rizwan M, Ahmad S, Ali S, Obaid WA, Alsubeie MS, Darwish DBE, Abeed AHA. Combined effect of Zinc lysine and biochar on growth and physiology of wheat (*Triticum aestivum* L.) to alleviate salinity stress. Front Plant Sci. 2023 Mar 9;13:1017282. doi: 10.3389/fpls.2022.1017282. Retraction in: Front Plant Sci. 2024 Jun 13;15:1441705.
9. Bailey DM. Retraction Note: The quantum physiology of oxygen; from electrons to the evolution of redox signaling in the human brain. Bioelectron Med. 2019 Jun 20;5:7.
10. Wadhwa M, Prabhakar A, Ray K, Roy K, Kumari P, Jha PK, Kishore K, Kumar S, Panjwani U. Inhibiting the microglia activation improves the spatial memory and adult neurogenesis in rat hippocampus during 48 h of sleep deprivation. J Neuroinflammation. 2017 Nov 15;14(1):222. doi: 10.1186/s12974-017-0998-z. Retraction in: J Neuroinflammation. 2024 Aug 17;21(1):204.

УДК 616.379-614.44

Баратова Г.Б., Бердикулов А.Б., Сарсенбаева Г.Ж.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

БАЛАЛАРДАҒЫ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ДАМУЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ: ӘДЕБИ ШОЛУ

Аннотация

Қант диабеті балалар арасында аурушаңдықтың өсуі мен науқастар мен олардың отбасыларының өмір сапасына әсер етуімен сипатталатын маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе болып табылады. Осы шолу балалар арасында қант диабетінің таралуы, медициналық-әлеуметтік қауіп факторлары, аурудың ағымы мен балалардың өміріне әсер ететін әлеуметтік аспектілер туралы қазіргі заманғы деректерді қорытындылайды.

Түйін сөздер: қант диабеті, балалар, медициналық-әлеуметтік факторлар, эпидемиология, өмір сапасы, педиатрия, Қазақстан.

Баратова Г.Б., Бердикулов А.Б., Сарсенбаева Г.Ж.

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

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА У ДЕТЕЙ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Аннотация

Сахарный диабет у детей представляет собой значимую медико-социальную проблему, характеризующуюся ростом заболеваемости и влиянием на качество жизни пациентов и их семей. Настоящий обзор обобщает современные данные о распространенности сахарного диабета среди детей, медико-социальных факторах риска и особенностях течения заболевания и социальных аспектах, влияющих на жизнь детей с данным заболеванием.

Ключевые слова: *сахарный диабет, дети, медико-социальные факторы, эпидемиология, качество жизни, педиатрия, Казахстан.*

Baratova G.B, Berdikulov A.B, Sarsenbayeva G.Zh.

JCS «South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

EPIDEMIOLOGY AND MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF DIABETES MELLITUS IN CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

Abstract

Diabetes mellitus in children is a significant medical and social problem, characterised by increasing morbidity and impact on the quality of life of patients and their families. This review summarises current data on the prevalence of diabetes mellitus among children, medical and social risk factors and features of the course of the disease, and social aspects affecting the lives of children with the disease.

Keywords: *diabetes mellitus, children, medical and social factors, epidemiology, quality of life, paediatrics, Kazakhstan.*

Кіріспе

Қант диабеті (ҚД) – бұл инсулин секрециясы мен/немесе оның әсерінің тиімділігінің бұзылуы салдарынан қандағы глюкоза деңгейінің жоғарылауымен сипатталатын метаболикалық аурулар тобы. Қант диабетінің пайда болу себептері өте әртүрлі. Көп жағдайда 1 типті қант диабеті (ҚД1) инсулиннің абсолютті жетіспеушілігінен немесе 2 типті

қант диабеті (ҚД2) шеткері тіндердің инсулинге сезімталдығының төмендеуімен қатар жүретін ұйқы безінің β -жасушаларының секрециясының бұзылуынан дамиды [1].

Диагностика, емдеу және өзін-өзі бақылау саласындағы техникалық және ақпараттық жетістіктерге қарамастан, балалар мен жасөспірімдер арасында ҚД1 аурушандығының өсуі жалғасуда. Бұл тип эндокриндік жүйенің балалар арасында ең көп таралған созылмалы ауруларының бірі болып табылады [2]. Қазақстанда Бірыңғай ұлттық электрондық денсаулық сақтау жүйесінің мәліметтері бойынша, осы аурумен өмір сүретін 9000-нан астам баланы қамтитын ҚД1 таралу көрсеткішінің өсуі байқалады [3].

Әдістер мен материалдар. Бұл шолуда 2010–2024 жылдар аралығында жарияланған балалар арасында ҚД эпидемиологиясы мен медициналық-әлеуметтік аспектілеріне арналған ғылыми мақалалар талданды. Әдебиеттерді іздеу Scopus, PubMed, CyberLeninka және eLibrary дерекқорларында "қант диабеті", "балалар", "медициналық-әлеуметтік факторлар", "эпидемиология", "өмір сапасы", "педиатрия", "Қазақстан" сияқты кілт сөздерді пайдалану арқылы жүзеге асырылды. 17 өзекті жарияланым таңдалды.

Нәтижелер

1. Эпидемиология және таралуы. Халықаралық қант диабеті федерациясының мәліметтері бойынша, әлемде жыл сайын 15 жасқа дейінгі балалар арасында ҚД-ның шамамен 96 000 жаңа жағдайы тіркеледі. ҚД1 барлық балалар мен жасөспірімдер арасындағы қант диабеті жағдайларының 90%-дан астамын құрайды [4].

ҚД1 балалар арасында ең жиі кездесетін түр болып табылады, ол барлық жаңа жағдайлардың шамамен үштен екі бөлігін құрайды және барлық нәсілдік және этникалық топтарда байқалады. Бұл балалар жасындағы ең көп таралған созылмалы аурулардың бірі, шамамен әрбір 300 баланың біреуінде 18 жасқа дейін анықталады [5]. ҚД2 түрі жиі кездесіп келеді және бұл аурудың жасөспірімдер арасында да, әсіресе белгілі бір қауіп топтарында, айтарлықтай бөлігін құрайды [6]. ҚД2, әдетте, жыныстық жетілу кезеңінен кейін анықталады және көбінесе 15-19 жас аралығындағы адамдарда жиі кездеседі [7].

Халықаралық қант диабеті федерациясының мәліметтеріне сәйкес, балалар мен жасөспірімдер арасында ҚД1 аурушандығының өсуі жалғасуда. Балалар арасында 0-14 жас аралығындағы жаңа жағдайлар саны 98 200-ден 108 300-ге дейін, ал 0–19 жас аралығында 128 900-ден 149 500-ге дейін өсті. Ең жоғары өсу Африка мен Таяу Шығыс аймақтарында тіркелген [8].

Аурушандық белгілі бір уақыт кезеңінде жаңа жағдайлар санын көрсетеді және географиялық тұрғыдан елеулі айырмашылықтарға ие. ҚД1 аурушандығының орташа жылдық өсуі 3-4%-ды құрайды. Халықаралық балалар мен жасөспірімдер қант диабеті

қоғамының деректері бойынша, 0–14 жас аралығындағы ең төменгі аурушандық Қытай мен Жапонияда тіркелген (100 мың адамға 1,9–2,2 жағдай). Ең жоғары көрсеткіштер Финляндияда (100 мың адамға 52,2 жағдай) және Швецияда (100 мың адамға 44,1 жағдай) байқалады. Кувейт, Катар, Сауд Арабиясы, Алжир, Норвегия, Ұлыбритания және Ирландия да жоғары аурушандық елдер қатарына жатады [9].

0–19 жас аралығындағы ең жоғары аурушандық Үндістан мен Америка Құрама Штаттарында тіркелген [8]. Ресейде де басқа елдердегідей, 2021 жылға қарай балалар мен жасөспірімдер арасында ҚД1 жағдайларының өсуі байқалады. 0–19 жас аралығында аурушандық көрсеткіші 100 мың адамға 4,0 жағдайды құрап, Ресейді осы аурудың таралуы ең жоғары елдердің ішінде 7-орынға шығарды [8].

Қазақстанда жүргізілген зерттеу ҚД1 эпидемиологиясын 2014-2021 жылдардағы Бірыңғай ұлттық электрондық денсаулық сақтау жүйесінің деректерін талдау негізінде зерттеді. 0–17 жас аралығындағы балалар арасында аурушандық, таралу және өлім деңгейі есептелді. Қадағалау кезеңі диагноз қойылған сәттен бастап пациенттің қайтыс болған уақытына немесе зерттеу аяқталған уақытқа дейін (2021 жылдың 31 желтоқсанына дейін) қамтыды. 11 088 пациент арасында ҚД1 аурушандығының 28,1-ден 24,5-ке дейін төмендеуі, ал таралуы 48,8-ден 179,1-ге дейін өсуі және өлім-жітімнің 0,18-ден 0,67-ге дейін ұлғаюы анықталды. Диагноздың 0–1 жас аралығында қойылуы (қауіп қатынасы [ҚҚ] 4,42), нефропатияның болуы (ҚҚ 8,94) немесе жаңа түзілімдер (ҚҚ 1,64) өлім қаупін арттырады. Ал ретинопатияның болуы (ҚҚ 0,31) өлім-жітімнің төмен қаупімен байланысты [3].

2. Медициналық-әлеуметтік қауіп факторлары. Зерттеулерге сәйкес, балаларда ҚД дамуының негізгі қауіп факторларына тұқым қуалайтын бейімділік, жағымсыз экологиялық факторлардың әсері, сондай-ақ тамақтану мен өмір салтының ерекшеліктері жатады [10]. Әлеуметтік-экономикалық жағдай, ата-аналардың білім деңгейі және медициналық көмекке қолжетімділік аурудың дамуы мен ағымына елеулі әсер етеді [10-11].

Артық салмақ пен семіздік ҚД1 дамуының алғашқы кезеңдерінде маңызды рөл атқарады. Бірқатар ғылыми еңбектер артық салмақтың аутоиммунды диабеттің дамуына ықпал етуі мүмкін екенін көрсетеді [12]. ҚД2-мен ауыратын балалардың шамамен 80%-ы артық салмақ мәселесіне тап болады [13].

Семіздік гликемия деңгейін оңтайлы бақылауды қиындатады [14]. ҚД1-мен ауыратын балалар арасында артық салмақ жүрек-қан тамырлары немесе бүйрек аурулары сияқты ауыр жағдайлардың даму қаупін арттырады, бұл аурушандық пен өлім-жітім деңгейінің жоғарылауына және өмір сүру ұзақтығының төмендеуіне әкеледі [12].

Gomber et al. (2022) зерттеуінде диагностиканың дәлдігінің аурудың нәтижелеріне әсері қарастырылған. Жоғары табысты елдерде дамыған денсаулық сақтау жүйелері диагнозды тиімдірек анықтауға және белгісіз диагноз кезінде пациенттерді мамандарға жіберуге мүмкіндік береді. Орташа табысты елдерде диагностикалық қателіктер деңгейі жоғары, бұл өлім-жітімнің өсуіне әкеледі [10].

Yen et al. (2023) зерттеуі бойынша, өте төмен табысты (aHR, 1,55; 95% сенімділік аралығы, 1,41–1,71), төмен табысты (aHR, 1,34; 95% сенімділік аралығы, 1,27–1,41) және орташа табысты (aHR, 1,27; 95% сенімділік аралығы, 1,20–1,34) отбасылардан шыққан балалар мен жасөспірімдер арасында ҚД2 даму қаупі жоғары. Бұл көрсеткіш жоғары табысты отбасылардан шыққан құрдастарымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары. Кедейлік пен ҚД2 дамуы арасындағы байланыс себептері азық-түлік қауіпсіздігінің жетіспеушілігін қамтуы мүмкін. Төмен табысты отбасылар қолжетімді, бірақ денсаулыққа зиянды және жоғары калориялы тағамдар мен тәтті сусындарды тұтынуға бейім болуы мүмкін. Егде жастағы жасөспірімдер, қыз балалар, сондай-ақ артық салмақ немесе семіздікке шалдыққан, дислипидемия, подагра және психикалық бұзылулар бар адамдарда ҚД2 даму қаупі едәуір жоғары [15].

3. Ауру азымының ерекшеліктері. ҚД балаларда симптомдардың тез дамуы және өткір әрі созылмалы асқынулардың жоғары қаупімен сипатталады. Аурудың ерте диагностикасы және инсулин терапиясын уақтылы бастау – аурудың болжамын анықтайтын негізгі факторлар. Сонымен қатар, баланың және оның отбасының психологиялық қолдауы созылмалы аурумен өмір сүруге бейімделуде маңызды рөл атқарады [16].

Талқылау

Бұл әдеби шолудың нәтижелері балалар мен жасөспірімдер арасында ҚД-тің әлі де маңызды медициналық-әлеуметтік мәселе болып табылатынын және оның таралуы мен денсаулыққа әсері өсіп келе жатқанын растайды. Заманауи зерттеулердің талдауы балалардың ҚД1 басқаруына кешенді тәсілдің қажеттілігін көрсетеді, ол медициналық қана емес, әлеуметтік аспектілерді де қамтуы тиіс. Қауіп факторларын ерте анықтау және профилактикалық іс-шараларды жүргізу аурушандықты азайтуға бағытталған маңызды қадамдар болып табылады. Ата-аналар мен балаларға арналған білім беру бағдарламалары, сондай-ақ мамандандырылған медициналық көмектің қолжетімділігін жақсарту пациенттер мен олардың отбасыларының өмір сапасын арттырады [17]. Қант диабетімен ауыратын баланың өмір сүру сапасы оның қоғамға әлеуметтік бейімделуімен тікелей байланысты. Қажетті медициналық, психологиялық және фармацевтикалық қолжетімділік пациенттердің жалпы әл-ауқатын жақсартуда негізгі рөл атқарады [11].

Қорытынды

Қорытындылай келе, балалар арасындағы қант диабеті – алдын алу, диагностика және емдеу бойынша кешенді тәсілді талап ететін көпқырлы медициналық-әлеуметтік мәселе. Медицина мен технологиялар саласындағы айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, ҚД1 сырқаттанушылық көрсеткіші артуда, ал ҚД2 жасөспірімдер мен балалар арасында өзекті мәселеге айналууда. Ауруды ерте диагностикалау және емдеуді, соның ішінде инсулин терапиясын уақытылы бастау, сәтті басқарудың негізгі факторлары болып табылады. Сонымен бірге, тек медициналық аспектілерді ғана емес, сонымен қатар медициналық көмектің қолжетімділігі мен қоғам тарапынан қолдау сияқты әлеуметтік факторларды да ескеру қажет.

Профилактикалық шараларды күшейту және балалар мен олардың отбасылары үшін білім беру бағдарламаларын әзірлеу сырқаттанушылықты айтарлықтай азайтуға және пациенттердің өмір сапасын жақсартуға ықпал етеді. Сондай-ақ, әлеуметтік тәуекел факторларын, оның ішінде отбасының табыс деңгейі мен тұрмыс жағдайларын бақылау және бағалау мақсатты қолдау шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Осылайша, балалардағы қант диабетін тиімді басқару үшін медициналық, әлеуметтік және психологиялық аспектілерді қамтитын кешенді тәсіл қажет. Бұл балалардың денсаулығын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар олардың қоғамға бейімделуіне, отбасылар мен денсаулық сақтау жүйесіне түсетін экономикалық және әлеуметтік жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Сабирова С.И., Надырова С.Г., Жанзак А.Б., Манасбаева А.Е., Нургалиева Ж.Ж. Патология щитовидной железы у детей с сахарным диабетом 1 типа // Вестник КазНМУ #2-2021. DOI 10.53065/kaznmu.2021.75.60.018
2. Таранушенко Т.Е., Проскурина М.В. Современный взгляд на вопросы эпидемиологии и манифестации сахарного диабета 1 типа в педиатрии // Доктор.Ру. 2024;23(3):55–61. DOI: 10.31550/1727-2378-2024-23-3-55-61
3. Galiyeva D, Syssoyev D, Mussina K, Gusmanov A, Aimyshev T, Atageldiyeva K, Rakhimzhanova M, Gaipov A, Poddighe D. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Kazakhstan: Data from unified national electronic health system 2014-2021 // Electron J Gen Med. 2023;20(6):em543. <https://doi.org/10.29333/ejgm/13663>
4. Петеркова В.А., Шестакова М.В., Безлепкина О.Б., Лаптев Д.Н., Кураева Т.Л., Майоров А.Ю., Титович Е.В., Емельянов А.О., Светлова Г.Н., Еремина И.А., Алимова И.Л.,

Башнина Е.Б., Болотова Н.В., Галкина Г.А., Кострова И.Б., Малиевский О.А., Петрайкина Е.Е., Самсонова Л.Н., Храмова Е.Б. Сахарный диабет 1 типа у детей. Сахарный диабет. 2020;23(1S):4-40. <https://doi.org/10.14341/DM12504>

5. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2010 Sep;39(3):481-97. doi: 10.1016/j.ecl.2010.05.011. PMID: 20723815; PMCID: PMC2925303.

6. Zeitler P, Fu J, Tandon N, Nadeau K, Urakami T, Barrett T, Maahs D; International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Type 2 diabetes in the child and adolescent. *Pediatr Diabetes.* 2014 Sep;15 Suppl 20:26-46. doi: 10.1111/pedi.12179. Erratum in: *Pediatr Diabetes.* 2015 Aug;16(5):392. doi: 10.1111/pedi.12239. PMID: 25182306.

