НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ
АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

16+

ISSN (p) 2712-9462
ISSN (e) 2541-8068

№ 11/2025

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«A POSTERIORI»

Москва
2025

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «A POSTERIORI»

Учредитель:
Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Научная артель»

ISSN (p) 2712-9462
ISSN (e) 2541-8068

Периодичность: 1 раз в месяц

Журнал размещается в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №511-08/2015 от 06.08.2015

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.

Верстка: Мартиросян О.В.
Редактор/корректор: Мартиросян Г.В.

Учредитель, издатель и редакция
научного журнала «A POSTERIORI»
Академическое издательство «Научная артель»:
+7 (495) 514 80 82
https://sciartel.ru
info@sciartel.ru
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 09.11.2025 г.
Формат 60x90/8
Усл. печ. л. 29.76
Тираж 500.

Отпечатано
в редакционно-издательском отделе академического издательства «Научная артель»
https://sciartel.ru
info@sciartel.ru
+7 (495) 514 80 82

Цена свободная. Распространяется по подписке.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Gurbanov D., Atayev R., Atamyradov A., Charyyeva A. 11
ADAPTING MODERN PEDAGOGICAL APPROACHES FOR ENGINEERING EDUCATION IN TURKMENISTAN: A COMPARATIVE REVIEW OF TRADITIONAL AND MODERN METHODS

Nazarova G., Bashimova M., Annamyradova B. 13
THE ARCHITECTURE OF FIBER OPTIC NETWORKS AND THE CONSTRUCTION OF GPON NETWORKS

Аллакулыев Ш.Р. 14
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ

Аннагельдиева Н., Шихиева О., Гурбанов И., Чарыев Э. 17
ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТЕКОЛЬНУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ТУРКМЕНИСТАНА

Гурбандурдыев М., Овезова О., Аллабердиева М., Аталыева Г. 19
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: РАЗВИТИЕ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Гурбандурдыев М., Нобатова А., Оразова А., Джумакова О. 21
ИНФОРМАЦИЯ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВО

Иллиев А.Х., Бабакулыев С., Аманмухаммедов М., Джоджыев Т. 23
РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

Какабаева Дж.Б., Гайгысызов А., Гелдиева Г., Гурбангелдиев М. 25
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ПАРОКОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Розыев Д.К. 28
СЕТИ СВЯЗИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Нурлыева ДЖ.Д., Хансарыева О.А. 31
ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ НА РОСТ РАСТЕНИЙ

Aymammedov Sh., Hojamberdiyev H., Saparov O. 33
AGRICULTURE: MODERN TRENDS, CHALLENGES, AND FUTURE PROSPECTS

Babayev A., Amanova Sh., Gandymov A., Ovezov A. 35
AGRICULTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT: A KEY DIRECTION FOR PROFITABILITY AND SYSTEMIC RESILIENCE

Bashimova J., Ashyrov D. 37
INTEGRATING LAND AND SEA: A KEY DIRECTION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE, FORESTRY, AND FISHERIES

Batyrov A., Haydarov N., Gulayeva O. 39
MODERN METHODS OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING: A KEY DIRECTION FOR NUTRITIONAL SECURITY AND WASTE REDUCTION

Geldimuhammedov G., Soyunova G., Ashyrberdiyev B. 41
THE ROLE OF AGRICULTURE IN GLOBAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY

Handovletov R., Allaberdiyev Y., Allaberdiyeva A. 42
AGROECOLOGY: A CORE DIRECTION FOR SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS AND CLIMATE RESILIENCE

Jumanazarov H., Kakabayev K., Bashimova G. 44
MODERN ENGINEERING AND TECHNOLOGY: A KEY DIRECTION FOR GLOBAL INDUSTRIAL AND SOCIETAL ADVANCEMENT

Kakabaey A., Golyayev N., Atagarayeva H. 46
DIGITAL TRANSFORMATION OF TECHNICAL MAINTENANCE: A KEY DIRECTION FOR OPERATIONAL RELIABILITY AND COST OPTIMIZATION