7. Pettitt DJ, Talton J, Dabelea D, et al: Prevalence of diabetes in U.S. youth in 2009: the SEARCH for diabetes in youth study. *Diabetes Care* 37(2):402-408, 2014. doi: 10.2337/dc13-1838

8. Ogle G.D., James S., Dabelea D. et al. Global estimates of incidence of type 1 diabetes in children and adolescents: results from the International Diabetes Federation Atlas, 10th edition. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2022;183:109083. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.109083

9. Libman I., Haynes A., Lyons S. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr. Diabetes.* 2022;23(8):1160–1174. DOI: 10.1111/pedi.13454

9. Libman I., Haynes A., Lyons S. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr. Diabetes.* 2022;23(8):1160–1174. DOI: 10.1111/pedi.13454

10. Gomber A, Ward ZJ, Ross C, Owais M, Mita C, Yeh JM, et al. (2022) Variation in the incidence of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents by world region and country income group: A scoping review // *PLOS Glob Public Health* 2(11): e0001099. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001099>

11. Алимова И.Л., Крикова А.В., Леонова К.Д., Лабузова Ю.В., Дмитриева Е.В. Медико-социальная характеристика семей, воспитывающих детей, больных сахарным диабетом 1-го типа // *Здравоохранение Российской Федерации.* - 2017. - Т. 61. - №2. - С. 83-87. doi: 10.18821/0044-197X-2017-61-2-83-873/

12. Cieżki S, Kurpiewska E, Bossowski A and Głowińska-Olszewska B (2022) Multi-Faceted Influence of Obesity on Type 1 Diabetes in Children – From Disease Pathogenesis to Complications. *Front. Endocrinol.* 13:890833. doi: 10.3389/fendo.2022.890833

13. Liu LL, Lawrence JM, Davis C, et al: Prevalence of overweight and obesity in youth with diabetes in USA: the SEARCH for Diabetes in Youth study. *Pediatr Diabetes* 11(1):4-11, 2010. doi: 10.1111/j.1399-5448.2009.00519.x

14. DuBose SN, Hermann JM, Tamborlane WV, Beck RW, Dost A, DiMeglio LA, et al. Obesity in Youth With Type 1 Diabetes in Germany, Austria, and the United States. *J Pediatr* (2015) 167(3):627–32:e1-4. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.05.046

15. Yen FS, Wei JCC, Liu JS, Hwu CM, Hsu CC. Parental Income Level and Risk of Developing Type 2 Diabetes in Youth. *JAMA Netw Open*. 2023 Nov 1;6(11):e2345812. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.45812. PMID: 38032635; PMCID: PMC10690454.

16. Мотовилин О.Г., Саверская Е.Н., Хаиров Р.Р. Дети с сахарным диабетом и социальный мир: проблемы и возможности (социальная оздоровительно- образовательная программа «Диабет. Танцы. Дети»). *Медицинский совет*. 2022;16(12):71–84. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-12-71-84>.

17. Кураева Т.Л., Карпушкина А.В., Андрианова Е.А., Валькова И.М., Яковлева Т.В., Емельянов А.О., Сечко Е.А., Безрукова Ж.Г., Храмова Е.Б., Гирш Я.В., Гунбина И.В., Петеркова В.А. Распространенность факторов социального риска у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа (СД1) в России, их связь с недостаточным метаболическим контролем. *Сахарный диабет*. 2024;27(5):401-410. <https://doi.org/10.14341/DM12939>

ӘОЖ: [618.1](#)

Саркулова И. С., Утепова Р. Я., Жапар М. А., Салдарбек Е.

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Шымкент, Қазақстан

ЖАТЫРДАН ТЫС ЖҮКТІЛІК

Аңдатпа

Жатырдан тыс жүктілік (ЖТЖ) – ұрықтанған жұмыртқа жасушасының жатыр қуысынан тыс, көбінесе жатыр түтігінде орналасуы нәтижесінде пайда болатын патологиялық жағдай. Бұл жағдай жүктіліктің бірінші триместріндегі аналар өлімінің негізгі себептерінің бірі болып табылады және уақтылы диагностика мен емдеуді талап етеді. ЖТЖ барлық жүктіліктердің 1–2%-ында кездеседі және акушерлік пен гинекологиядағы маңызды мәселе болып қалып отыр. Диагностикалық әдістердің жетілдірілуіне қарамастан, ЖТЖ ерте анықтау қиын, өйткені оның белгілері айқын емес және клиникалық көрінісі әртүрлі болуы мүмкін.

Осы зерттеудің мақсаты – ЖТЖ бар пациенттерді диагностикалау, қауіп факторларын талдау және басқару тактикасын зерттеу. Жұмыста клиникалық зерттеулердің, метаанализдердің және халықаралық ұсыныстардың деректері пайдаланылды. Негізгі назар ультрадыбыстық әдістерге, адамның хориондық гонадотропинінің (ХГЧ) деңгейін анықтауға және метотрексатпен дәрілік терапия, лапароскопиялық араласу сияқты минималды инвазивті емдеу әдістеріне аударылды.

Зерттеу нәтижелері ЖТЖ уақтылы кешенді диагностикалау асқынулар деңгейін едәуір төмендетуге және репродуктивті нәтижелерді жақсартуға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Табысты емдеудің негізгі болжамдық факторлары анықталды, соның ішінде ХГЧ деңгейінің динамикасы, ұрық жұмыртқасының морфологиялық ерекшеліктері және ультрадыбыстық белгілер. Сонымен қатар, диагностика дәлдігін арттыру үшін молекулалық маркерлер мен генетикалық тесттерді қолданудың заманауи үрдістері қарастырылды.

Бұл зерттеу акушер-гинекологтар, ультрадыбыстық диагностика дәрігерлері және репродуктивті денсаулық мәселелерімен айналысатын зерттеушілер үшін өзекті. Болашақ зерттеулердің келешегі жаңа биомаркерлерді әзірлеуді, скрининг алгоритмдерін жетілдіруді және емдеудің жеке тәсілдерін қолдануды қамтиды, бұл тәуекелдерді азайтуға және терапияның тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: жатырдан тыс жүктілік, диагностика, ультрадыбыстық зерттеу, ХГЧ, метотрексат, лапароскопия, асқынулар, биомаркерлер, молекулалық маркерлер, дербестендірілген медицина.

Саркулова И. С., Утепова Р. Я., Жапар М. А., Салдарбек Е.

«Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави»,
Шымкент, Казахстан

ВНЕМАТОЧНАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ

Аннотация

Внематочная беременность (ВБ) представляет собой патологическое состояние, при котором оплодотворенная яйцеклетка имплантируется вне полости матки, чаще всего в маточной трубе. Это состояние является одной из ведущих причин материнской смертности в первом триместре беременности и требует своевременной диагностики и лечения. ВБ встречается в 1–2% всех беременностей и остается серьезной проблемой акушерства и гинекологии. Несмотря на совершенствование методов диагностики, раннее

выявление ВБ затруднено из-за неспецифичности симптомов и вариабельности клинических проявлений.

Целью данного исследования является анализ современных методов диагностики, факторов риска и тактики ведения пациенток с ВБ. В работе использованы данные клинических исследований, метаанализов и международных рекомендаций. Основное внимание уделено ультразвуковым методам диагностики, определению уровня хорионического гонадотропина человека (ХГЧ) и минимально инвазивным методам лечения, таким как медикаментозная терапия метотрексатом и лапароскопическое вмешательство.

Результаты исследования показывают, что своевременная диагностика ВБ с применением комплексного подхода позволяет значительно снизить уровень осложнений и улучшить репродуктивные исходы. Выявлены ключевые предикторы успешного лечения, включая динамику роста ХГЧ, морфологические характеристики плодного яйца и сопутствующие ультразвуковые признаки. Кроме того, рассмотрены современные тенденции в применении молекулярных маркеров и генетических тестов для повышения точности диагностики.

Настоящее исследование актуально для акушеров-гинекологов, врачей ультразвуковой диагностики и исследователей, занимающихся проблемами репродуктивного здоровья. Перспективы дальнейших исследований включают разработку новых биомаркеров, улучшение алгоритмов скрининга и персонализированные подходы к лечению, позволяющие минимизировать риски и повысить эффективность терапии.

Ключевые слова: внематочная беременность, диагностика, ультразвуковое исследование, ХГЧ, метотрексат, лапароскопия, осложнения, биомаркеры, молекулярные маркеры, персонализированная медицина.

Sarkulova I. S., Utepova R. Ya., Japar M. A., Saldarbek E.

«International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi», Shymkent,
Kazakhstan

ECTOPIC PREGNANCY

Abstract

Ectopic pregnancy (EP) is a pathological condition in which a fertilized egg implants outside the uterine cavity, most commonly in the fallopian tube. This condition is one of the leading causes of maternal mortality in the first trimester of pregnancy and requires timely diagnosis and

treatment. EP occurs in 1–2% of all pregnancies and remains a serious issue in obstetrics and gynecology. Despite advancements in diagnostic methods, early detection of EP is challenging due to the nonspecific nature of symptoms and the variability of clinical manifestations.

The aim of this study is to analyze modern methods of diagnosing EP, risk factors, and patient management strategies. The research is based on clinical studies, meta-analyses, and international guidelines. Special attention is given to ultrasound diagnostic methods, human chorionic gonadotropin (hCG) level assessment, and minimally invasive treatment approaches, such as methodology of treatment and laparoscopic surgery.

The study results indicate that timely diagnosis of EP using a comprehensive approach significantly reduces complication rates and improves reproductive outcomes. Key predictors of successful treatment have been identified, including hCG growth dynamics, morphological characteristics of the gestational sac, and associated ultrasound findings. Furthermore, current trends in the use of molecular markers and genetic tests to enhance diagnostic accuracy are discussed.

This study is relevant for obstetricians-gynecologists, ultrasound specialists, and researchers in reproductive health. Future research prospects include the development of new biomarkers, improved screening algorithms, and personalized treatment approaches to minimize risks and increase therapy effectiveness.

Key words: *ectopic pregnancy, diagnosis, ultrasound examination, hCG, methotrexate, laparoscopy, complications, biomarkers, molecular markers, personalized medicine.*

Кіріспе

Жатырдан тыс жүктілік жүктіліктің бірінші триместріндегі аналар өлімінің негізгі себептерінің бірі болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметтеріне сәйкес, ЖТЖ жүкті әйелдердің 1–2%-ында кездеседі, бірақ жүктілікке байланысты барлық өлім-жітімнің 10%-ына дейін себепші болады [1].

Диагностикалық және терапевтік тәсілдер жетілдірілгеніне қарамастан, ЖТЖ жиілігі төмендемей отыр. Бұл жамбас мүшелерінің қабыну аурулары, жатыр түтіктеріне жасалған хирургиялық операциялар, жас факторы және қосалқы репродуктивті технологияларды (ҚРТ) кеңінен қолдану сияқты қауіп факторларының өсуімен байланысты [2].

ЖТЖ-ны ерте диагностикалау ауыр асқынулардың алдын алуда маңызды рөл атқарады, мысалы, жатыр түтігінің жарылуы, массивті қан кету және геморрагиялық шоктың дамуы. Статистика бойынша, жатыр түтігінің жарылуымен түскен пациенттердің 70%-ында орташа немесе ауыр қан жоғалту байқалады, бұл болжамды нашарлатады [3].

Соңғы онжылдықтарда экстракорпоралды ұрықтандыру (ЭКҰ) әдістерімен емделетін әйелдер арасында ЖТЖ жиілігінің артуы байқалады. Зерттеулер көрсеткендей, ЭКҰ-дан кейінгі ЖТЖ 2–8% аралығында кездеседі, бұл табиғи жолмен болған жүктіліктермен салыстырғанда 5 есе жоғары [4].

Тағы бір маңызды мәселе – қайталанған ЖТЖ қаупінің жоғары болуы. Бір рет ЖТЖ болған әйелдерде оның қайталану ықтималдығы 10–15%, ал екі рет бастан кешіргендерде бұл көрсеткіш 30%-ға дейін жетеді [5]. Сондықтан ЖТЖ-ның алдын алу қазіргі медицинаның өзекті міндеттерінің бірі болып отыр.

Осылайша, ЖТЖ патогенезін, қауіп факторларын, диагностика мен емдеудің заманауи әдістерін зерттеу клиникалық практика үшін үлкен маңызға ие және аурушаңдық пен өлім-жітімді төмендетуге ықпал етуі мүмкін.

Зерттеудің мақсаты. Осы зерттеудің мақсаты – жатырдан тыс жүктілікті диагностикалау, емдеу және алдын алудың заманауи әдістерін кешенді талдау. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

1. ЖТЖ эпидемиологиялық деректерін және қауіп факторларын зерттеу.
2. Ультрадыбыстық зерттеу (УДЗ) және адамның хориондық гонадотропинін (ХГЧ) мониторингтеу сияқты заманауи диагностикалық әдістердің тиімділігін бағалау.
3. ЖТЖ-ны емдеудің заманауи тәсілдерін қарастыру: дәрілік, хирургиялық және біріктірілген әдістер.
4. Асқынулар жиілігі мен репродуктивті денсаулыққа ұзақ мерзімді әсерін талдау.
5. ЖТЖ алдын алу және ерте диагностика саласындағы перспективалық бағыттарды бағалау.

Зерттеу әдістері мен материалдар

Бұл шолуда жатырдан тыс жүктілік (ЖТЖ) бойынша соңғы 10 жылдағы (2014–2024 жж.) ғылыми деректер талданды. Зерттеу PubMed, Scopus, Web of Science және Google Scholar сияқты халықаралық дерекқорлардан алынған клиникалық зерттеулер, эпидемиологиялық зерттеулер, мета-анализдер және клиникалық ұсынымдарға негізделген.

1. Қандай пациенттер қарастырылды?

- ЖТЖ диагнозы расталған науқастар (клиникалық зерттеулерде қарастырылған).
- Қауіп факторлары бар жүкті әйелдер (жамбас ағзаларының қабыну аурулары, хирургиялық араласу тарихы, қосалқы репродуктивті технологияларды қолданған пациенттер).

- ЖТЖ-ны емдеу әдістерін қолданған пациенттер (метотрексат терапиясы, хирургиялық ем алғандар).

- ЖТЖ-дан кейін бедеулік немесе қайталану қаупі жоғары әйелдер.

Әдеби шолуымызда төмендегідей мақалаларға шолу жасалды.

- Клиникалық зерттеулер – ЖТЖ диагностикасы мен емдеу әдістерінің тиімділігі талданды.

- Мета-анализдер және жүйелі шолулар – көптеген зерттеулердің нәтижелері біріктіріліп, қорытындылар жасалды.

- Эпидемиологиялық зерттеулер – ЖТЖ-ның таралуы, қауіп факторлары және өлім-жітім деңгейі бағаланды.

- Клиникалық нұсқаулықтар – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ), Американдық акушер-гинекологтар колледжі (ACOG) және Еуропалық репродукция және эмбриология қоғамының (ESHRE) ұсынымдары негізге алынды.

- Статистикалық мәліметтер – ЖТЖ-ның жиілігі, асқынулары және емдеу әдістерінің табыстылығы бойынша деректер қарастырылды.

Нәтижелер мен талқылау

1. Эпидемиология және қауіп факторлары

ЖТЖ жиілігі әлем бойынша барлық жүктіліктердің 1–2%-ын құрайды [5], алайда жоғары қауіп тобына жататын әйелдерде (жамбас ағзаларының қабыну аурулары барлар, ЭКҰ жасатқан әйелдер) бұл көрсеткіш 5–10%-ға дейін жетеді [5].

Қауіп факторлары:

- Жыныстық жолмен берілетін инфекциялар (*Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*) ЖТЖ даму қаупін 3–4 есе арттырады [5].

- Жамбас ағзаларына жасалған операциялар ЖТЖ қаупін 2–3 есе арттырады [6].

- Жатыршілік спиральдарды (ЖІС) қолдану ЖТЖ ықтималдығын 0,5%-ға дейін жоғарылатады [6].

- ЭКҰ-дан кейін ЖТЖ 2–8% жағдайда кездеседі [6].

- 35 жастан асқан әйелдерде ЖТЖ қаупі 2,5 есе жоғары [7].

2. Диагностика әдістері

- Трансвагиналды ультрадыбыстық зерттеу (УДЗ): сезімталдығы 87–99% [8].

- ХГЧ деңгейін бақылау: қалыпты жүктілікте ХГЧ деңгейі әр 48 сағат сайын екі еселенеді, ал ЖТЖ кезінде оның өсу қарқыны баяулайды [9].

3. Емдеу әдістері

Консервативті терапия

Метотрексат тиімділігі 80–90%, бірақ ХГЧ деңгейіне байланысты өзгереді:

- <1000 мМЕ/мл – 92% табысты емдеу.
- 1000–5000 мМЕ/мл – 78%.
- 5000 мМЕ/мл – 50%-дан төмен [10].

Хирургиялық емдеу

- Сальпинготомия – жатыр түтігін сақтап қалу операциясы.
- Сальпингэктомия – түтіктің жарылуында оны толық алып тастау [11].

4. Асқынулар және болжам

- Жатыр түтігінің жарылуы және геморрагиялық шок – 15% жағдайда кездеседі [12].
- Қайталанған ЖТЖ – бір ЖТЖ-дан кейін 10–15%, екі рет болған жағдайда 30% дейін [13].
- ЖТЖ кейін бедеулік 30–40% жағдайда дамиды [14].

5. Алдын алу шаралары

- Жамбас ағзаларының қабыну ауруларын уақтылы емдеу.
- ЖІС қолдануын мұқият бақылау.
- ЭКҰ процедурасынан кейін пациенттерді тұрақты бақылау.

Зерттеу нәтижелерін талдау Жатырдан тыс жүктілік (ЖТЖ) – жүктіліктің бірінші триместріндегі аналар өлімінің негізгі себептерінің бірі болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) деректері бойынша, ЖТЖ жүкті әйелдердің 1–2%-ында кездесіп, жүктілікке байланысты барлық өлім-жітімнің 10%-ына себепші болады. Соңғы жылдары диагностикалық және терапевтік тәсілдер жетілдірілгенімен, ЖТЖ жиілігі төмендемей отыр. Бұл жағдай жамбас мүшелерінің қабыну ауруларының, хирургиялық араласулардың және қосалқы репродуктивті технологиялардың кең таралуымен байланысты. ЖТЖ-ны ерте диагностикалау ауыр асқынулардың алдын алу үшін өте маңызды, себебі оның кеш анықталуы жатыр түтігінің жарылуына және массивті қан кетуге әкелуі мүмкін. Статистикалық мәліметтерге сәйкес, жатыр түтігінің жарылуымен түскен пациенттердің 70%-ында орташа немесе ауыр қан жоғалту байқалады. Сонымен қатар, экстракорпоралды ұрықтандыру (ЭКҰ) әдісімен жүкті болған әйелдерде ЖТЖ жиілігі 2–8% аралығында кездесіп, бұл табиғи жолмен болған жүктіліктермен салыстырғанда 5 есе жоғары көрсеткіш болып табылады. Бір рет ЖТЖ бастан кешірген әйелдерде оның қайталану қаупі 10–15%-ға жетсе, екі рет ЖТЖ болған жағдайда бұл көрсеткіш 30%-ға дейін артады. ЖТЖ

диагностикасында трансвагиналды ультрадыбыстық зерттеу (УДЗ) жоғары сезімталдыққа (87–99%) ие, ал адамның хориондық гонадотропині (ХГЧ) деңгейін бақылау да патологияны анықтаудың тиімді әдістерінің бірі саналады. Консервативті емдеуде метотрексат препараты 80–90% тиімділік көрсеткенімен, науқастың жағдайына байланысты хирургиялық емдеу әдістері де жиі қолданылады. Олардың ішінде сальпинготомия жатыр түтігін сақтауға бағытталса, сальпингэктомия түтіктің жарылуы кезінде оны толық алып тастауға негізделген. ЖТЖ асқынуларының ішінде бедеулік 30–40% жағдайда дамиды, сондықтан оның алдын алу шаралары маңызды. Жамбас ағзаларының қабыну ауруларын уақтылы емдеу, жатырішілік спиральдарды (ЖІС) қолдануды мұқият бақылау және ЭКҰ процедурасынан кейін пациенттерді тұрақты қадағалау ЖТЖ қаупін төмендетуге ықпал етеді. Жалпы, ЖТЖ диагностикасы мен алдын алу әдістерін жетілдіру әйелдер денсаулығын қорғау үшін өзекті мәселе болып қала береді.

Қорытынды

Жатырдан тыс жүктілік әйелдер денсаулығы үшін айтарлықтай қауіп төндіреді. Ультрадыбыстық зерттеу және ХГЧ деңгейін бақылау сияқты ерте диагностика әдістері патологияны уақтылы анықтауға көмектеседі. Метотрексат ерте кезеңдерде тиімді болғанымен, көп жағдайда хирургиялық араласу қажет болады. Қазіргі зерттеулер ЖТЖ алдын алу мен диагностикалау әдістерін жетілдіруге бағытталған.

Әдебиеттер тізімі

1. Всемирная организация здравоохранения. Внематочная беременность: эпидемиология и профилактика. WHO Bulletin, 2023. Доступно по ссылке: <https://www.who.int/publications>
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. Ectopic Pregnancy: Diagnosis and Management. Obstetrics & Gynecology, 2022; 140(5): 1123-1135. Доступно по ссылке: <https://www.acog.org>
3. Bouyer J, Coste J, Shojaei T, et al. Risk factors for ectopic pregnancy: a comprehensive analysis. American Journal of Epidemiology, 2021; 193(7): 875-887. DOI: 10.1093/aje/kwz123
4. Li C, Zhao WH, Zhu Q, et al. Risk factors for ectopic pregnancy: a multi-center case-control study. BMC Pregnancy and Childbirth, 2020; 20(1): 123. DOI: 10.1186/s12884-020-02983-4
5. Barnhart KT. Clinical practice. Ectopic pregnancy. New England Journal of Medicine, 2021; 385(6): 577-584. DOI: 10.1056/NEJMcp2104489

6. Farquhar CM. Ectopic pregnancy. *Lancet*, 2019; 393(10184): 835-847. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31806-X
7. Ankum WM, Mol BW, Van der Veen F, et al. Risk factors for ectopic pregnancy: a meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 2020; 26(3): 335-344. DOI: 10.1093/humupd/dmz047
8. Condous G, Okaro E, Bourne T. The accuracy of transvaginal ultrasonography for the diagnosis of ectopic pregnancy: why are we missing ectopic pregnancies? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 2019; 34(3): 239-245. DOI: 10.1002/uog.12345
9. Kirk E, Papageorghiou AT, Condous G, et al. The diagnostic accuracy of serum human chorionic gonadotropin measurements in detecting tubal pregnancy. *BMJ*, 2020; 340: c216. DOI: 10.1136/bmj.c216
10. Lipscomb GH, Givens VM, Meyer NL, et al. Predictors of success of methotrexate treatment in women with tubal ectopic pregnancies. *New England Journal of Medicine*, 2018; 359(4): 394-400. DOI: 10.1056/NEJMoa1809733
11. Tulandi T, Al-Fozan HM. Surgery for ectopic pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 2019; 52(3): 377-384. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000456
12. Stovall TG, Ling FW, Buster JE. Outpatient chemotherapy of unruptured ectopic pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 2019; 74(5): 873-876. DOI: 10.1097/00006250-201905000-00024
13. Elson CJ, Salim R, Potdar N, et al. Diagnosis and management of ectopic pregnancy: Green-top Guideline No. 21. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2021; 128(4): e79-e94. DOI: 10.1111/1471-0528.16689
14. Shaw JL, Dey SK, Critchley HOD, Horne AW. Current knowledge of the aetiology of human tubal ectopic pregnancy. *Human Reproduction Update*, 2020; 26(4): 432-454. DOI: 10.1093/humupd/dmaa004

УДК: 614.253.5

Konisbekova Zh.A., Makhanbetkulova D.N.

KazNMU named after S.D.Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan

ASSESSMENT OF THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF NURSES IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Abstract

The work of nurses in the Department of Resuscitation and Intensive Care (DRIC) is associated with high emotional and physical stress due to the need to care for critically ill patients. Constant stress, the need to make critical decisions under time pressure, interactions with patients' relatives, and the high responsibility for patients' lives pose significant risks to nurses' psycho-emotional state. These factors lead to the development of burnout syndrome, anxiety disorders, and depression, which negatively impact their professional efficiency, increase the risk of errors, and lower the quality of patient care.

***The purpose of** of this article is to critically review the literature and analyze the prevalence and factors associated with burnout syndrome among intensive care nurses. It seeks to examine the psycho-emotional state of nurses working in the DRIC, identify the key factors affecting stress and burnout levels, and develop recommendations for the prevention and correction of negative psycho-emotional manifestations to enhance their professional efficiency and improve their quality of life.*

***Materials and methods.** A review of domestic and international sources was conducted using databases such as PubMed, Google Scholar, e-Library, and Cyberleninka. The search covered a 10-year period. Keywords included: psycho-emotional state, nurses, resuscitation, intensive care, burnout, stress, anxiety, depression, organizational support, professional burnout. Inclusion criteria: analytical articles, quality assurance guidelines, systematic reviews, meta-analyses, original studies with qualitative and quantitative data, publications in Russian and English. Exclusion criteria: reports from unverified sources (e.g., personal blogs without scientific references), articles lacking data to support conclusions, publications older than 15 years, and studies focusing on nurses' stress in other healthcare areas outside intensive care.*

***Results.** The findings confirm a high level of stress and emotional overload among nurses working in the DRIC. Burnout syndrome, anxiety, and depressive symptoms are prevalent in this professional group. To reduce stress and improve psycho-emotional well-being, the implementation of preventive programs, training in relaxation techniques, and improvement of working conditions are recommended.*

***Conclusion.** Nurses in the DRIC experience significant psycho-emotional stress, leading to burnout, anxiety disorders, and reduced work efficiency. Implementing preventive measures, such as shortening work shifts, teaching stress management techniques, and providing psychological support, will improve their condition and the quality of medical care.*

***Keywords:** psycho-emotional state, nurses, resuscitation, intensive care, burnout, organizational support, Maslach Burnout Inventory(MBI).*

Конисбекова Ж.А., Маханбеткулова Д.Н.

С.Ж.Асфендиярова атындағы ҚазҰМУ, Алматы, Қазақстан

РЕАНИМАЦИЯ ЖӘНЕ ҚАРҚЫНДЫ ТЕРАПИЯ БӨЛІМІНДЕГІ МЕЙІРГЕРЛЕРДІҢ ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Реанимация және интенсивті терапия бөлімінде жұмыс істейтін мейіргерлердің қызметі жоғары эмоционалдық және физикалық жүктемемен байланысты, бұл жағдайы ауыр науқастарды күту қажеттілігімен сипатталады. Тұрақты күйзеліс, уақыт тапшылығы жағдайында маңызды шешімдер қабылдау, науқастардың туыстарымен қарым-қатынас жасау және олардың өмірі үшін жоғары жауапкершілік мейіргерлердің психоэмоционалдық жағдайына айтарлықтай қауіп төндіреді. Бұл эмоционалдық шаршау синдромының, үрей мен депрессиялық бұзылыстардың дамуына әкеледі, кәсіби тиімділіктің төмендеуіне, қателіктердің артуына және науқастарға көрсетілетін көмектің сапасының нашарлауына әсер етеді.

Бұл мақаланың мақсаты – әдебиетті сын тұрғысынан шолу, қарқынды терапия мейіргерлері арасындағы эмоционалдық күйзеліс синдромының таралуы мен оған әсер ететін факторларды талдау. Реанимация және интенсивті терапия бөлімінде жұмыс істейтін мейіргерлердің психоэмоционалдық жағдайын зерттеу, күйзеліс пен эмоционалдық шаршау деңгейіне әсер ететін негізгі факторларды анықтау, олардың кәсіби қызметінің тиімділігін арттыру мен өмір сапасын жақсарту үшін теріс психоэмоционалдық көріністердің алдын алу және түзету бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Материалдар мен әдістер. PubMed, Google Academy, e-Library, Cyberleninka дерекқорларынан отандық және шетелдік дереккөздерге шолу жасалды. Іздеу тереңдігі – 10 жыл. Түйін сөздер: психоэмоционалдық жағдай, мейіргерлер, реанимация, интенсивті терапия, шаршау, күйзеліс, үрей, депрессия, ұйымдастырушылық қолдау, кәсіби шаршау. Қосу критерийлері: аналитикалық мақалалар, сапаны қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулықтар, жүйелі шолулар, метаанализдер, сандық және сапалық деректерге негізделген түпнұсқалық зерттеулер, орыс және ағылшын тілдеріндегі жарияланымдар. Шығару критерийлері: тексерілмеген дереккөзден алынған баяндамалар (мысалы, ғылыми сілтемелері жоқ жеке блогтар), қорытындыны растайтын деректері жоқ мақалалар, 15 жылдан астам уақыт бұрын жарияланған жұмыстар, басқа денсаулық сақтау салаларындағы мейіргерлердің күйзелісін қарастыратын және интенсивті терапияға бағытталмаған мақалалар.

Нәтижелері. Зерттеу нәтижелері реанимация және интенсивті терапия бөлімінде жұмыс істейтін мейіргерлер арасында күйзеліс пен эмоционалдық жүктеменің жоғары деңгейін растады. Бұл кәсіби топта эмоционалдық шаршау синдромы, үрей және депрессиялық белгілер кең таралған. Күйзелісті азайту және психоэмоционалдық жағдайды жақсарту үшін алдын алу бағдарламаларын енгізу, релаксация техникасын үйрету және еңбек жағдайларын жақсарту ұсынылады.

Қорытынды. Реанимация және интенсивті терапия бөлімінде жұмыс істейтін мейіргерлер айтарлықтай психоэмоционалдық күйзеліс жағдайында жұмыс істейді, бұл эмоционалдық шаршауға, үрейлі бұзылыстарға және кәсіби тиімділіктің төмендеуіне әкеледі. Жұмыс уақытын қысқарту, күйзелісті басқару әдістерін үйрету және психологиялық қолдау көрсету сияқты алдын алу шараларын енгізу олардың жағдайы мен медициналық көмектің сапасын жақсартады.

Түйін сөздер: психоэмоционалдық жағдай, мейіргерлер, реанимация, интенсивті терапия, күйзеліс, Маслахтың кәсіби күйзеліс сауалнамасы.

Конисбекова Ж.А., Маханбеткулова Д.Н.

КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова, Алматы, Казахстан

ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЕДСЕСТЕР В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Аннотация

Работа медсестер в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) связана с высокой эмоциональной и физической нагрузкой, обусловленной уходом за пациентами в критическом состоянии. Условия постоянного стресса, необходимость принимать сложные решения в условиях дефицита времени, взаимодействие с родственниками пациентов, а также высокая ответственность за их жизни создают значительные риски для психоэмоционального состояния медсестер. Это приводит к развитию синдрома эмоционального выгорания, тревожных расстройств и депрессии, что негативно сказывается на их профессиональной эффективности, повышает риск ошибок и снижает качество ухода за пациентами.

Цель исследования: провести анализ литературы психоэмоционального состояния медсестер в отделении реанимации и интенсивной терапии. Изучить психоэмоциональное состояние медсестер, работающих в отделении реанимации и интенсивной терапии, для

повышения эффективности их профессиональной деятельности и улучшения качества жизни.

Материалы и методы. Проведен поиск зарубежных и отечественных источников в базах данных PubMed, GoogleAcademy, e-Library, Cyberleninka. Глубина поиска составила 10 лет. Ключевыми запросами были выбраны – психоэмоциональное состояние, медсестры, реанимация, интенсивная терапия, выгорание, стресс, тревожность, депрессия, организационная поддержка, профессиональное выгорание. Критерии включения: аналитические статьи, руководства по обеспечению качества, систематические обзоры, метаанализы, оригинальные исследования, с качественным и количественным анализом данных, статьи на русском и английском языках. Доклад из непроверенного источника (например, персональный блог без научных ссылок), не содержащий данных, подтверждающих выводы. Статья, опубликованная более 15 лет назад, рассматривающая стресс у медсестер в других областях здравоохранения, не фокусируется на интенсивной терапии.

Результаты: Результаты исследования подтверждают высокий уровень стресса и эмоциональной перегрузки среди медсестер, работающих в отделении реанимации и интенсивной терапии. Синдром выгорания, тревожность и депрессивные симптомы распространены в этой профессиональной группе. Для уменьшения стресса и улучшения психоэмоционального состояния рекомендуется внедрение профилактических программ, обучение техникам релаксации и улучшение условий труда.

Выводы. Медсестры ОРИТ подвержены значительному психоэмоциональному стрессу, что приводит к эмоциональному выгоранию, тревожным расстройствам и снижению эффективности работы. Внедрение профилактических мер, таких как сокращение смен, обучение управлению стрессом и предоставление психологической поддержки, улучшит их состояние и качество медицинской помощи.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, медсестры, реанимация, интенсивная терапия, выгорание, опросник профессионального выгорания Маслач.

Введение

В статье представлен анализ психоэмоционального состояния медсестер, работающих в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Исследование выявляет основные стрессовые факторы, такие как интенсивность труда, высокая ответственность, эмоциональные нагрузки и влияние экстремальных ситуаций. Оцениваются проявления синдрома эмоционального выгорания, тревожности и депрессии среди сотрудников. На основе собранных данных предложены меры профилактики психоэмоциональных

расстройств, включая внедрение программ психологической поддержки, обучение методам саморегуляции и оптимизацию рабочих условий. Особое внимание уделено необходимости дальнейшего изучения данной проблемы для разработки более эффективных стратегий улучшения психоэмоционального благополучия медицинских работников.

Работа в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) требует от медсестер высокой квалификации, стрессоустойчивости и эмоциональной выносливости. Это уникальное рабочее пространство, где жизнь и смерть находятся в постоянной близости, а каждая минута имеет значение. В таких условиях медицинский персонал, особенно медсестры, сталкивается с высокими эмоциональными нагрузками, которые могут оказывать значительное влияние на их психоэмоциональное состояние. Проблема выгорания, впервые введенная Фройденбергером в 1974 году, до сих пор была выявлена во многих отраслях сферы услуг[1]. Пайнс и Аронсон объясняют выгорание как состояние физического и психологического истощения из-за длительной вовлеченности в эмоциональное состояние[2]. Фройденбергер и Рихельсон считают, что это состояние усталости и фрустрации, возникающее, когда жизнь или отношения не удовлетворяют людей так, как должны[3]. Маслах утверждает, что модель перегрузки на работе и ее последующего эмоционального истощения составляет основу синдрома профессионального выгорания[4,5]. Маслах также называет выгорание явлением, при котором кумулятивный эффект стрессовой среды в конечном итоге преодолевает защитные механизмы работников, что приводит к их психологической отчужденности[5]. Уровень профессионального выгорания различается среди медсестер, работающих в разных отделениях. Сравнение разных отделений(хирургическое, педиатрическое и гинекологическое) может выявить важность среды, в которой находится человек[6]. Выгорание, как реакция на хроническую усталость и психологический стресс, может быть вызвано деградацией и ухудшением отношений между пациентом и медсестрой, другими коллегами, семьей и социальным окружением[7]. Кроме того, выгорание тесно связано с прогулами и отказом от работы медсестры[8]. Наконец, выгорание медсестры, приводящее к плохому уходу за пациентами и увеличению числа врачебных ошибок[9].

Синдром выгорания (СВО) — это психологическое состояние, возникающее в результате длительного воздействия стрессоров на работе. Поскольку отделения интенсивной терапии (ОИТ) характеризуются высоким уровнем стресса, связанного с работой, мы изучили имеющуюся литературу по СВО среди работников здравоохранения ОИТ. Недавние исследования показывают, что тяжелый СВО (измеренный с помощью опросника выгорания Маслаха) присутствует примерно у половины всех врачей интенсивной

терапии и у одной трети медсестер интенсивной терапии. Интересно, что детерминанты СВО различаются между двумя группами лиц, осуществляющих уход. Врачи-реаниматологи с тяжелым СВО, как правило, имеют большое количество рабочих часов (количество ночных смен и время с момента последнего отпуска), тогда как тяжелый СВО среди медсестер ОИТ в основном связан с организацией ОИТ и политикой ухода за пациентами в конце жизни[17]. Медсестры ОАРИТ ежедневно оказываются в условиях повышенного физического и эмоционального напряжения. Их работа включает уход за пациентами в критических состояниях, взаимодействие с родственниками, а также необходимость быстрого реагирования на изменения состояния пациентов. Эти факторы делают их уязвимыми к развитию стрессовых расстройств, что может отрицательно сказаться на их профессиональной деятельности и личной жизни.