Kerimova A., Annayeva A., Gylyjova M. 48
MODERNIZING COTTON AND GRAIN PROCESSING: A KEY DIRECTION FOR INDUSTRIAL EFFICIENCY AND VALUE CREATION

Kurbanov M., Akmadov N. Amanberdiyeva M. 50
FUNDAMENTALS AND FINANCIAL IMPLICATIONS OF RISK MANAGEMENT: A KEY DIRECTION FOR CORPORATE RESILIENCE

Nepesov B., Baylyyeva M., Kadyrova G. 52
AGRICULTURE AND THE ROLE OF INNOVATION IN SHAPING THE FUTURE OF GLOBAL FOOD SYSTEMS

Shyhmammedov B., Annageldiyev G., Atayeva A. 54
MODERN AGROCHEMISTRY AND SOIL SCIENCE: A KEY DIRECTION FOR SUSTAINABLE PRODUCTIVITY AND ENVIRONMENTAL HEALTH

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Allaberdiyeva T. 58
THE IMPACT OF DIGITAL CURRENCIES ON GLOBAL FINANCIAL STABILITY

ФИЛОСОФИЯ

Гулова А., Мыратдурдыев Н., Мерданова Г. 62
СОЦИОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Джумадурдыева О., Мыратдурдыев Н., Аллабердиева А. 64
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ: КЛЮЧ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБУЧЕНИЮ И РАЗВИТИЮ

Шамяммедов М.Д. 66
РАЗВИТИЕ И ОСНОВНЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ГРУППЫ

ФИЛОЛОГИЯ

Annayeva A.M. 69
THE USE OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN LEARNING THE KOREAN LANGUAGE

Babayev A., Amanov M., Garajayeva A., Amanmuhammedov D. 72
SOIL HEALTH AND SUSTAINABLE YIELDS: A PRACTICAL GUIDE TO MODERN AGRICULTURE

Babayev A., Annamov R., Artykova G., Erlekova A. 73
UNLOCKING THE MIND: THE PURPOSE, TASKS, AND RESEARCH METHODS OF PSYCHOLOGY

Berdiyeva O. 75
METHODS OF TEACHING ENGLISH: APPROACHES, TECHNIQUES, AND INNOVATIONS

ПЕДАГОГИКА

Batyrova L. 79
OIL AND GAS ECONOMICS: MANAGING RISK AND MAXIMIZING VALUE IN THE ENERGY SECTOR

Kulyyev Y., Kakalyyev S., Japarov J. 80
TEACHING AT INSTITUTES AND UNIVERSITIES: APPROACHES, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS

Kulyyev Y., Kakalyyev S., Japarova Ch. 82
TEACHING IN INSTITUTES AND UNIVERSITIES: EVOLVING PRACTICES AND FUTURE DIRECTIONS

Maminova J., Kasymova S., Galpakova A., Altybayeva N. 84
COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE 21ST CENTURY: EVOLUTION, MODELS, AND IMPLEMENTATION IN LIGHT OF MODERN APPROACHES

Ovezova G., Hojamammedova M. 86
ENERGY LIFELINES: LOGISTICS AND REGULATION IN INTERNATIONAL OIL AND GAS TRANSPORT

Чарыева А.Б. 88
ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ НРАВСТВЕННЫХ ПРИНЦИПОВ

МЕДИЦИНА

Annayeva O. 92
HUMAN HEALTH: AN INTEGRATED APPROACH TO PHYSICAL, MENTAL, AND SOCIAL WELL-BEING

Annayeva O. 93
KEY MECHANISMS IN PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY

Annayeva O. 95
PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY: UNDERSTANDING DISEASE MECHANISMS