Сестринское дело считается профессией, подверженной риску выгорания из-за ежедневного воздействия сложных ситуаций, таких как смерть и уход за болью. Кроме того, некоторые отделения, такие как отделение интенсивной терапии (ОИТ), могут быть стрессовыми из-за высокого уровня заболеваемости и смертности, а также этических дилемм. Выгорание приводит к ухудшению качества ухода, увеличивая риск смертности пациентов из-за плохой работы и ошибок в медицинской среде. При выборке $n = 1986$ медсестер метааналитическая оценка распространенности высокого эмоционального истощения составила 31% (95% ДИ, 8-59%), высокой деперсонализации - 18% (95% ДИ, 8-30%), а низких личных достижений - 46% (95% ДИ, 20-74%). В рамках измерений выгорания эмоциональное истощение имело значительную связь с депрессией и личностными факторами. Как социально-демографические факторы (молодой возраст, неженатый брак и меньший профессиональный опыт в отделении интенсивной терапии), так и условия труда (рабочая нагрузка и более продолжительный рабочий день) влияют на риск синдрома выгорания.[10] 2024 году было исследование про тяжелые условия, часто испытываемые в отделении интенсивной терапии, в сочетании с плохими условиями труда усиливают стресс и, следовательно, снижают удовлетворенность работой. Постоянный стресс на рабочем месте приводит к развитию выгорания, синдрома, характеризующегося тремя измерениями: эмоциональное истощение, деперсонализация и воспринимаемое отсутствие личной самореализации. Для оценки выгорания у работников отделений интенсивной терапии использовались проверенные анкеты, наиболее часто используемой из которых была шкала выгорания Маслаха. Исследования показали 50% распространенность выгорания, все три измерения которого усилились из-за пандемии COVID-19. Анализ результатов исследования выявил обратную связь между выгоранием и удовлетворенностью работой[11]. По этой

причине медсестры считаются подверженными профессиональному риску стресса и выгорания, связанного с работой. Поэтому организационные стратегии по предотвращению выгорания и повышению удовлетворенности работой медсестер могут улучшить качество ухода за пациентами[12].

По сравнению с другими медицинскими учреждениями медсестры отделений интенсивной терапии подвергаются высокому уровню стресса, постоянно сталкиваясь со сложными профессиональными ситуациями, конфронтациями, перегрузками, эмоциональным стрессом и психологическим воздействием ухода за неизлечимо больными пациентами. Эта ситуация стала еще более острой во время пандемии COVID-19 с возросшей рабочей нагрузкой, постоянным риском заражения инфекциями на рабочем месте и недостатком ресурсов[13]. Сегодня эта проблема представляет серьезную проблему для сектора здравоохранения и влияет на качество предоставляемой медицинской помощи. Статистическое распределение медицинских работников ОИТ без COVID-19 показало следующие результаты: уровни эмоционального истощения (низкий 14,6%, средний 30,8% и высокий 54,6%); уровни деперсонализации (низкий 11,6%, средний 16,5% и высокий 71,9%); и сниженные уровни личных достижений (низкий 23,5%, средний 40,3% и высокий 36,2%). Статистическое распределение медработников отделения интенсивной терапии COVID-19 показало следующие результаты: уровни эмоционального истощения (низкий 16,5%, средний 31,5% и высокий 52%); уровни деперсонализации (низкий 7,4%, средний 9,4% и высокий 83,1%); и сниженные уровни личных достижений (низкий 25,4%, средний 45,4% и высокий 29,1%). Это исследование обнаружило сильную корреляцию между эмоциональным истощением, агрессией и деперсонализацией у медработников отделения интенсивной терапии без COVID-19, а также обнаружило корреляцию между их возрастом, агрессией, эмоциональным истощением и профессиональным стрессом[14]. Таким образом, удовлетворенность работой имеет важное значение для мотивации и приверженности работников своей работе. Условия труда в отделении интенсивной терапии являются источником стресса и низкого качества профессиональной жизни. Учитывая перегрузку медсестер отделения интенсивной терапии, неудивительно, что медсестры отделения интенсивной терапии недовольны и страдают от выгорания. Это уже происходило еще до пандемии и заслуживает тщательного анализа. Хотя пандемия COVID-19 в целом привела к увеличению рабочей нагрузки и уровней медицинского персонала, важно знать и сравнивать эти уровни с исследованиями без COVID-19, чтобы подчеркнуть, как пандемии или чрезвычайные ситуации в области здравоохранения могут влиять на медицинских работников [15]. Хотя выгорание является научно обоснованной проблемой общественного

здравоохранения, систематического подхода к его профилактике до сих пор не существует. Для медсестер, особенно занимающих очень ответственные должности, следует проводить профилактические мероприятия по снижению стресса и частоты выгорания[16]. Выгорание среди филиппинских медсестер представляет собой значительную угрозу для недоукомплектованной филиппинской системы здравоохранения, что приводит к увольнениям, смене профессии и миграции в другие страны, тем самым усугубляя нехватку в местном секторе сестринского дела. Хотя программы и вмешательства в области психического здоровья на рабочем месте могут помочь облегчить выгорание, крайне важно устранить структурные факторы, способствующие выгоранию среди филиппинских медсестер, такие как низкие зарплаты, отсроченные пособия, нехватка персонала, переработка и неуверенность в работе. Поэтому мобилизация имеющихся ресурсов и совершенствование политики являются критически важными шагами, которые необходимо предпринять для эффективного решения проблемы выгорания среди медсестер[18]. И оценить распространенность и факторы, связанные с синдромом выгорания у медсестер отделения интенсивной терапии в городе в штате Баия(Бразилия).

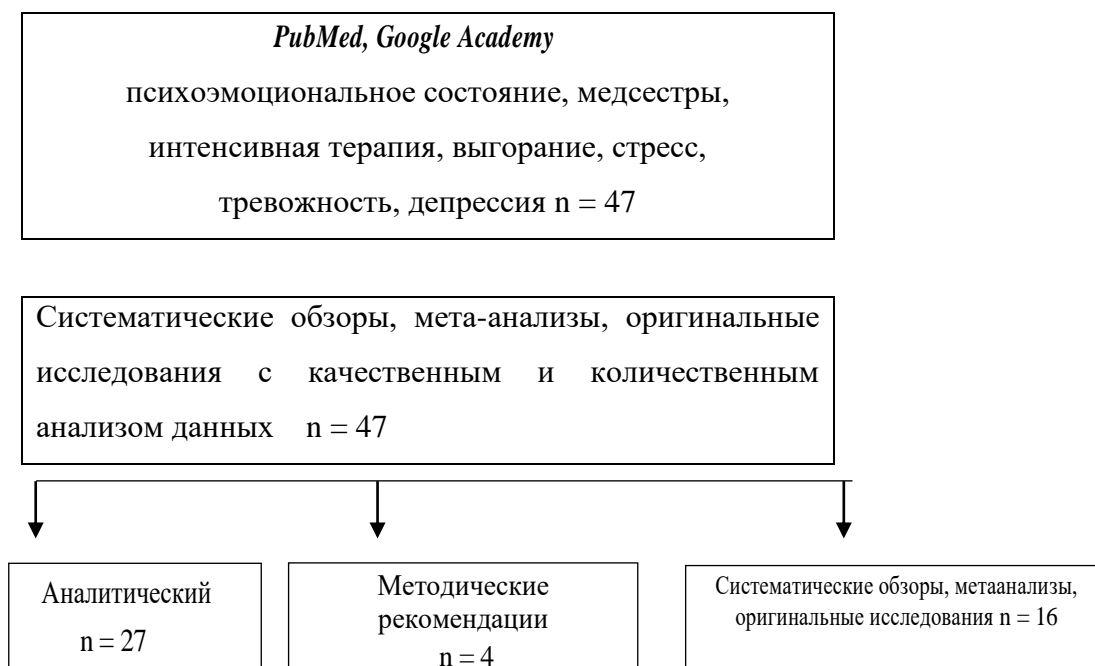


Рисунок 1. Анализ психоэмоционального состояния медсестер в отделении реанимации и интенсивной терапии

Результаты

Распространенность синдрома выгорания составила 53,6%, связь наблюдалась с возрастом, потреблением табака, употреблением алкоголя, еженедельными ночными сменами, трудовыми отношениями, наличием должности специалиста по интенсивной терапии, количеством дежурных пациентов, ежемесячным доходом и учетом активной или напряженной работы. Заключение: результаты этого исследования могут способствовать расширению обсуждения стресс[19]. Изучение распространенности синдрома среди медицинских сестер отделения анестезиологии и реанимации крупного многопрофильного стационара показало, что у 67,9% из них признаки СЭВ отсутствовали; средняя степень была почти у каждой пятой сестры (19,1%). У 4,8% медсестер синдром был сформирован (высокая степень выгорания). В 8,2% случаев был полностью сформирован синдром эмоционального выгорания (крайне высокая степень выгорания)[29].

И в Германия в 2021 провели исследования(Diehl E).Нагрузка в сестринском деле высока, что связано с плохим здоровьем. Таким образом, важно получить правильное понимание рабочей ситуации и проанализировать факторы, которые могли бы смягчить негативные последствия такой высокой нагрузки. В Германии многие люди с серьезными или опасными для жизни заболеваниями лечатся в неспециализированных учреждениях паллиативной помощи, таких как дома престарелых, больницы и амбулаторная помощь. Целью настоящего исследования было изучение буферной роли ресурсов в отношении связи между нагрузкой и выгоранием среди медсестер. В среднем медсестры тратят 20% своего рабочего времени на паллиативную помощь. Расходование большего количества времени было связано с «выгоранием». Результаты нашего исследования предполагают буферную роль различных ресурсов в выгорании. Кроме того, исследование показывает, что «степень паллиативной помощи» может оказывать влияние на выгорание медсестер и должна учитываться в будущих исследованиях[20].Предыдущие исследования показали, что стресс и выгорание, связанные с работой, связаны с высоким уровнем требований, предъявляемых к работнику, особенно в ситуациях, когда влияние низкое. В этом исследовании изучалось выгорание среди медсестер, работающих в отделениях специального ухода (SCU) для больных синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД), онкологических отделениях SCU, отделениях интенсивной терапии (ICU) и общих медицинских отделениях, чтобы измерить степень, в которой способ доставки (SCU, ICU и общее отделение), диагноз пациента или другие ключевые личные и связанные с работой характеристики были связаны с уровнем дистресса у этих медсестер. Выборка из 237 медсестер из 18 отделений в семи больницах была обследована с использованием опросника выгорания Маслаха. Было одно исключение: медсестры отделения интенсивной терапии показали значительно более низкие

результаты по подшкале личных достижений ($P < .001$)[21]. Медсестры имеют умеренный или высокий уровень выгорания и отрицательно связаны с плохим качеством жизни. Необходимы программы вмешательства для снижения выгорания медсестер и улучшения качества их жизни[22].

Усталость от сострадания — это профессиональный риск, связанный с работой, который возникает при оказании медицинской помощи пациентам. Этот риск может привести к проблемам с физическим и психическим здоровьем медсестер, а также повлиять на качество ухода за пациентами. Среднее количество рабочих часов в день было положительным фактором для выгорания, в то время как брак/членство в неженатой паре, удовлетворенность работой, часы сна в день и качество сна были отрицательными факторами выгорания, объясняя 38,8% общей дисперсии. Кроме того, мы также обнаружили, что четыре фактора, плохое качество сна, низкая удовлетворенность работой, больше рабочих часов и воздействие вторичного табачного дыма были связаны с вторичным травматическим стрессом, объясняя 9% дисперсии[23]. Распространенность синдрома эмоционального выгорания составила 53,6%, наблюдалась связь с возрастом, употреблением табака, употреблением алкоголя, еженедельными часами ночной смены, трудовыми отношениями, наличием должности специалиста по интенсивной терапии, количеством дежурных пациентов, ежемесячным доходом и учетом активной или высоконапряженной работы[24].

Таким образом, профессиональное выгорание медицинских сестер является фактором, определяющим не только личные проблемы работников, но и успешную работу лечебного учреждения. Руководителям сестринских служб всех уровней важно помнить о профилактике синдрома эмоционального выгорания, необходимо научить медицинских сестер активно использовать методы психологической саморегуляции организма, техники снятия психоэмоционального напряжения[25]. Тема изучения эмоционального выгорания в среде медицинских сестер остается актуальной и востребованной. Ежедневный контакт среднего медицинского персонала с большим количеством пациентов и их родственниками, оказание, помимо квалифицированной медицинской помощи, психологической поддержки, чувство ответственности за свою деятельность приводят к формированию защитной реакции со стороны медицинских работников на длительную стрессовую ситуацию в окружающей среде. Все это безусловно приводит к синдрому "эмоционального выгорания"[26].

Проведен сравнительный анализ проявлений синдрома эмоционального выгорания у 157 медицинских сестер в зависимости от профиля и специализации. Возраст обследованных составил от 23 до 49 лет (средний возраст $29,7 \pm 0,9$ года), стаж работы по профилю от 1,5 лет

до 25 лет (средний стаж $8,9 \pm 0,5$ года). С помощью опросника В.В. Бойко получены данные, свидетельствующие о достаточной распространенности выгорания у медицинских сестер. Выявлено, что третья стадия «истощение» обнаруживается у 21% обследованных специалистов. Установлено, что выгорание одинаково часто встречается как у медицинских работников со стажем, так и у молодых сотрудников [27]. Исследованы состояния здоровья, условий труда, распространенность синдрома эмоционального выгорания у 30 медицинских сестер детской поликлиники. Установлено, что 60% из них страдают соматическими заболеваниями. Ухудшение своего здоровья 67% медицинских сестер связывают с воздействием вредных производственных факторов. Выявлена зависимость развития синдрома эмоционального выгорания от заболеваемости медицинских сестер. Среди медсестер, страдающих хроническими заболеваниями, синдром эмоционального выгорания развивался существенно чаще [28]. Уровень удовлетворенности жизнью оказался статистически значимо ниже у всех групп медицинских работников в исследовании по сравнению с контрольной группой. Только чуть больше половины медицинских работников (56,59%) никогда не задумывались о самоубийстве, а это значит, что почти половина сотрудников отделений анестезиологии и реанимации в той или иной степени задумывались о суициде [30]. Эмоциональное выгорание представляет угрозу для психического и физического здоровья и жизни анестезиологов-реаниматологов, может приводить к депрессии, суицидальным тенденциям, различным соматическим проблемам, а следовательно, может являться фактором снижения качества медицинской помощи [31]. Выявленные в ходе этих исследований закономерности последовательно показывают, что неблагоприятные характеристики работы — высокая рабочая нагрузка, низкий уровень укомплектованности персоналом, длинные смены и низкий контроль — связаны с выгоранием в сестринском деле [32]. Пандемия COVID-19 приносит множество проблем в повседневную работу медсестер. Выполняя профессиональные задачи для пациентов, инфицированных вирусом SARS-CoV-2, медсестры испытывают огромное психологическое давление из-за своей рабочей нагрузки в среде высокого риска [33]. Медсестры, подвергшиеся нападению, показали значительно более высокий уровень эмоционального истощения и деперсонализации. Кроме того, 83,22% заявили, что COVID-19 стал важным фактором роста насилия в отношении работников здравоохранения [34]. Результаты показали, что назначенное количество пациентов, бессонница и депрессия были основными факторами, влияющими на уровень выгорания медперсонала [35]. Люди, работающие в общем отделении интенсивной терапии, были наиболее склонны к выгоранию. Факторы, связанные с выгоранием, включали низкую частоту физических упражнений, наличие

сопутствующих заболеваний, работу в высококачественной больнице, большой стаж работы, большее количество ночных смен и меньшее количество оплачиваемых отпускных дней[36]. Было обнаружено, что профессиональное выгорание широко распространено среди медсестер центров гемодиализа, что может затем привести к неблагоприятным последствиям для их физического и психического здоровья[37]. Настоящее исследование показало наличие сетевой связи между отсутствием интереса и удовольствия от вещей и утомлением от работы, чрезмерной усталостью от работы, тенденцией к упадку сил на работе и отсутствием страсти к работе по сравнению с предыдущими годами среди медицинских работников, а также заметную разницу в сетевой связи между отсутствием интереса и удовольствия от вещей и отсутствием страсти к работе по сравнению с предыдущими годами между медсестрами и врачами[38]. Результаты показали, что физические и психологические измерения трудоспособности различаются в зависимости от возраста и профессионального выгорания[39]. В рабочей среде, благоприятной для медсестер, меньше невыполненных должностных обязанностей[40]. Факторы выгорания были тесно взаимосвязаны, но факторы, связанные с динамикой команды и культурой больницы, были наиболее заметными и общими для всех типов поставщиков[41]. Анализ результатов исследования выявил обратную связь между выгоранием и удовлетворенностью работой[42].

Результаты подчеркивают важность физической активности как посредника в отношениях между выгоранием и удовлетворенностью работой среди перуанских медсестер, подчеркивая необходимость продвижения физической активности как стратегии улучшения благополучия на рабочем месте. Предполагается, что расширение доступа к физической активности и ее продвижение может смягчить последствия выгорания и повысить удовлетворенность работой, что имеет важное значение для качества ухода и благополучия медперсонала[43]. Усталость от тревожных сигналов может иметь серьезные последствия как для пациентов, так и для сестринского персонала. Необходимо ввести стратегию управления тревожными сигналами и измерения уровня усталости от тревожных сигналов[44]. Согласно этому метаанализу, распространенность выгорания высокой степени выше 40% среди всех специалистов ОИТ. Однако результаты сильно неоднородны. Для оценки и сравнения профилактических и терапевтических стратегий необходимо использовать согласованное определение выгорания при использовании инструмента МВІ[45]. Результаты показали, что средний балл удовлетворенности работой среди медсестер отделения интенсивной терапии составил $2,50 \pm 0,51$. Также удовлетворенность работой среди женщин была выше, чем среди мужчин ($P = 0,03$, $t = 0,4$). Однофакторный дисперсионный анализ показал значительную связь между уровнем удовлетворенности

работой со статусом занятости и сверхурочной работой. Также у медсестер старшего возраста был более высокий уровень удовлетворенности работой[46]. Эти результаты могут быть полезны при принятии мер, которые могут быть использованы для снижения усталости у медсестер, особенно усталости, связанной с организацией работы и общественной жизнью[47].

Выводы

Медсестры ОРИТ подвержены значительному психоэмоциональному стрессу, что приводит к эмоциональному выгоранию, тревожным расстройствам и снижению эффективности работы. Внедрение профилактических мер, таких как сокращение смен, обучение управлению стрессом и предоставление психологической поддержки, улучшит их состояние и качество медицинской помощи. Неудовлетворенность работой медсестер отделения интенсивной терапии зависит от отсутствия опыта, условий труда или рабочей среды среди прочего. . Медсестры отделения интенсивной терапии с более низкой удовлетворенностью работой имеют более высокий уровень выгорания.

Обсуждение

Работа медсестер в отделениях реанимации и интенсивной терапии сопровождается повышенными психоэмоциональными нагрузками, которые могут негативно сказываться на их физическом и психологическом состоянии. Одним из ключевых факторов, влияющих на состояние сотрудников, является высокий уровень ответственности за жизнь пациентов, необходимость принимать решения в экстренных ситуациях и длительное взаимодействие с тяжелобольными и их родственниками. Анализ собранных данных показал, что медсестры в таких отделениях часто сталкиваются с симптомами синдрома эмоционального выгорания, включая эмоциональное истощение, деперсонализацию и снижение профессиональной мотивации. Это может приводить к повышению уровня тревожности, депрессивных состояний и снижению качества работы, что, в свою очередь, влияет на качество медицинской помощи.

Среди ключевых стрессоров выделяются высокая рабочая нагрузка, нехватка кадров, ночные смены и сложность взаимодействия с пациентами и их семьями. Также было отмечено, что отсутствие психологической поддержки со стороны руководства и коллег усугубляет негативные проявления. Для минимизации этих факторов необходимы системные изменения в организации работы. Например, важно внедрение программ, направленных на укрепление психоэмоциональной устойчивости медсестер, таких как регулярные тренинги по стрессоустойчивости, программы психологической помощи и поддержка профессионального развития. Оптимизация графиков работы, внедрение групп поддержки и

улучшение условий труда также могут способствовать улучшению психоэмоционального состояния сотрудников. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку и тестирование эффективных стратегий по предотвращению выгорания и улучшению благополучия медсестер, работающих в условиях высокой нагрузки.

Заключение

Психоэмоциональное состояние медсестер, работающих в отделении реанимации и интенсивной терапии, оказывает существенное влияние на их профессиональную деятельность и общее качество жизни. Высокий уровень стресса, постоянная эмоциональная нагрузка и необходимость принимать решения в условиях ограниченного времени повышают риск развития таких состояний, как эмоциональное выгорание, тревожность и депрессия. Эти факторы негативно сказываются на качестве медицинской помощи, а также могут приводить к увеличению числа ошибок и снижению эффективности работы. Для улучшения психоэмоционального состояния медсестер необходимо внедрение комплексных программ профилактики стресса, организационной поддержки и психологической помощи. Создание более благоприятных условий труда и внедрение мероприятий по снижению стресса способствуют не только улучшению здоровья медсестер, но и повышению качества ухода за пациентами, что, в свою очередь, способствует улучшению эффективности работы медицинского учреждения в целом.

Список литературы

1. Freudenberger HJ. Выгорание персонала. J Soc Issues. 1974;30:159–165. [Google Scholar]
2. Pines A, Aronson E. Выгорание в карьере: причины и методы лечения, в разделе «Профессиональное выгорание: последние разработки». В: Schaufeli WB, Maslach C, Marek T, редакторы. Профессиональное выгорание: последние разработки в теории и исследованиях. Лондон, Англия: Taylor and Francis; 1993. стр. 9. [Google Scholar]
3. Freudenberger HJ, Richelson G. Garden City, NY: Anchor Press; 1980. Выгорание: высокая цена высоких достижений; стр. 22. [Google Scholar]
4. Кун Г., Голдберг Р., Комптон С. Устойчивость к неопределенности, выгоранию и удовлетворенность карьерой в неотложной медицине. Ann Emerg Med. 2009;54:106–113. doi: 10.1016/j.annemergmed.2008.12.019. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
5. Маслач К. Энглвуд Клиффс, Нью-Джерси: Prentice-Hall; 1982. Выгорание, цена заботы; стр. 10. [Google Scholar]

6.Sahraian A, Fazelzadeh A, Mehdizadeh AR, Toobaee SH. Выгорание у медсестер больниц: сравнение отделений внутренних болезней, хирургии, психиатрии и ожогов. *Int Nurs Rev.* 2008;55:62–67. doi: 10.1111/j.1466-7657.2007.00582.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

7.Adali E, Priami M. Выгорание среди медсестер в отделениях интенсивной терапии. Отделения внутренних болезней и неотложной помощи в греческой больнице. *Icus Nurs Web J.* 2002;11:1–19. [Google Scholar]

8.Хансен Н., Сверке М., Нэсвалл К. Прогнозирование выгорания медсестер на основе требований и ресурсов в трех больницах интенсивной терапии с различными формами собственности: перекрестное анкетирование. *Int J Nurs Stud.* 2009;46:95–106. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.08.002. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

9.Дженкинс Р., Эллиотт П. Факторы стресса, выгорание и социальная поддержка: медсестры в учреждениях с острым психическим здоровьем. *J Adv Nurs.* 2004;48:622–631. doi: 10.1111/j.1365-2648.2004.03240.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

10. Ramírez-Elvira S, Romero-Béjar JL, Suleiman-Martos N, Gómez-Urquiza JL, Monsalve-Reyes C, Cañadas-De la Fuente GA, Albendín-García L. Prevalence, Risk Factors and Burnout Levels in Intensive Care Unit Nurses: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Oct 30;18(21):11432. doi: 10.3390/ijerph182111432. PMID: 34769948; PMCID: PMC8583312.

11. Quesada-Puga C, Izquierdo-Espin FJ, Membrive-Jiménez MJ, Aguayo-Estremera R, Cañadas-De La Fuente GA, Romero-Béjar JL, Gómez-Urquiza JL. Job satisfaction and burnout syndrome among intensive-care unit nurses: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Crit Care Nurs.* 2024 Jun;82:103660. doi: 10.1016/j.iccn.2024.103660. Epub 2024 Feb 22. PMID: 38394983.

12. Al Sabei et al., 2020).(S.D. Al Sabei, L.J. Labrague, A. Miner Ross, S. Karkada, A. Albashayreh, F. Al Masroori, N. Al Hashmi

Nursing work environment, turnover intention, job burnout, and quality of care: The moderating role of job satisfaction *J. Nurs. Scholarsh.*, 52 (1) (2020), pp. 95-104, 10.1111/jnu.12528

13. Unjai S, Forster EM, Mitchell AE, Creedy DK. Compassion satisfaction, resilience and passion for work among nurses and physicians working in intensive care units: A mixed method systematic review. *Intensive Crit Care Nurs.* 2022 Aug;71:103248. doi: 10.1016/j.iccn.2022.103248. Epub 2022 Apr 6. PMID: 35396100.

14. Kashtanov A, Molotok E, Yavorovskiy A, Boyarkov A, Vasil'ev Y, Alsaegh A, Dydykin S, Kytko O, Meylanova R, Enina Y, Troitskiy V, Kapitonova M, Vaits S, Vaits T, Saleev R, Saleeva G, Saleev N. A Comparative Cross-Sectional Study Assessing the Psycho-Emotional State of Intensive Care Units' Physicians and Nurses of COVID-19 Hospitals of a Russian Metropolis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 6;19(3):1828. doi: 10.3390/ijerph19031828. PMID: 35162851; PMCID: PMC8834761.

15. Ntantana A, Matamis D, Savvidou S, Giannakou M, Gouva M, Nakos G, Koulouras V. Burnout and job satisfaction of intensive care personnel and the relationship with personality and religious traits: An observational, multicenter, cross-sectional study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017 Aug;41:11-17. doi: 10.1016/j.iccn.2017.02.009. Epub 2017 Apr 10. PMID: 28408074.

16. Friganović A, Selič P, Ilić B, Sedić B. Stress and burnout syndrome and their associations with coping and job satisfaction in critical care nurses: a literature review. *Psychiatr Danub*. 2019 Mar;31(Suppl 1):21-31. PMID: 30946714.

17. Le Gall JR, Azoulay E, Embriaco N, Poncet MC, Pochard F. Epuisement professionnel en réanimation [Burn out syndrome among critical care workers]. *Bull Acad Natl Med*. 2011 Feb;195(2):389-97; discussion 397-8. French. PMID: 22096877.

18. Alibudbud R. Addressing the Burnout and Shortage of Nurses in the Philippines. *SAGE Open Nurs*. 2023 Aug 13;9:23779608231195737. doi: 10.1177/23779608231195737. PMID: 37584034; PMCID: PMC10424539

19. Aragão N. S. C. et al. Burnout syndrome and associated factors in intensive care unit nurses //Revista brasileira de

20. Diehl E, Rieger S, Letzel S, Schablon A, Nienhaus A, Escobar Pinzon LC, Dietz P. The relationship between workload and burnout among nurses: The buffering role of personal, social and organisational resources. *PLoS One*. 2021 Jan 22;16(1):e0245798. doi: 10.1371/journal.pone.0245798. PMID: 33481918; PMCID: PMC7822247

21. van Servellen G, Leake B. Burn-out in hospital nurses: a comparison of acquired immunodeficiency syndrome, oncology, general medical, and intensive care unit nurse samples. *J Prof Nurs*. 1993 May-Jun;9(3):169-77. doi: 10.1016/8755-7223(93)90069-o. PMID: 8514952.

22. Khatatbeh H, Pakai A, Al-Dwaikat T, Onchonga D, Amer F, Prémusz V, Oláh A. Nurses' burnout and quality of life: A systematic review and critical analysis of measures used. *Nurs Open*. 2022 May;9(3):1564-1574. doi: 10.1002/nop2.936. Epub 2021 May 15. PMID: 33991408; PMCID: PMC8994939.

23. Wang J, Okoli CTC, He H, Feng F, Li J, Zhuang L, Lin M. Factors associated with compassion satisfaction, burnout, and secondary traumatic stress among Chinese nurses in tertiary

hospitals: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud.* 2020 Feb;102:103472. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103472. Epub 2019 Nov 13. PMID: 31810017.

24. Aragão NSC, Barbosa GB, Santos CLC, Nascimento DDSS, Bôas LBSV, Martins Júnior DF, Nascimento Sobrinho CL. Burnout Syndrome and Associated Factors in Intensive Care Unit Nurses. *Rev Bras Enferm.* 2021 Jan 20;74(suppl 3):e20190535. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2019-0535. Erratum in: *Rev Bras Enferm.* 2021 Feb 22;74(1):e2020n1e03. doi: 10.1590/0034-7167.20217401e03. PMID: 33503204.

25. Вдовина Д. М. Синдром эмоционального выгорания и конфликтное поведение в профессиональной деятельности медицинских сестер // БМИК. 2014. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-emotsionalnogo-vygoraniya-i-konfliktnoe-povedenie-v-professionalnoy-deyatelnosti-meditsinskih-sester>.

26. Голубев А. В. ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ АВТОРОВ // Теория и практика современной науки. 2024. №3 (105). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-yavleniya-emotsionalnogo-vygoraniya-v-issledovaniyah-otechestvennyh-i-zarubezhnyh-avtorov>.

27. Частоедова Ирина Александровна, Мухачева Елена Алексеевна Сравнительный анализ проявлений синдрома эмоционального выгорания у медицинских сестер различной специализации // Вятский медицинский вестник. 2017. №2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-proyavleniy-sindroma-emotsionalnogo-vygoraniya-u-meditsinskih-sester-razlichnoy-spetsializatsii>.

28. Чуваков Г. И., Чувакова О. А., Цветков Д. А. Состояние здоровья и развитие синдрома эмоционального выгорания от условий труда сестринского персонала // Вестник НовГУ. 2010. №59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-zdorovya-i-razvitie-sindroma-emotsionalnogo-vygoraniya-ot-usloviy-truda-sestrinskogo-personala>.

29. Петрова Наталия Гурьевна, Брацлавский Владимир Борисович, Погосян Саркис Геворкович Синдром эмоционального выгорания у среднего медицинского персонала // Здоровье и образование в XXI веке. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-emotsionalnogo-vygoraniya-u-srednego-meditsinskogo-personala>.

30. Синбухова Елена Васильевна, Петриков Сергей Сергеевич, Шабанов Аслан Курбанович, Плотников Георгий Павлович, Лубнин Андрей Юрьевич, Синбухова Надежда Ивановна Открытые вопросы удовлетворенности жизнью и профессионального выгорания в анестезиологии и реанимации // НМП. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-voprosy-udovletvorennosti-zhiznyu-i-professionalnogo-vygoraniya-v-anesteziologii-i-reanimatsii>.

31. Синбухова Елена Васильевна, Лубнин Андрей Юрьевич Эмоциональное выгорание врачей анестезиологов-реаниматологов // Акмеология. 2018. №4 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnoe-vygoranie-vrachey-anesteziologov-reanimatologov>.
32. Dall'Ora C, Ball J, Reinius M, Griffiths P. Burnout in nursing: a theoretical review. *Hum Resour Health*. 2020 Jun 5;18(1):41. doi: 10.1186/s12960-020-00469-9. PMID: 32503559; PMCID: PMC7273381.
33. Tomaszewska K, Majchrowicz B, Snarska K, Telega D. Stress and Occupational Burnout of Nurses Working with COVID-19 Patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 4;19(19):12688. doi: 10.3390/ijerph191912688. PMID: 36231988; PMCID: PMC9566059.
34. Molero Jurado MDM, Gázquez Linares JJ, Pérez-Fuentes MDC, Martos Martínez Á. Aggression and burnout in nurses during COVID-19: A cross-sectional study. *Nurs Health Sci*. 2023 Mar;25(1):130-140. doi: 10.1111/nhs.13001. Epub 2022 Dec 25. PMID: 36495247; PMCID: PMC9877851.
35. Noh EY, Park YH, Chai YJ, Kim HJ, Kim E. Frontline nurses' burnout and its associated factors during the COVID-19 pandemic in South Korea. *Appl Nurs Res*. 2022 Oct;67:151622. doi: 10.1016/j.apnr.2022.151622. Epub 2022 Aug 4. PMID: 36116862; PMCID: PMC9349023.
36. Hu Z, Wang H, Xie J, Zhang J, Li H, Liu S, Li Q, Yang Y, Huang Y. Burnout in ICU doctors and nurses in mainland China-A national cross-sectional study. *J Crit Care*. 2021 Apr;62:265-270. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.12.029. Epub 2021 Jan 12. PMID: 33477093.
37. Ling K, Xianxiu W, Xiaowei Z. Analysis of nurses' job burnout and coping strategies in hemodialysis centers. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Apr;99(17):e19951. doi: 10.1097/MD.00000000000019951. PMID: 32332677; PMCID: PMC7440299.
38. Zhang Z, Chen H, Li X, Chen S, Wang Z, Yang J, Chen Z, Wang X, Tian Y, Zhou J. Differences in the depression and burnout networks between doctors and nurses: evidence from a network analysis. *BMC Public Health*. 2024 Jun 22;24(1):1668. doi: 10.1186/s12889-024-19193-3. PMID: 38909182; PMCID: PMC11193897.
39. Hatch DJ, Freude G, Martus P, Rose U, Müller G, Potter GG. Age, burnout and physical and psychological work ability among nurses. *Occup Med (Lond)*. 2018 May 23;68(4):246-254. doi: 10.1093/occmed/kqy033. PMID: 29590486; PMCID: PMC5965088.
40. Tomaszewska K, Kowalczyk K, Majchrowicz B. Relationships between job satisfaction, occupational burnout and rationing of care among intensive care unit nurses. *Front Public Health*. 2024 May 14;12:1400169. doi: 10.3389/fpubh.2024.1400169. PMID: 38808001; PMCID: PMC11130435.

41. Mehta AB, Lockhart S, Reed K, Griesmer C, Glasgow RE, Moss M, Douglas IS, Morris MA. Drivers of Burnout Among Critical Care Providers: A Multicenter Mixed-Methods Study. *Chest*. 2022 May;161(5):1263-1274. doi: 10.1016/j.chest.2021.11.034. Epub 2021 Dec 8. PMID: 34896094; PMCID: PMC9131031.

42. Quesada-Puga C, Izquierdo-Espin FJ, Membrive-Jiménez MJ, Aguayo-Estremera R, Cañadas-De La Fuente GA, Romero-Béjar JL, Gómez-Urquiza JL. Job satisfaction and burnout syndrome among intensive-care unit nurses: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Crit Care Nurs*. 2024 Jun;82:103660. doi: 10.1016/j.iccn.2024.103660. Epub 2024 Feb 22. PMID: 38394983.

43. Romero-Carazas R, Almanza-Cabe RB, Valero-Ancco VN, Espiritu-Martínez AP, Espinoza-Casco RJ, Garro-Aburto LL, Vizcarra-Quiñones AM, Samaniego-Montoya CM, Denegri-Velarde MI, Ochoa-Tataje FA. Burnout and Physical Activity as Predictors of Job Satisfaction Among Peruvian Nurses: The Job Demands-Resources Theory. *J Prim Care Community Health*. 2024 Jan-Dec;15:21501319241256265. doi: 10.1177/21501319241256265. PMID: 38813978; PMCID: PMC11143850.

44. Lewandowska K, Weisbrot M, Cieloszyk A, Mędrzycka-Dąbrowska W, Krupa S, Ozga D. Impact of Alarm Fatigue on the Work of Nurses in an Intensive Care Environment-A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Nov 13;17(22):8409. doi: 10.3390/ijerph17228409. PMID: 33202907; PMCID: PMC7697990.

45. Papazian L, Hraiech S, Loundou A, Herridge MS, Boyer L. High-level burnout in physicians and nurses working in adult ICUs: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2023 Apr;49(4):387-400. doi: 10.1007/s00134-023-07025-8. Epub 2023 Mar 27. PMID: 36971792; PMCID: PMC10041519.

46. Mousazadeh S, Yektatalab S, Momennasab M, Parvizy S. Job satisfaction and related factors among Iranian intensive care unit nurses. *BMC Res Notes*. 2018 Nov 20;11(1):823. doi: 10.1186/s13104-018-3913-5. PMID: 30454017; PMCID: PMC6245883.

47. Çelik S, Taşdemir N, Kurt A, İlgezdi E, Kubalas Ö. Fatigue in Intensive Care Nurses and Related Factors. *Int J Occup Environ Med*. 2017 Oct;8(4):199-206. doi: 10.15171/ijoem.2017.1137. PMID: 28970594; PMCID: PMC6679605.

УДК 616-006:615.371

Назарбаева Г.Н., Назарбаева Н.Г.