Annayeva O. 97
THE DIMENSIONS OF HUMAN HEALTH

Beknazarov Y. 98
MODERN SURGERY: INNOVATIONS, TECHNIQUES, AND FUTURE DIRECTIONS

Ovezberdiyeva L. 100
ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH: THE INTERDEPENDENCE OF NATURE AND WELL-BEING

Ovezberdiyeva L. 102
HYGIENE: A FUNDAMENTAL ASPECT OF HEALTH AND WELL-BEING

Ovezberdiyeva L. 103
MEDICAL ECOLOGY: THE INTERSECTION OF HEALTH AND THE ENVIRONMENT

Айназаров Х., Бабаев О. 105
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО АФТОЗНОГО СТОМАТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРУЛЫ ТУРКМЕНСКОЙ

Аллабердыев Я.А. 109
АППАРАТЫ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Аллабердыев Я.А. 111
ИСКУССТВЕННАЯ КРОВЬ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЁ В ПРАКТИКЕ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

Аманов Д. 114
ПРОФИЛАКТИКА РАКА ПЕЧЕНИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ

Аманова С.Д. 116
РАСЧЁТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ОРГАНИЗМА. СОСТАВЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРИЁМА ПИЩИ (МЕНЮ)

Аманова С. 119
ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ МЕДИЦИНСКОЙ ГИГИЕНЫ

Аннаева О.В. 121
ГИПОКСИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Аннамырадов Э. 124
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИКИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннанепесова А.О. 126
СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ И ВЫЗОВЫ В ОНКОЛОГИИ: ОТ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ К ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

Артыкова С.К. 129
ЭМБРИОГЕНЕЗ: ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Атабаллыева М.А. 131
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ: НАУКА ОБ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ В ПОПУЛЯЦИИ

Атабаллыева М.А. 133
ТОКСИКОЛОГИЯ: НАУКА О ЯДАХ И ЗАЩИТЕ ЖИВЫХ СИСТЕМ

Бабаева С.Ш. 136
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МЕТАСТАЗОВ В КОСТЯХ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

Бакыева Б.Х. 138
ОКСИДАТИВНЫЙ СТРЕСС И СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Бегмырадов Б.С. 141
ДОСТУПНОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Бегмырадов М. 143
РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ВСЕХ ВОЗРАСТОВ

Бердиева Ш.Х., Оразгелдиева А.А., Аннаева Т.А. 146
ГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Бердиева Л., Сейидов Г. 148
ГИГИЕНА: НАУКА О ЗДОРОВЬЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ

Гельдимырадов А. 151
ВИТАМИНЫ И ИХ РОЛЬ В МЕТАБОЛИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ

Гулгелдиев М.Г. 154
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛУХОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Гуллыева А.М. 155
РАЗНОВИДНОСТИ АНОМАЛИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Гурбангулыев Б. 157
ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Гурбангулыев Б.С. 159
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В МАССОВОМ СПОРТЕ

Джапаров М.П. 161
НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ: БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОЖИРЕНИЯ И САХАРНОГО ДИАБЕТА

Джапаров М.П. 164
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Дурдыева Т.К. 167
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ

Иламанова Д.Я. 169
МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕПРЕССИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Какабаева О.А. 171
ПСОРИАЗ: АУТОИММУННАЯ ПРИРОДА, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ

Какабаева О.А. 173
РОЛЬ ЦИТОКИНОВ И Т-КЛЕТОК В РАЗВИТИИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ

Клычмамедова М.Ш. 175
РЕПРОДУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ЖЕНЩИН С ПРОЛАКТИНОМАМИ ГИПОФИЗА

Кулиев А. 178
МЕТОД СТАНДАРТИЗАЦИИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Ламанова Д.Б., Тощиева Г.А. 180
СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ И ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Маликова А.А. 183
МЕДИЦИНА: ЭВОЛЮЦИЯ ПАРАДИГМ ОТ ИСКУССТВА К НАУКЕ И ВЫЗОВАМ XXI ВЕКА

Мередова Б.А. 186
ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Мередова Б.А. 188
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ КУРЕНИЯ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

Мередова Б.А. 191
ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКОВ

Моллаев А.А. 193
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ САКРОИЛЕИТОМ

Моммыева О.Г. 195
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

Мукымова А.Д. 197
АЛЛЕРГОДЕРМАТОЗЫ: ДЕРМАТИТЫ, ТОКСИКОДЕРМИИ И ЗУДЯЩИЕ ДЕРМАТОЗЫ

Мукымова А.Д. 199
КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ, ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗУДЯЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПЕДИКУЛЁЗ

Муратова М. 200
АТЕРОСКЛЕРОЗЕ ПРОВЕДЕННЫЕ СОСУДИСТЫЕ ОПЕРАЦИИ

Мухаммедова А. 202
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Мухаммедова З.Р. 204
ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА

Мырадов Г.П. 206
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ ОПУХОЛЕВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Мырадов Г.П. 208
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Мырадов Г.П. 209
ДЕНТОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ

Мырадова М.С. 211
ОБЩАЯ НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Мяммедсахатова С.Ч. 213
ВАЖНОСТЬ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ ПРИ ЭПИДЕМИЯХ

Мяммедсахатова С.Ч. 216
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АЛКОГОЛЯ, ТАБАКА И НАРКОТИКОВ НА ОРГАНИЗМ

Нуннаев Х.Е. 219
ВАЖНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ

Овезбердиева Л.С. 220
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Оразова О.А. 223
ДЕЙСТВИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Пердяева А.М. 226
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ТРУДА

Таганова Х. 229
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ СМЕРТНОСТИ В ОДНОМ ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Таганова Г. 231
ВЛИЯНИЕ ТОЧНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ НА ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Тогаев Н.Т. 233
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хаидова Р.П. 235
ЛЁГОЧНЫЙ СТВОЛ

Хаидова Р.П. 238
НЕРВЫ СЕРДЦА

Халлыева С.С. 240
ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Халлыева С.С. 243
ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ (BIG DATA) В УПРАВЛЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

Ходжагельдиев Т.Ч. 246
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПОФОЛА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Ходжагелдиев Т.Ч. 248
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПОФОЛА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Ягмырова Г.Р. 251
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

СОЦИОЛОГИЯ

Гуллыева А.М. 255
ПОЛИТИКА ПОСТОЯННОГО НЕЙТРАЛИТЕТА ТУРКМЕНИСТАНА КАК ОСНОВА МИРА И СТАБИЛЬНОСТИ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Gurbanov Davut,
Student
Atayev Resul,
Student
Atamyradov Annamyrat,
Student
Charyyeva Aygul,
Lecturer
Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

ADAPTING MODERN PEDAGOGICAL APPROACHES FOR ENGINEERING EDUCATION IN TURKMENISTAN: A COMPARATIVE REVIEW OF TRADITIONAL AND MODERN METHODS

Abstract

The field of engineering education is rapidly evolving worldwide, with modern pedagogical approaches significantly reshaping how students learn and interact with complex technical concepts. In Turkmenistan, the need for adapting modern teaching methods in engineering education is becoming increasingly critical to meet global standards and foster innovation. This article explores the transition from traditional to modern pedagogical approaches in engineering education in Turkmenistan. By comparing the conventional teaching methods with contemporary approaches such as problem-based learning (PBL), active learning, and digital tools integration, the article aims to highlight the benefits and challenges of each approach. Furthermore, the paper suggests strategies for effectively implementing modern educational practices in the context of Turkmenistan's unique educational landscape.

Keywords:

engineering education, pedagogical approaches, Turkmenistan, modern education, traditional methods, active learning, problem-based learning (PBL), digital tools.