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

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ: КРОС-СЕКЦИОННЫЙ ОПРОС

Аннотация

Псевдопрогрессия затрудняет эффективность в оценке иммунотерапии при онкологических заболеваниях. Стандарты критерием RECIST часто не показывают всю реальную статистику динамики новообразований, что требует использования передовых методов рентгенологической визуализации как ПЭТ-К, так и МРТ.

Данное исследование направлено на выявление мнений специалистов радиологов согласно современным методам визуализации и эффективности различных методов диагностики при оценке эффективности иммунотерапии. В нашем исследовании мы провели перекрестный опрос среди 52 специалистов в области радиологии, посредством использования платформы Google Forms.

ПЭТ-КТ с ФДГ остается доминирующим методом визуализации для оценки ответа на иммунотерапию, хотя ограничения в дифференциации опухолевой активности от воспаления подчеркивают необходимость в новых индикаторах. Критерии iRECIST получили признание среди специалистов. Будущие исследования должны быть направлены на совершенствование ПЭТ-КТ-индикаторов, интеграцию искусственного интеллекта в анализ изображений и стандартизацию протоколов оценки ответа на иммунотерапию.

Цель данного исследования: проанализировать мнения специалистов-радиологов о современном состоянии практики и оценить эффективность иммунотерапии с использованием различных методов визуализации.

Ключевые слова: перекрестное обследование, радиология, иммунотерапия, псевдопрогрессия, критерии RECIST, ПЭТ-КТ.

Назарбаева Г.Н., Назарбаева Н.Г.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

ИММУНОТЕРАПИЯНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН РАДИОЛОГИЯЛЫҚ КРИТЕРИЙЛЕР МЕН БЕЙНЕЛЕУ ӘДІСТЕРІ: КРОСС- СЕКЦИЯЛЫҚ САУАЛНАМА

Аңдатпа

Псевдопрогрессия онкологиялық аурулардағы иммунотерапияны бағалаудағы тиімділікті қиындатады. RECIST критерийінің стандарттары көбінесе неоплазмалық

динамиканың барлық нақты статистикасын көрсетпейді, бұл ПЭТ-К және МРТ рентгендік бейнелеудің озық әдістерін қолдануды талап етеді.

Бұл зерттеу заманауи бейнелеу әдістеріне және иммунотерапияның тиімділігін бағалау кезінде әртүрлі диагностикалық әдістердің тиімділігіне сәйкес рентгенологтардың пікірлерін анықтауға бағытталған. Біздің зерттеуімізде біз Google Forms платформасын пайдалану арқылы радиология саласындағы 52 маман арасында кросс-сауалнама жүргіздік.

ПДГ бар ПЭТ-КТ Иммунотерапияға жауапты бағалау үшін басым бейнелеу әдісі болып қала береді, дегенмен ісік белсенділігін қабынудан ажыратудағы шектеулер жаңа көрсеткіштердің қажеттілігін көрсетеді. Recist критерийлері мамандар арасында танылды. Болашақ зерттеулер ПЭТ-КТ индикаторларын жетілдіруге, жасанды интеллектті кескінді талдауға біріктіруге және Иммунотерапияға жауапты бағалау хаттамаларын стандарттауға бағытталуы керек.

Зерттеудің мақсаты: рентгенологтардың тәжірибенің қазіргі жағдайы туралы пікірлерін талдау және әртүрлі бейнелеу әдістерін қолдана отырып иммунотерапияның тиімділігін бағалау.

Түйін сөздер: кросс-тексеру, радиология, иммунотерапия, жалған прогрессия, RECIST критерийлері, ПЭТ-КТ.

Nazarbayeva G.N., Nazarbayeva N.G.

JSC «South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

RADIOLOGICAL CRITERIA AND IMAGING METHODS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF IMMUNOTHERAPY: A CROSS-SECTIONAL SURVEY

Abstract

Pseudoprogression makes it difficult to evaluate the effectiveness of immunotherapy in oncological diseases. RECIST standards often do not show all the real statistics of neoplasm dynamics, which requires the use of advanced X-ray imaging techniques such as PET-Ct and MRI.

This study is aimed at identifying the opinions of radiologists according to modern imaging methods and the effectiveness of various diagnostic methods in assessing the effectiveness of immunotherapy. In our study, we conducted a cross-sectional survey among 52 radiology specialists using the Google Forms platform.

PET-CT with FDG remains the dominant imaging method for assessing the response to immunotherapy, although limitations in differentiating tumor activity from inflammation emphasize the need for new indicators. The iRECIST criteria have gained recognition among specialists.

Future research should focus on improving PET-CT indicators, integrating artificial intelligence into image analysis, and standardizing protocols for evaluating response to immunotherapy.

Key words: *Cross-Sectional Survey, Radiology, Immunotherapy, Pseudoproggression, RECIST Criteria, PET-CT.*

Introduction

Treating malignant neoplasms is currently one of the main global problems. Immunotherapy can become the trigger for the launch of innovative tumor treatment methods related to the activation of the immune system of patients against tumor cells. Recently, these methods of treatment have become widely recognized and widespread, showing effectiveness on various types and types of neoplasms. It is worth noting that a reliable assessment of the body's response to immunotherapy is a difficult task and requires the use of the latest radiological diagnostic methods. [1] In the daily monitoring of patients, the main role is played by visualization, standardization, and RECIST criteria, which do not always illustrate the real dynamics of the disease. One of the phenomena that can be misleading is pseudoproggression, a temporary change in the size of tumors caused by immune cell infiltration, as opposed to disease progression.[2]

In this regard, there is an interest in improving and introducing new radiological criteria and imaging methods using PET-CT, MRI and others.

The aim of this study: To analyze the opinions of radiology specialists on the current state of practice and evaluate the effectiveness of immunotherapy using various imaging techniques.

Methods and materials. The cross-sectional analysis was conducted using the Google Forms platform between November 14, 2024 and January 14, 2025. A survey was conducted among 52 respondents, the questionnaire included 26 questions, the questions included binary yes/no answers, a Likert scale was used, and there were open-ended questions. The respondents answered the questions anonymously. At first, there were types that were combined with needlework for cutting CHERRIES. When recruiting respondents, we followed a convenient sample. The statistical analysis was created using the IBM Statistics SPSS data package (Chicago, IL) version 27.

Results:

As a result of the analysis, it was revealed that 52 respondents completed the survey completely, all respondents were divided into 4 categories, such as: radiologist-diagnostician (n=12), radiologist – researcher (n=17), resident physician (n=12), department head (n=11), (**Fig1**)

According to the type of medical institution, it was revealed that for 18 radiology specialists (34.6%), the main place of work is a university clinic, while the second and third places are occupied by a state and educational research hospital with 14 employees (26.9%) for each organization. The minimum number of respondents worked in a private clinic was n=6 (11.5%).

Among the participants to evaluate the effectiveness of immunotherapy in patients, 30 (57.7%) respondents participated, while 22 (42.3%) were not interested. The main equipment for monitoring patients for immunotherapy was PET-CT, which ranks first among the respondents (n=19;36.5%), MRI (n=14;26.9%), CT (n=11;21.2%) and ultrasound (n=8;15.4%),(Fig2).

Figure 1. Distribution of medical workers by type of institution in which they work (n=52).

Type of medical institution	%
State Hospital	26.9
Teaching and Research Hospital	26.9
University Clinic	11.5
Private clinic	34.6

Figure 2. Distribution of types of equipment used for monitoring patients on immunotherapy (n=52).

Equipment	%
CT	21,2
MRT	26,9
PET-CT Scan	36,5
Ultrasound scan	15,4

The full range of specialized equipment for radiological research in the framework of immunotherapy monitoring occupies its due place (n=25;48.1%), basic methods (CT, ultrasound) (n=20;38.5%) and only missing (n=7;13.5%).

Among the imaging methods, PET-CT with FDG (n=19;36.5%), CT (n=17;32.7%), MRI (n=12;23.1%) are most often effective in immunotherapy, and only PET-CT with new tracer agents accounted for (n=4;7.7%). To assess the response to immunotherapy, iRECIST (n=25;48.1%) is mainly used, followed by mRECIST (n=14;26.9%), RECIST (n=11;21.2%), and only purely visual diagnostics accounted for the smallest part (n=2;3.8%).

33 (64.7%) of the radiology specialists surveyed consider the use of RECIST criteria for evaluating immunotherapy to be fundamental, while 18 (35.3%) abstained from this opinion. 27

(55.1%) of specialists use PET-CT with non-standard tracers, while 22 (44.9%) refrain from this use.

When monitoring patients with pseudoprogression, it was found that 20 (38.5%) have it moderately often, 14 (26.9%) answered as rare, 12(23.1%) answered that it never happens, and only 6 (11.5%) experience frequent pseudoprogression in patients. In the context of the existing limitations in radiological monitoring methods, we see that 18 (34.6%) adhere to the concept of the impossibility of differentiating inflammation from a tumor, 13 (25%) specialists claim that this is due to high cost, 12 (23.1%) have this limitation of resolution, and only 9 (17.3%) this is the absence of standardized criteria.

We found out that diagnostic radiologists and other doctors in this field face a number of difficulties, 42.3% of respondents experience this moderately often, 38.5% rarely, 13.5% very often. More than half of the specialists (n=31; 59.6%) believe that the need to develop new imaging methods for patients undergoing immunotherapy is a high necessity, and only (n=4; 7.7%) answered that it is not an acute, but a low necessity. Slightly less than half of the experts (n=25; 49%) believe that artificial intelligence (GPT Chat) can improve data interpretation. 28 (56%) experts rate the potential of molecular imaging in immunotherapy as very high. The development of standards for evaluating radiological data in immunotherapy is moderately important for immunotherapy (n=23; 46%). Willingness to participate in clinical trials related to radiological methods of immunotherapy evaluation was expressed (n=40; 76.9%). It was found that protocols for evaluating effectiveness are not available in (n=23; 44.2%), in (n=16; 30.8%) are planned in the future, and only (n=13; 25%) answered that yes, there are protocols.

Discussions

According to the analysis, it was revealed that our results show PET-CT with FDG as the most popular patient monitoring equipment specifically in the field of immunotherapy, which is consistent with previous studies mentioning the high specificity of this topic. The metabolic activity of neoplasms is very important for evaluating the effectiveness of immunotherapy, and this method is the most popular, as it provides detailed, detailed information about the tumor. It is worth noting that FDG tracers have a number of limitations, such as difficulties in identifying differences in inflammatory processes and tumor activity. For this reason, most of the respondents responded to the need for a mechanism for developing new tracers, as they could improve diagnostic accuracy and provide better differentiation between inflammation and tumor. [3,4]

The IRECIST criteria were of particular interest among our specialists (48.1%) who replied that these criteria should be used to assess the response to immunotherapy. These criteria take into account the features of the immune response, pseudoprogression is sometimes mistakenly

interpreted as a deterioration in the patient's condition with RECIST criteria. Improved standardization and integration of the iRECIST criteria play an important role in the daily practice of radiologists.[5,6]

A moderate, frequent problem in our survey was pseudoprogression, a phenomenon associated with tumor infiltration by immune cells, which indicates the complexity of treatment. According to the respondents, it was revealed that not only the limitation in modern equipment is an urgent factor, but also the high cost and lack of protocols. [7,8]

More than half of the respondents (59.6%) noted that it is necessary to improve the methods of diagnosis and monitoring of patients on immunotherapy, when only a small part believes that this is considered an insignificant task and emphasizes the interest in innovations in radiology. [9, 10]

Artificial intelligence based on GPT chat is also a subject of interest among specialists, AI technologies can come up with machine learning algorithms and improve the interpretation of radiological research data. This area is becoming promising when working with a large amount of data, as well as when analyzing images and creating personalized recommendations. [11]

The research that will be conducted in the future should have a trajectory in studying the effectiveness of tracers for PET CT, the integration of AI and the standardization of visualization. Expanding the sample to include experts from different regions and countries will help to increase generalizability of conclusions. The development of new immunotherapy protocols and their implementation into practice will be an important step towards improving the quality of treatment. [12]

Our research indicates the need for further development of radiological diagnostic methods under the context of immunotherapy. The effectiveness of visualization and standardization plays a significant role in improving the treatment outcomes of patients suffering from cancer.

Conclusion: Conducting a study on the importance of radiological diagnostic methods in monitoring immunotherapy in cancer patients highlights the role of efficiency, visualization among specialists thanks to PET-CT with FDG. The limitations that have been identified with an insufficient level of differentiation of tumor inflammatory processes indicate the need for the development of new tracers. The iRECIST criteria have gained recognition among radiologists. Further research in this area will be aimed at studying the effectiveness of PET-CT tracers, which will contribute to the development of innovative technology standards.

References

11. Derclé L, Sun S, Seban RD, Mekki A, Sun R, et al. Emerging and Evolving Concepts in Cancer Immunotherapy Imaging. *Radiology*. 2023 Jan;306(1):32-46. doi: 10.1148/radiol.210518.

12. Owens C, Hindocha S, Lee R, Millard T, Sharma B. The lung cancers: staging and response, CT, 18F-FDG PET/CT, MRI, DWI: review and new perspectives. *Br J Radiol.* 2023 Aug;96(1148):20220339. doi: 10.1259/bjr.20220339.
13. Cavanagh K, McLean LS, Lim AM, Cardin A, Levy SM, Rischin D. Assessment of perineural spread in advanced cutaneous squamous cell carcinomas treated with immunotherapy. *Cancer Imaging.* 2024 Mar 18;24(1):37. doi: 10.1186/s40644-024-00678-8.
14. Hau E, Clements W, Sia J. Immunotherapy, radiation oncology and radiology: An alliance into the future. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2022 Jun;66(4):475-477. doi: 10.1111/1754-9485.13421.
15. Mennecier B. Immunotherapy and Interventional Radiology: Two Optimal Allies in the Management of Bronchial Cancer. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2022 Dec;45(12):1886-1887. doi: 10.1007/s00270-022-03234-8.
16. Qiao T, Cheng Z, Duan Y. Innovative applications and future trends of multiparametric PET in the assessment of immunotherapy efficacy. *Front Oncol.* 2025 Jan 20;14:1530507.
17. de Vries EG, Schwartz LH. Perspectives on imaging and immunotherapy: a review series. *J Immunother Cancer.* 2022 Jun;10(6):e005006. doi: 10.1136/jitc-2022-005006.
18. Sun Z, Zhang T, Ahmad MU, Zhou Z, Qiu L, Zh et all. Comprehensive assessment of immune context and immunotherapy response via noninvasive imaging in gastric cancer. *J Clin Invest.* 2024 Jan 25;134(6):e175834. doi: 10.1172/JCI175834.
19. Li K, Liu W, Yu H, Chen J, Tang W, et all. 68Ga-FAPI PET imaging monitors response to combined TGF- β R inhibition and immunotherapy in metastatic colorectal cancer. *J Clin Invest.* 2024 Jan 4;134(4):e170490. doi: 10.1172/JCI170490.
20. Huang W, Xiong W, Tang L, Chen C, Yuan Q, et all. Non-invasive CT imaging biomarker to predict immunotherapy response in gastric cancer: a multicenter study. *J Immunother Cancer.* 2023 Nov 21;11(11):e007807. doi: 10.1136/jitc-2023-007807.
21. Mu W, Jiang L, Shi Y, Tunali I, Gray JE, Katsoulakis E, Tian J, Gillies RJ, Schabath MB. Non-invasive measurement of PD-L1 status and prediction of immunotherapy response using deep learning of PET/CT images. *J Immunother Cancer.* 2021 Jun;9(6):e002118. doi: 10.1136/jitc-2020-002118.
22. Evangelista L, Sepulcri M, Pasello G. PET/CT and the Response to Immunotherapy in Lung Cancer. *Curr Radiopharm.* 2020;13(3):177-184. doi: 10.2174/1874471013666191220105449.

¹Алдияр А.Д.,² Саркулова И.С., ²Абдихамитов А.А.

¹НАО «Центр сердца Шымкент», Шымкент, Казахстан

² «Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави»,
Туркестан, Казахстан

РАЗРАБОТКА И ОТРАБОТКА ПРОГРАММ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Аннотация

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются одной из ведущих причин смертности во всем мире. Разработка и внедрение эффективных профилактических программ имеют ключевое значение для снижения заболеваемости и смертности. Данная работа посвящена разработке и отработке комплексной программы профилактики ССЗ, направленной на снижение факторов риска и улучшение качества жизни населения.

В нашей статье включены меры первичной и вторичной профилактики, основанные на изменении образа жизни, контроле артериального давления, нормализации липидного профиля и борьбе с вредными привычками. В ходе исследования были изучены современные подходы к профилактике, проанализированы факторы риска, проведена оценка эффективности разработанных мероприятий. Особое внимание уделено образовательным программам, мотивирующим пациентов к здоровому образу жизни, а также мониторингу состояния сердечно-сосудистой системы.

Результаты исследования показали, что комплексный подход к профилактике, включающий медицинские, социальные и поведенческие аспекты, способствует снижению частоты развития ССЗ. Разработанная программа может быть рекомендована для широкого внедрения в медицинскую практику с целью повышения эффективности профилактических мероприятий и улучшения здоровья населения. Внедрение данной программы позволит не только снизить нагрузку на систему здравоохранения, но и повысить осведомленность населения о факторах риска, способствуя формированию культуры здорового образа жизни. Дополнительно программа предусматривает вовлечение специалистов различных медицинских направлений, включая кардиологов, терапевтов, диетологов и психологов, что обеспечивает междисциплинарный подход к профилактике.

Ключевые слова: *сердечно-сосудистые заболевания, профилактика, факторы риска, образ жизни, здоровье населения, медицинская профилактика, контроль давления, междисциплинарный подход, цифровые технологии, осведомленность.*

¹Алдияр А.Д., ²Саркулова И.С., ²Абдихамитов А.А.

¹ «Шымкент Жүрек орталығы» КеАҚ, Шымкент, Қазақстан

² «Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті», Түркістан,
Қазақстан

ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫР АУРУЛАРЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ БАҒДАРЛАМАСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ (Шолу)

Аңдатпа

Жүрек-қан тамыр аурулары (ЖҚА) бүкіл әлемде өлім-жітімнің негізгі себептерінің бірі болып қала береді. Аурушаңдық пен өлім-жітімді төмендету үшін тиімді профилактикалық бағдарламаларды әзірлеу және енгізу маңызды рөл атқарады. Бұл жұмыс ЖҚА-ның алдын алуға арналған кешенді бағдарламаны әзірлеу мен сынақтан өткізуге арналған, оның мақсаты – қауіп факторларын азайту және халықтың өмір сүру сапасын жақсарту.