Introduction: The Evolution of Engineering Education in Turkmenistan

Engineering education in Turkmenistan has traditionally been rooted in instructor-led lectures, textbook-based instruction, and examinations that emphasize theoretical knowledge. While these methods have successfully produced competent engineers over the years, the growing complexity of global engineering challenges requires an evolution in educational practices. To remain competitive in the international arena and prepare students for the demands of the modern workforce, it is essential to adapt engineering education to include more contemporary pedagogical approaches.

Modern teaching methods, such as problem-based learning (PBL), project-based learning, active learning, and the integration of digital technologies, offer significant improvements over traditional instruction. These methods emphasize student-centered learning, critical thinking, collaboration, and hands-on experiences that better reflect the skills and knowledge required in the engineering industry.

This article examines the traditional methods currently in use in Turkmenistan and compares them with modern pedagogical approaches that have been successfully implemented in global engineering education. The goal is to propose a framework for adapting these modern methods in the context of Turkmenistan's educational system.

1. Traditional Pedagogical Methods in Engineering Education

Traditional pedagogical approaches in Turkmenistan's engineering education system have been largely

based on didactic teaching, where the instructor is the primary source of knowledge. Students are expected to listen passively, memorize theoretical concepts, and reproduce them in exams. While this method ensures a strong theoretical foundation, it often limits students' engagement with practical problem-solving and critical thinking skills.

Key Characteristics of Traditional Methods:

1. Lecture-Based Instruction:

The core of the educational process is centered around lectures, where instructors deliver information to students in a one-way format. This approach often emphasizes theoretical knowledge, which is later tested through exams.

2. Rote Learning:

Students are expected to memorize large amounts of information and formulas, with less focus on understanding concepts in depth or applying them in real-world scenarios.

3. Limited Student Interaction:

Traditional classrooms often lack interactive discussions and student participation. The teacher is seen as the authority, and the students' role is largely passive.

4. Assessment through Examinations:

Students are typically assessed through written exams that focus on memorized content rather than their ability to solve practical problems or demonstrate creativity and innovation.

While these traditional methods have ensured that students develop a solid theoretical understanding of engineering concepts, they do not fully equip students with the practical skills and critical thinking abilities needed to excel in a rapidly evolving industry.

2. Modern Pedagogical Approaches in Engineering Education

In contrast to traditional methods, modern pedagogical approaches in engineering education emphasize student engagement, critical thinking, and the application of theoretical knowledge to real-world problems. These methods focus on developing skills that are essential for engineers in today's interconnected, fast-paced world. The following modern approaches are transforming engineering education worldwide:

Conclusion

As Turkmenistan's engineering education system strives to meet global standards, adapting modern pedagogical approaches is essential. By integrating student-centered learning, problem-based learning, and technology, the country can provide its students with the skills and knowledge necessary for success in the 21st-century engineering workforce. While challenges exist in transitioning from traditional methods, a thoughtful, well-supported shift toward modern pedagogies will undoubtedly result in more skilled, innovative, and capable engineers who are ready to contribute to global technological advancements.

References:

1. Dori, Y. J., & Belcher, J. (2005). The Effectiveness of Problem-Based Learning in the Instruction of Engineering Students. Journal of Engineering Education, 94(3), 147-151.

2. Epstein, P. R., & Mills, D. (2005). Environmental Health: From Global to Local. Jossey-Bass.

3. McMichael, A. J., & Beaglehole, R. (2004). "The Globalization of Disease: An Overview." Environmental Health Perspectives, 112(10), A544-A548.

4. United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). The Impact of Ecosystem Changes on Human Health. UNEP.

Nazarova Gulshat, lecturer**,**
Bashimova Maysa, student.
Annamyradova Bagul, student.
Institute of Telecommunications and Informatics of Turkmenistan.
Ashgabat, Turkmenistan

THE ARCHITECTURE OF FIBER OPTIC NETWORKS AND THE CONSTRUCTION OF GPON NETWORKS

Abstract

The deployment of fiber optic networks has revolutionized the telecommunications industry, providing high-speed, reliable internet services that support a wide range of applications, from residential broadband to industrial data transmission. Among the various types of fiber optic technologies, Gigabit Passive Optical Networks (GPON) have emerged as a leading solution for the efficient distribution of broadband services. This article explores the architectural principles of fiber optic networks, with a focus on the construction and deployment of GPON networks. It discusses the components of GPON systems, their role in high-capacity data transmission, and the advantages of implementing GPON in modern telecommunication infrastructures. Furthermore, the article addresses the challenges associated with deploying GPON networks, including cost considerations, scalability, and the integration with existing infrastructure.

Keywords:

fiber optic networks, GPON, passive optical networks, broadband, telecommunication infrastructure, optical splitters, OLT, ONU, network deployment.

Main Text

Introduction to Fiber Optic Networks

Fiber optic networks are a critical component of modern telecommunication systems, offering significant advantages over traditional copper-based systems, including faster data transmission speeds, higher bandwidth, and lower latency. These networks use light signals transmitted through glass or plastic fibers to transfer data over long distances, providing an ideal solution for the high-demand needs of modern communication. Fiber optic cables are capable of transmitting large amounts of data with minimal signal loss, making them suitable for high-bandwidth applications such as internet, video streaming, and cloud computing.

The architecture of fiber optic networks can be broadly classified into two categories: Point-to-Point (P2P) and Point-to-Multipoint (P2MP). In a P2P architecture, a dedicated fiber is used to connect the central office or exchange to each customer, while in a P2MP architecture, multiple customers share a single fiber connection through optical splitters. The latter is the foundation of Passive Optical Networks (PON), which provide a cost-effective solution for delivering high-speed broadband services to a large number of users.

Overview of GPON Technology

Gigabit Passive Optical Networks (GPON) are a type of PON technology that enables the delivery of gigabit-speed internet services using passive optical splitters to distribute the signal from a central office (also known as the Optical Line Terminal (OLT)) to multiple end-users (connected via Optical Network Units (ONUs)). GPON has become one of the most widely adopted fiber optic technologies due to its ability to provide high-speed internet, voice, and video services over a single optical fiber infrastructure.

A GPON system consists of the following key components:

1. Optical Line Terminal (OLT): The OLT is located at the service provider's central office and serves as the point of connection to the broader network. It converts electrical signals into optical signals and manages the communication with multiple ONUs.

2. Optical Network Unit (ONU): The ONU is located at the customer's premises and is responsible for

converting the optical signal back into an electrical signal that can be used by end-user devices (such as computers, phones, or televisions).

3. Optical Distribution Network (ODN): The ODN is the portion of the network that connects the OLT and the ONU. It consists of fiber optic cables and passive optical splitters that distribute the signal from the OLT to multiple ONUs. The passive optical splitters are a key feature of GPON systems, allowing a single fiber to be shared by many users.

4. Optical Splitters: These devices divide the optical signal into multiple paths, enabling a single fiber to serve multiple users. In a typical GPON network, up to 128 ONUs can be connected to a single fiber using a 1:128 optical splitter.

5. Passive Optical Network (PON) Architecture: GPON uses a tree-based structure that allows for efficient data distribution. The central OLT sends data to the optical splitters, which then distribute it to the ONUs, ensuring that all users share the same fiber infrastructure without the need for active components in the distribution network.

Conclusion

The architecture and construction of GPON networks represent a critical step in the evolution of modern broadband infrastructures. GPON provides a cost-effective, high-capacity solution for delivering high-speed internet services, making it an ideal choice for service providers aiming to meet the growing demand for bandwidth. The efficient use of passive optical components, scalability, and future-proof capabilities of GPON systems ensure that they will remain a key technology in global telecommunications for years to come. Despite the challenges involved in deployment, including high initial costs and integration with legacy systems, the advantages of GPON make it a compelling solution for modern communication networks.