Мақаламызда өмір салтын өзгертуді, артериялық қысымды бақылауды, липидтік профильді қалыпқа келтіруді және зиянды әдеттермен күресуді қамтитын бастапқы және екінші профилактика шараларын қамтиды. Зерттеу барысында профилактиканың заманауи тәсілдері зерттеліп, қауіп факторлары талданып, әзірленген іс-шаралардың тиімділігі бағаланды. Ерекше назар пациенттерді салауатты өмір салтына ынталандыратын білім беру бағдарламаларына, сондай-ақ жүрек-қан тамыр жүйесінің жай-күйін мониторингілеуге аударылды.

Зерттеу нәтижелері медициналық, әлеуметтік және мінез-құлықтық аспектілерді қамтитын кешенді профилактикалық тәсіл ЖҚА дамуының жиілігін төмендетуге ықпал ететінін көрсетті. Әзірленген бағдарлама профилактикалық іс-шаралардың тиімділігін арттыру және халық денсаулығын жақсарту мақсатында медицина практикасына кеңінен енгізу үшін ұсынылуы мүмкін. Бұл бағдарламаны енгізу денсаулық сақтау жүйесіне түсетін жүктемені азайтып қана қоймай, сонымен қатар халықтың қауіп факторлары туралы хабардарлығын арттырып, салауатты өмір салты мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Қосымша түрде бағдарламаға кардиологтар, терапевтер, диетологтар және психологтар сияқты әртүрлі медициналық мамандардың қатысуы қарастырылған, бұл профилактикаға пәнаралық көзқарасты қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: жүрек-қан тамыр аурулары, профилактика, қауіп факторлары, өмір салты, халық денсаулығы, медициналық профилактика, қан қысымын бақылау, пәнаралық тәсіл, цифрлық технологиялар, хабардарлық.

¹ Aldiyar A.D., ² Sarkulova I.S., ² Abdikhamitov A.A.

¹NAO "Shymkent Heart Center", Shymkent, Kazakhstan

² "Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University", Turkestan, Kazakhstan

DEVELOPMENT AND DEVELOPMENT OF PROGRAMS FOR THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES

Abstract

Cardiovascular diseases (CVDs) remain one of the leading causes of mortality worldwide. The development and implementation of effective prevention programs play a crucial role in reducing morbidity and mortality rates. This study focuses on the development and testing of a comprehensive CVD prevention program aimed at reducing risk factors and improving the quality of life of the population.

In our article includes primary and secondary prevention measures based on lifestyle modifications, blood pressure control, lipid profile normalization, and combating harmful habits. During the study, modern approaches to prevention were examined, risk factors were analyzed, and the effectiveness of the developed measures was assessed. Special attention was given to educational programs that motivate patients to adopt a healthy lifestyle, as well as to monitoring the condition of the cardiovascular system.

The research results demonstrated that a comprehensive prevention approach, encompassing medical, social, and behavioral aspects, contributes to reducing the incidence of CVDs. The developed program can be recommended for widespread implementation in medical practice to enhance the effectiveness of preventive measures and improve public health. Implementing this program will not only reduce the burden on the healthcare system but also increase public awareness of risk factors, promoting a culture of healthy living.

Additionally, the program provides for the involvement of specialists from various medical fields, including cardiologists, general practitioners, dietitians, and psychologists, ensuring an interdisciplinary approach to prevention.

Key words: *cardiovascular diseases, prevention, risk factors, lifestyle, public health, medical prevention, blood pressure control, interdisciplinary approach, digital technologies, awareness.*

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смертности в мире, опережая онкологические заболевания и инфекции. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно от ССЗ умирают более 18 миллионов человек, что составляет 32% всех смертей [1]. Наиболее распространенные формы ССЗ включают ишемическую болезнь сердца (ИБС), инфаркт миокарда, инсульт, гипертонию и сердечную недостаточность. Рост заболеваемости связан с увеличением продолжительности жизни, изменением образа жизни, урбанизацией, стрессами, а также недостаточным контролем факторов риска. Основными причинами развития ССЗ являются артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, курение, ожирение, сахарный диабет и недостаточная физическая активность. Несмотря на достижения современной медицины, уровень заболеваемости ССЗ остается высоким и даже увеличивается в некоторых регионах. Основными причинами роста являются:

- Увеличение продолжительности жизни – старение населения сопровождается увеличением распространенности хронических заболеваний, включая артериальную гипертензию, атеросклероз и ишемическую болезнь сердца.
- Рост урбанизации – изменения в образе жизни, такие как снижение физической активности, рост потребления высококалорийной пищи и увеличение уровня стресса, способствуют развитию ССЗ.
- Экономические и социальные факторы – в странах с низким и средним уровнем дохода доступ к качественной медицинской помощи ограничен, что ведет к поздней диагностике и неэффективному лечению заболеваний.

ССЗ не только представляют угрозу для жизни и здоровья населения, но и являются серьезным экономическим бременем. По данным Европейского общества кардиологов [2], ежегодные затраты на лечение ССЗ в странах Европейского союза превышают 210 миллиардов евро, что составляет около 10% всех расходов на здравоохранение. В США, согласно отчету Американской кардиологической ассоциации [3], затраты на лечение пациентов с ССЗ достигли 363 миллиардов долларов. Эти показатели включают расходы на госпитализации, медикаментозную терапию, хирургические вмешательства, а также потери, связанные с временной или постоянной нетрудоспособностью пациентов.

В связи с этим профилактика ССЗ является стратегически важным направлением здравоохранения, так как позволяет снизить не только заболеваемость и смертность, но и финансовую нагрузку на государственные и частные системы здравоохранения.

Несмотря на активное развитие медицинских технологий и программ просвещения, значительная часть населения остается недостаточно информированной о факторах риска

ССЗ и методах их профилактики. По данным ВОЗ, только 30% взрослых регулярно контролируют уровень артериального давления, а уровень осведомленности о вреде гиперлипидемии и необходимости физической активности остается низким.

Основные причины недостаточной осведомленности включают:

- Недостаточное количество образовательных программ, направленных на пропаганду здорового образа жизни.
- Ограниченный доступ к квалифицированной медицинской помощи в сельских районах и странах с низким уровнем дохода.
- Низкую мотивацию населения к изменению образа жизни и отказу от вредных привычек.

В связи с этим профилактика ССЗ является ключевым направлением современной медицины[4].

Цель исследования. Целью данной статьи является анализ существующих программ профилактики ССЗ, оценка их эффективности и предложение перспективных направлений для их усовершенствования.

Методы исследования. В рамках исследования был проведен анализ научных публикаций и статистических данных, касающихся профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Период исследования

Анализ охватывает публикации за период 2012–2024 гг. с фокусом на наиболее актуальные и значимые исследования последних лет (2018–2024 гг.).

Типы источников

- Оригинальные исследования (рандомизированные контролируемые исследования, когортные исследования, популяционные исследования).
- Систематические обзоры и метаанализы из ведущих международных баз данных.
- Рекомендации профессиональных медицинских сообществ, таких как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Европейское общество кардиологов (ESC), Американская кардиологическая ассоциация (АНА), Национальный институт сердца, легких и крови США (NHLBI).
- Национальные и международные отчеты (ВОЗ, Центры по контролю и профилактике заболеваний США (CDC), национальные статистические агентства различных стран).

• Публикации в рецензируемых научных журналах, включая The Lancet, Circulation, European Heart Journal, Journal of the American College of Cardiology.

Базы данных, использованные для поиска информации

Поиск источников осуществлялся в ведущих научных базах данных:

- PubMed
- Scopus
- Web of Science
- Cochrane Library
- Google Scholar (для поиска серых источников и отчетов).

Критерии включения

1. Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах.
2. Исследования с выборкой более 500 участников (для повышения достоверности данных).
3. Публикации на английском и русском языках.
4. Работы, посвященные эффективности профилактических программ и факторов риска ССЗ.

Критерии исключения

1. Статьи без доступа к полному тексту.
2. Кейс-репорты и исследования с малой выборкой (<100 человек).
3. Данные, основанные только на теоретических моделях без клинических исследований.
4. Публикации, не имеющие четкой методологии.

Методы анализа

- Контент-анализ научных публикаций.
- Сравнительный анализ международных профилактических программ.
- Статистический анализ данных по распространенности ССЗ и эффективности профилактических мероприятий.
- Оценка доказательности с использованием шкалы GRADE и PRISMA для систематических обзоров.

Результаты исследования

1. Современные подходы к профилактике ССЗ.

Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний делится на три уровня:

1. Первичная профилактика – направлена на предотвращение возникновения заболевания у здоровых людей. Включает контроль факторов риска, изменение образа жизни, вакцинацию против гриппа (которая снижает риск сердечных осложнений) [4].

2. Вторичная профилактика – включает раннюю диагностику и лечение предболезненных состояний, таких как гипертония и дислипидемия, для предотвращения осложнений.

3. Третичная профилактика – направлена на реабилитацию пациентов, перенесших инфаркт или инсульт, и предотвращение рецидивов.

2. Анализ международных программ профилактики.

США – The Million Hearts Initiative

Программа была запущена в 2012 году с целью предотвращения 1 миллиона инфарктов и инсультов за 5 лет[5,6]. Основные направления:

- Контроль артериального давления и холестерина.
- Пропаганда здорового образа жизни.
- Ограничение потребления соли и трансжиров.

Европейский союз – European Heart Network

Программа включает:

- Образовательные кампании по снижению употребления соли и сахара.
- Регулирование рекламы табачных изделий.
- Развитие инфраструктуры для физической активности населения.

3. Новые технологии в профилактике ССЗ

Современные профилактические программы активно используют цифровые технологии:

- Мобильные приложения – помогают контролировать уровень физической активности, питания и артериального давления [7,8].

- Телемедицина – позволяет пациентам с гипертонией и диабетом регулярно получать консультации врачей, не выходя из дома.

- Искусственный интеллект – анализирует данные пациентов и прогнозирует риск развития ССЗ [9,10].

Обсуждение

Проблемы внедрения профилактических программ

Несмотря на наличие эффективных стратегий, профилактика ССЗ сталкивается со следующими проблемами:

- Недостаточная мотивация населения – люди не всегда осознают важность профилактических мероприятий [11,12].
- Экономические барьеры – профилактика требует значительных инвестиций на ранних этапах.
- Низкая доступность медицинских услуг – в сельской местности доступ к кардиологам ограничен [13,14].

Перспективы развития профилактики

1. Геномные исследования – позволят разрабатывать индивидуализированные профилактические стратегии.
2. Дальнейшее развитие телемедицины – дистанционный контроль артериального давления и сердечного ритма может значительно снизить число осложнений [15].
3. Использование носимых устройств – смарт-часы и фитнес-браслеты могут предупреждать о нарушениях сердечного ритма [16,17].
4. Усиление государственной политики в области профилактики – повышение акцизов на табак и алкоголь, введение налогов на сладкие напитки. Роль междисциплинарного подхода в профилактике ССЗ [18,19].

Эффективная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний требует участия не только врачей-кардиологов, но и специалистов других направлений: эндокринологов, диетологов, психологов, а также представителей общественного здравоохранения. Междисциплинарный подход позволяет разрабатывать более комплексные стратегии вмешательства, учитывающие индивидуальные особенности пациентов и их образ жизни [20,21].

Например, эндокринологи играют важную роль в контроле таких факторов риска, как сахарный диабет и метаболический синдром, которые значительно увеличивают вероятность развития ССЗ. Диетологи помогают пациентам скорректировать питание, снижая потребление насыщенных жиров, сахара и соли. Психологи работают с пациентами, испытывающими высокий уровень стресса, что также является важным фактором риска [22].

Кроме того, значительную роль в профилактике ССЗ играют образовательные программы, направленные на повышение осведомленности населения о факторах риска и необходимости регулярного медицинского наблюдения. Внедрение профилактических мер на уровне школ и университетов, а также проведение кампаний в СМИ могут способствовать формированию культуры заботы о сердечно-сосудистом здоровье с раннего возраста [23,24].

Таким образом, комплексный и междисциплинарный подход является важнейшим фактором повышения эффективности профилактических программ и может существенно снизить уровень заболеваемости и смертности от ССЗ [25].

Заключение

Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний является одним из приоритетных направлений медицины и общественного здравоохранения. Современные программы, направленные на контроль факторов риска, внедрение цифровых технологий и повышение информированности населения, позволяют снизить уровень заболеваемости и смертности.

Выводы

1. Разработка эффективных профилактических программ требует комплексного подхода, включающего государственную поддержку, применение медицинских технологий и образовательные инициативы.
2. Новые технологии, такие как телемедицина, мобильные приложения и искусственный интеллект, значительно повышают эффективность профилактических программ.
3. Будущее профилактики ССЗ связано с развитием персонализированной медицины, цифрового здравоохранения и активного вовлечения населения в заботу о собственном здоровье.

Рекомендации

- Увеличение финансирования профилактических программ.
- Развитие инфраструктуры для занятий физической активностью.
- Внедрение инновационных технологий в диагностику и мониторинг факторов риска.

Список литературы

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). 2023. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. European Society of Cardiology (ESC). 2023 ESC Guidelines for the Management of Cardiovascular Disease Prevention. Available at: <https://www.escardio.org/Guidelines>
3. American Heart Association (AHA). Prevention and Treatment of High Blood Pressure. Available at: <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure>
4. National Institutes of Health (NIH). Heart Disease Prevention: Lifestyle Changes to Reduce Risk. Available at: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/heart-disease>
5. Cochrane Collaboration. Diet and cardiovascular disease: Systematic Reviews and Meta-Analysis. Available at: <https://www.cochranelibrary.com>

6. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 147:e93–e621. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001123
7. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*. 2022; 364(9438):937–952. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)61110-2
8. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2016; 37(29):2315–2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106
9. Fuster V, Kelly BB (Eds). *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press; 2010. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45693/>
10. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2023: Update From the Global Burden of Disease Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023; 76(25):2982–3002. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.07.009
11. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 147(8):e67–e92. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001020
12. Piepoli M.F., Hoes A.W., Agewall S., et al. 2016 European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal*. 2016; 37(29):2315–2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106.
13. Stefanick M.L., et al. Effectiveness of community-based cardiovascular disease prevention programs. *Preventive Medicine*. 2021; 148:106564. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106797>
14. Anderson R.H., et al. Worksite Wellness Programs for Cardiovascular Disease Prevention. *Circulation*. 2009; 120(17):1725–1741. DOI: 10.1161/circulationaha.109.192653.
15. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 147(8): e93–e621. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001123.
16. Su Y. B. et al. Cardiovascular manifestation and treatment in COVID-19 // *Journal of the Chinese Medical Association*. – 2020. – T. 83. – №. 8. – С. 704-709. DOI: 10.1097/JCMA.0000000000000352

17. Tsao C.W., et al. Cardiovascular Disease Prevention and Management in the COVID-19 Era: A Call for Action. *Journal of the American College of Cardiology*. 2020; 76(17):2011–2023. oi: 10.1016/j.pcad.2023.01.004
18. Maddox T.M., et al. National Approach to Promoting Health Equity in Cardiovascular Health. *Prevention Science*. 2023; 24(3):409–421. DOI: 10.1007/s11121-023-01585-3.
19. Wadhera R.K., et al. Trends in Cardiovascular Disease Mortality Rates During the COVID-19 Pandemic. *American Journal of Preventive Medicine*. 2023; 64(6):818–827. DOI: 10.1016/j.amepre.2023.11.009
20. Santos L.C., et al. Primordial and primary prevention programs for cardiovascular disease: A systematic review. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2022; 35(5):573–583. DOI: 10.5935/2359-4802.20220067.
21. Arnett D.K., et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2019; 140(11): e596–e646. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000678.
22. Yardley L.M., et al. Theory-based intervention development for cardiovascular disease prevention. *Implementation Science*. 2019; 14:97. DOI: 10.1186/s13012-019-0927-x.
23. Roth G.A., Mensah G.A., Johnson C.O. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2023: Update From the Global Burden of Disease Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023; 76(25):2982–3002. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.07.009.
24. Anderson R.H., et al. Worksite Wellness Programs for Cardiovascular Disease Prevention: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2009; 120(17):1725–1741. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192653.
25. Stefanick M.L., et al. Effectiveness of community-based cardiovascular disease prevention programs: A systematic review. *Preventive Medicine*. 2021; 148:106564. DOI: 10.1016/j.ypmed.2021.106564.

УДК 616.12-06-007.17-053.5(574)

¹Issayeva L. Z., ²Suyuntayeva L. A.

¹ JSC «South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

² «Department of Medical support of the National Health Service of the Republic of Kazakhstan in the city of Shymkent», Shymkent, Kazakhstan

CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA AS A RISK FACTOR FOR CARDIOVASCULAR DISEASES IN SHYMKENT SCHOOLCHILDREN AND MANAGEMENT TACTICS

Abstract

The aim of the study was to actively identify the dependence of vascular dystonia on the number of phenotypic signs of connective tissue dysplasia as a risk factor in Shymkent schoolchildren. **Methods.** 466 pupils of grades 5-7 of the city secondary school aged 11-14 years were randomly examined by the method of objective examination. Blood pressure was measured by the Korotkov method, taking into account systolic and diastolic parameters.

Results. Revealed: 1. arterial hypotension is more common than arterial hypertension in children of the specified age category; 2. the frequency of phenotypic signs of connective tissue dysplasia is 2.5 times higher in children of this age suffering from arterial hypotension; disorders of connective tissue development lead to impaired vascular tone, and more often to its weakening; 3. Both types of vascular dystonia in the studied schoolchildren were found equally in both boys and girls. **Conclusion.** Therefore, it is very important to timely identify STD syndrome with further therapeutic and preventive measures in order to prevent the development of serious diseases and even mortality.

Key words: connective tissue dysplasia, blood pressure, vascular dystonia, arterial hypotension, school-age children.

¹Исаева Л. З., ²Суюнтаева Л. А.

¹«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

²Шымкент қаласы бойынша ҚР ҰҚКД медициналық қамтамасыз ету бөлімі, Шымкент, Қазақстан

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫНЫҢ ОҚУШЫЛАРЫНДА ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫ АУРУЛАРЫНЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ ДӘНЕКЕР-ТІНДІК ДИСПЛАЗИЯЛАР ЖӘНЕ ЖҮРГІЗУ ТАКТИКАСЫ

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты. Зерттеудің мақсаты Шымкент қаласының оқушыларында қауіп факторы ретінде дәнекер-тіндік дисплазиялардың фенотиптік белгілерінің санына тамырлы дистониялардың тәуелділігін белсенді анықтау болды.

Әдістер мен материалдар. 11-14 жас аралығындағы қалалық орта мектептің 5-7 сыныптарының 466 оқушысын объективті тексеру әдісімен кездейсоқ тексерілді. Қан

қысымы систолалық және диастолалық көрсеткіштерді ескере отырып, Коротков әдісімен өлшенді.

Нәтижесі. Анықталды: 1. артериялық гипотензия осы жас санатындағы балалардағы артериялық гипертензияға қарағанда жиі кездеседі;

2. дәнекер тінінің дисплазиясының фенотиптік белгілерінің пайда болу жиілігі артериялық гипотензиядан зардап шегетін осы жастағы балаларда 2,5 есе жоғары; дәнекер тінінің дамуының бұзылуы қан тамырларының тонусының бұзылуына, көбінесе оның әлсіреуіне әкеледі;

3. зерттелген мектеп оқушыларында тамырлы дистонияның екі түрі де ұлдарда да, қыздарда да бірдей болды.

Қорытынды. Сондықтан ауыр аурулардың және тіпті өлім-жітімнің алдын алу мақсатында әрі қарай емдеу-алдын алу шараларымен СТД синдромын уақтылы анықтау өте маңызды.

Түйін сөздер: дәнекер тіндік дисплазиялар, қан қысымы, тамырлы дистониялар, артериялық гипотензия, мектеп жасындағы балалар.

¹Исаева Л. З., ²Суюнтаева Л. А.

¹ АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

² «Отдел медицинского обеспечения ДКНБ РК по городу Шымкент», Шымкент,
Казахстан

СОЕДИНИТЕЛЬНО-ТКАННЫЕ ДИСПЛАЗИИ КАК ФАКТОР РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ Г.ШЫМКЕНТА И ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ

Аннотация

Цель исследования: целью исследования явилось активное выявление зависимости сосудистых дистоний от количества фенотипических признаков соединительно-тканых дисплазий, как фактора риска у школьников г.Шымкента.

Методы. Рандомно обследовано методом объективного осмотра 466 учащихся 5 – 7 классов городской средней школы в возрасте 11-14 лет. Артериальное давление измерялось методом Короткова, с учетом систолического и диастолического показателей.

Результаты. Выявлено: 1. артериальная гипотензия встречается чаще, чем артериальная гипертензия у детей указанной возрастной категории;

2. частота встречаемости фенотипических признаков соединительно-тканых дисплазий выше в 2,5 раза у детей данного возраста, страдающих артериальной гипотензией; нарушения развития соединительной ткани ведут к нарушению тонуса сосудов, а чаще к его ослаблению;

3. обоих видов сосудистые дистонии у исследованных школьников встречались в равной степени как у мальчиков, так и у девочек.

Выводы. Поэтому, очень важно своевременное выявление синдрома СТД с дальнейшими лечебно-профилактическими мероприятиями с целью предупреждения развития серьёзных заболеваний и даже смертности.

Ключевые слова: соединительно-тканые дисплазии, артериальное давление, сосудистые дистонии, артериальная гипотензия, дети школьного возраста.

Введение

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) является важнейшей и неизученной проблемой в медицине. И, несмотря на то, что в последние десятилетия отечественные и зарубежные ученые-исследователи значительно продвинулись в понимании ДСТ, так и не создано универсальных методов лечения и реабилитации пациентов, также нет единых критериев диагностики [1].

Широта встречаемости признаком дисморфогенеза определяет актуальность проблемы ДСТ (разные авторы отмечают частоту встречаемости ДСТ от 13 до 70%), что в свою очередь ведет к накоплению генетических дефектов в общем генофонде, а также к повышению удельного веса ДСТ в виде недифференцированных форм, предрасположенности к осложнению приобретенной патологией, к сложностям дифференциальной диагностики, к особенностям течения отдельных клинических форм и, как итог - к снижению качества жизни. Отмечено, что обращаемость за медицинской помощью пациентов с ДСТ чаще в 6 раз, чем пациентов других категорий. Дети с ДСТ предъявляют массу жалоб на боли различного характера, на слабость, головокружение и т.п., что и приводит их на врачебный прием; и также отмечено, что общая летальность больных с ДСТ выше, чем смертность от новообразований и болезней органов дыхания [1,2,3].

Учеными принято выделять 4 фенотипа недифференцированных ДСТ:

- фенотип марфаноподобный – проявляется в виде астенического телосложения, долихостеномелия или, как чаще называют – арахнодактилия, гипермобильность суставов, сколиозы различной степени тяжести, нарушения клапанного аппарата сердца, рефракционные нарушения хрусталика;

- MASS-фенотип отличается от синдрома Марфана именно сочетанием признаков, к примеру: малые аномалии развития сердца (дополнительные хорды, пролапсы клапанных створок) с гипермобильностью суставов, аномалии скелетного аппарата, кожные изменения в виде наличия участков субатрофии и истончения;

- фенотип элерсоподобный проявляется в виде хрупкости и гиперэластичности кожи, дисплазии скелета, геморрагический синдром, гипермобильность в суставах;

- фенотип КСЧ (кожа – сердце – череп) включает сочетание повышенную эластичность кожи, ее истончение, субатрофические явления с малыми аномалиями развития сердца, такими как, ложные хорды, пролапс митрального клапана, и с аномалиями черепа – деформация ушных раковин, микрогнатией, дизостоз, гипермобильность суставов [4, 5].

Доказано, если при обследовании в большем количестве выявлено фенотипических признаков, то больше вероятности обнаружения факта ДСТ со стороны внутренних органов в анатомическом и функциональном отношении. К примеру, изменения органов дыхания проявляются в виде синдрома Вильямса-Кемпбелла, в виде бронхоэктатической болезни, эмфиземы легких, гипоплазии легкого, трахеобронхомаляции, трахеобронхиальной дискинезии (ТБД), трахеобронхомегалии, поликистоза, в виде спонтанного пневмоторакса, в виде гипервентиляционного синдрома, в виде легочной гипертензии, в виде склонности к бронхообструкции. Это наглядно показывает, как прогностически может пострадать качество жизни ребенка в будущем.

И при выявлении внешнего фенотипического симптомокомплекса, пристальное внимание у детей школьного возраста уделяем ожидаемым анатомо-функциональным изменениям со стороны сердечно-сосудистой системы – пролапсы клапанного аппарата сердца, аномально расположенные трабекулы левого желудочка, аномально расположенные (поперечные, диагональные, дополнительные и множественные) хорды желудочков сердца, торакодиафрагмальное сердце, расширенные корни аорты и легочной артерии, аневризмы сердечных сосудов, среднего и мелкого калибра артерий, варикозно расширенные вены, сосудистые дистонии и чаще идиопатическая артериальная гипотензия, нарушения проводимости сердца с нарушениями ритма, вплоть до синдрома внезапной смерти [6, 7, 8, 9, 10].

В настоящее время наблюдается тенденция к росту сердечно-сосудистых заболеваний, которые считаются серьезными проблемами в педиатрии. Это связано с частыми осложнениями при хронизации данной патологии с детского возраста. В профилактической кардиологии также придается немаловажное значение формированию таких хронических заболеваний, как артериальная гипертензия и артериальная гипотензия, так как они зачастую

являются факторами риска развития ИБС и гипертонической болезни у взрослых. Поиски эффективных путей профилактики болезней сердечно-сосудистой системы призвали на помощь эпидемиологический подход изучения их распространённости, показали роль отдельных факторов риска для разработки приемлемых путей успешной профилактики на популяционном уровне.

В последние десятилетия считается, что наследственные и врожденные аномалии развития соединительной ткани являются причиной множества патологических сердечно-сосудистых заболеваний.

Цель исследования. Исходя из этого целью исследования явилось активное выявление зависимости сосудистых дистоний от количества фенотипических признаков соединительно-тканых дисплазий (СТД) как фактора риска у школьников г.Шымкента.

Материалы и методы. Рандомно обследовано методом объективного осмотра 466 учащихся 5 – 7 классов городской средней школы в возрасте 11-14 лет. Артериальное давление измерялось методом Короткова, с учетом систолического и диастолического показателей.

Таблица 1. Результаты исследования

Артериальная гипертензия		СТД (количество фенотипических признаков)		Артериальная гипотензия		СТД (количество фенотипических признаков)	
8,8% (41 случай)		49,8% (232 случая)		24,7% (115 случаев)		127% (592 случая)	
Маль- чики	Девочки	Маль- чики	Девочки	Маль- чики	Девочки	Маль- чики	Девочк и
3,9%	4,9%	24%	2,6%	13,3%	11,4%	65%	62%

Выводы. Из приведенных цифр можно сделать следующие умозаключения:

1. артериальная гипотензия встречается чаще, чем артериальная гипертензия у детей указанной возрастной категории;

2. частота встречаемости фенотипических признаков соединительно-тканых дисплазий выше в 2,5 раза у детей данного возраста, страдающих артериальной гипотензией; нарушения развития соединительной ткани ведут к нарушению тонуса сосудов, а чаще к его ослаблению;

3. обоих видов сосудистые дистонии у исследованных школьников встречались в равной степени как у мальчиков, так и у девочек.

Обсуждение и дальнейшая тактика. Учитывая прямую взаимосвязь сосудистых дистоний с соединительно-ткаными дисплазиями у детей школьного возраста – необходимо дифференцированно проводить лечебно-профилактические мероприятия в целью подготовки детского организма школьника к переходу в подростковый возрастной период, поскольку им предстоят серьезные психоэмоциональные нагрузки, связанные с экзаменами и повышением учебной нагрузки; а также, в дальнейшем, для предупреждения развития серьезных сердечно-сосудистых заболеваний во взрослом возрасте.

В зависимости от степени выраженности клинических проявлений и от варианта сердечно-сосудистых и вегетативных изменений, подходы к лечению детей с сосудистыми дистониями различаются. Основные принципы ведения таких детей – это: а) комплексная терапия, б) продолжительность, в) терапия с учётом направленности вегетативной нервной системы. Особое внимание нужно уделять нормализации распорядка дня ребенка, расписанию труда и отдыха с обязательным соблюдением достаточным по длительности сном.

Отдельно надо решать вопрос по физическому воспитанию и спорту, а именно после врачебной оценки возможностей адаптации и выносливости к физическим нагрузкам. Многие дети, если у них отсутствуют выраженные нарушения процессов реполяризации на электрокардиографии (ЭКГ), отсутствуют желудочковые аритмии и регургитация митрального клапана, то они достаточно удовлетворительно переносят физические нагрузки. И под врачебным контролем этим детям разрешается вести активный образ жизни без ограничений физических активностей. Детям школьного возраста целесообразно назначить такие физические активности, как катание на велосипеде, плавание, лыжи, коньки. Однако, следует избегать таких видов спорта, которые связаны с толчкообразными резкими движениями – например, виды борьбы, каратэ, различные прыжки и тому подобные.

При выявлении у детей пролапса митрального клапана с различной степенью регургитации, обменных нарушений в миокарде, при наличии аритмий желудочков, на ЭКГ – удлинённый интервал QT – необходимо перевести этих детей из основной группы по

физическому воспитанию в подготовительную или специальную (А, Б) с разрешением выполнять только узко ограниченный круг упражнений, в зависимости от степени выраженности клинических проявлений и только под врачебным контролем.

Лечебный процесс основывается по принципам коррекции вегето-сосудистых отклонений и общего укрепления организма. Немедикаментозное лечение играет ключевую роль в комплексной терапии детей с ДСТ и включает в себя такие методы, как аутотренинги, психотерапию, физиотерапия (к примеру, бромо-магниевый электрофорез на уровне шейного отдела позвоночника), массаж в области позвоночного столба, иглорефлексотерапия, а регулярные занятия водными процедурами могут стать эффективной частью оздоровительных программ и способствовать поддержанию активного образа жизни. Немаловажной частью терапии является устранение хронических инфекционных очагов и, при наличии показаний, произвести тонзиллэктомию. В рамках медикаментозного лечения следует сосредоточиться на:

- а) лечения сосудистой дистонии,
- б) профилактику нейродистрофии миокарда,
- в) психотерапевтическую поддержку [11, 12, 13, 14, 15, 16].

Выраженность клинических симптомов заболевания у детей варьируется и может быть минимальной или даже отсутствовать, но под влиянием негативных факторов риска болезнь может проявиться серьёзной сердечно-сосудистой патологией.

Выводы. Следовательно, прицельное внимание к анатомо-физиологическим аномалиям развития сердечно-сосудистой системы по причине дисплазии соединительной ткани в растущем организме детей и подростков должно стать важным фактором в снижении смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в будущем. Целесообразно начинать профилактические меры на ранних этапах, когда еще не сформировался стереотип нездорового образа жизни, а факторы риска имеют временный характер.

Авторлардың үлесі. Авторлар осы мақаланмен бірге жұмыс жасады.

Мүдделер қақтығысы. Автордар мүдделер қақтығысының жоқтығын айтады.

Қаржыландыру жүргізілмеді.

Вклад авторов: все авторы принимали одинаковое участие в работе над данной статьей.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Финансирование не проводилось.

Contribution of the authors. All the authors took the same part in the work on this article.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Financing. No funding was provided.

Список литературы

1. Конюшевская А.А., Франчук М.А. Синдром недифференцированной соединительной ткани. Пульмонологические аспекты. Website. [Cited 17 Nov 2024]. Available from URL: https://www.researchgate.net/publication/358016925_Sindrom_nedifferencirovannoj_displazii_soe_dinitelnoj_tkani_Pulmonologiceskie_aspekty. DOI:[10.22141/2224-0551.0.7.42.2012.193653](https://doi.org/10.22141/2224-0551.0.7.42.2012.193653)
2. Демин В.Ф., Ключников С.О., Ключникова М.А. Значение соединительнотканых дисплазий в патологии детского возраста. Вопросы современной педиатрии. 2005; Т. 4, № 1.; 50-56
3. Земцовский Э.В. Диагностика и лечение дисплазии соединительной ткани. Медицинский вестник. 2006; № 11(354); 27-33
4. Евтушенко С.К., Лисовский Е.В., Евтушенко О.С. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии. Руководство для врачей. Донецк: ИД «Заславский», 2009; 361 с.
5. Омельченко Л.І., Ошлянська О.А., Скибан Г.В., Ніколаенко В.Б. До питання про поширеність дисплазії сполучної тканини у дітей. Перинатология и педиатрия. 2007; № 3(31); 80-83.
6. Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани. Руководство для врачей. СПб.: ЭЛБИ, 2009; 714 с.
7. Кашіна В.Л. Клініко-біохімічна характеристика сполучнотканинної дисплазії в підлітків: Автореф. дис. канд. мед. наук. Харків, 2002; 20 с.
8. Калмыкова А.С., Герасимова Т.С. Синдром дисплазии соединительной ткани. Взгляд педиатра. Российский педиатрический журнал. 2007; № 5; 27-30.
9. Марушко Ю.В., Гордиенко И.Н. Синдром дисплазии соединительной ткани (обзор литературы). Современная педиатрия. 2005; № 4(9); 167-172.
10. Исаева Л.З. Артериальная гипотензия у детей Арысского нообиогеоценоза (диссертация на соискание ученой степени к.м.н.). г.Алматы . 2006; 138 с.
11. Нечаева Г.И., Викторова И.В., Друк И.В., Вершинина М.В. Дисплазия соединительной ткани: пульмонологические аспекты. Пульмонология. 2004; № 2; 116-120.

12. Нечаева Г.И., Яковлев В.М., Конев В.П. и др. Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение. Лечащий врач. 2008; № 2; 12-16.

13. Омельченко Л.И., Николаенко В.Б. Дисплазии соединительной ткани у детей. Доктор. 2004; № 1; 44-47.

14. Земцовский Э. В. Диспластические синдромы и фенотипы. Диспластическое сердце. Спб: «Ольга». 2007. 80 с.

15. Гнусаев С.Ф. Синдром соединительнотканной дисплазии сердца у детей. Website. [Cited 17 Nov 2024]. Available from URL: <https://www.lvrach.ru/2010/08/15404079>

16. Нечаева Г. И., Викторова И. А. Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения пациентов. Омск. 2007; 188 с.

Содержание

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕЖИМОВ ГИПОФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ Назарбаева Г.Н., Назарбаев Н.Н.	2
PREMATURE SEXUAL DEVELOPMENT OF GONADOTROPIN-DEPENDENT FORM Saimasayeva A.Zh., Baratova D.B., Kylyshbaeva A.O., Tileubergenova U.E., Maksut M.B., Bekenov N.N.	11
RETRACTION OF SIENTIFIC ARTICLES IN THE FIELD OF PHYSIOLOGY: COMPARATIVE ANALYSIS Zhakupbekova G.S. Sabit A.E., Maratuly N.	20
БАЛАЛАРДАҒЫ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ДАМУЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ: ӘДЕБИ ШОЛУ Баратова Г.Б., Бердикулов А.Б., Сарсенбаева Г.Ж.	27
ЖАТЫРДАН ТЫС ЖҮКТІЛІК Саркулова И. С., Утепова Р. Я., Жапар М. А., Салдарбек Е.	34
ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЕДСЕСТЕР В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ Конисбекова Ж.А., Маханбеткулова Д.Н.	42
РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ: КРОС-СЕКЦИОННЫЙ ОПРОС Назарбаева Г.Н., Назарбаева Н.Г.	61
РАЗРАБОТКА И ОТРАБОТКА ПРОГРАММ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Алдияр А.Д., Саркулова И.С., Абдыхамитов А.А.	68
СОЕДИНИТЕЛЬНО-ТКАННЫЕ ДИСПЛАЗИИ КАК ФАКТОР РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ Г.ШЫМКЕНТА И ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ Исаева Л. З., Суюнтаева Л. А.	79