References:

1. Nordin, N.S., & Azman, H. (2017). "Overview of Passive Optical Network (PON) Technology." International Journal of Engineering and Technology 9(3), 240–246.
2. Qiu, T., & Li, Y. (2016). "Gigabit Passive Optical Network (GPON): Key Technologies and Applications." Journal of Optical Communications 37(1), 1–6.
3. Jain, R., & Jain, A. (2014). Fiber Optic Networks: Architecture, Design, and Optimization. Cambridge University Press.
4. Kuriakose, P. & John, A. (2012). "Deployment and Optimization of GPON Networks." International Journal of Communication Systems 25(10), 1462–1474.

УДК 662.99

Аллакулыев Ш.Р.
Старший преподаватель
Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Мары, Туркменистан

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ

Аннотация

Настоящая аннотация представляет обзор и анализ ключевых конструктивных особенностей

современных энергетических газотурбинных установок (ГТУ), определяющих их высокую эффективность, надежность и маневренность. Особое внимание уделяется конструкции основных узлов: компрессора, который может быть осевым или центробежным и отвечает за достижение высокой степени повышения давления; камеры сгорания, где происходит стабильное и полное сжигание топлива при экстремально высоких температурах; и газовой турбины, которая преобразует энергию потока газа в механическую работу, используя сложные системы воздушного и пленочного охлаждения лопаток, изготовленных из жаропрочных сплавов. Рассматриваются также особенности компоновки (одно- или двухвальные схемы), системы автоматического управления и смазки, а также интеграция в общую тепловую схему для повышения общего КПД, что в совокупности обеспечивает долговечность и экологическую безопасность эксплуатации ГТУ в составе тепловых электростанций.

Ключевые слова:

газотурбинная установка, компрессор, газовая турбина, камера сгорания, охлаждение лопаток, жаропрочные сплавы, осевой компрессор, тепловая схема, маневренность, надежность.

Особой конструктивной деталью является корпус ГТУ, который служит для размещения всех основных узлов и должен выдерживать значительные внутренние давления и высокие температуры. Корпус часто выполняется из нескольких секций, скрепленных фланцевыми соединениями, что облегчает сборку, разборку и техническое обслуживание. Для минимизации тепловых деформаций, которые могут привести к нежелательному изменению зазоров между лопатками, корпус оснащается специальными системами термокомпенсации.

Конструкция системы зажигания и пуска имеет большое значение для обеспечения быстрого и надежного ввода ГТУ в работу. Для инициации горения в камере сгорания используются высоковольтные запальные устройства или пилотные горелки, работающие на жидком или газообразном топливе. Система пуска обычно включает электрический или гидравлический стартер, который раскручивает вал до минимально устойчивой частоты вращения, при которой компрессор начинает эффективно сжимать воздух.

Важным элементом, влияющим на экологичность и эффективность, является устройство регулирования угла поворота направляющих лопаток компрессора (Variable Inlet Guide Vanes, VIGV). Эти лопатки регулируются для оптимизации воздушного потока при изменении нагрузки или внешних погодных условий. Управление VIGV позволяет поддерживать высокий КПД компрессора в широком диапазоне режимов работы, а также предотвращает помпаж во время запуска или быстрого изменения мощности.

Для повышения эффективности ГТУ, особенно в составе ПГУ, ключевое значение имеет выпускной диффузор и сопряженное с ним устройство — котел-утилизатор. Выпускной диффузор служит для замедления потока уходящих газов и преобразования их кинетической энергии в потенциальную, минимизируя потери на выходе из турбины. Конструкция этого узла тщательно оптимизируется, чтобы обеспечить равномерное распределение горячего газа перед подачей его в котел-утилизатор для производства пара.

Конструктивные особенности ГТУ также должны обеспечивать ее модульность и ремонтопригодность. Современные установки проектируются таким образом, чтобы основные компоненты — компрессор, камера сгорания и турбина — могли быть заменены или отремонтированы блоками. Это значительно сокращает время простоя станции во время капитального ремонта. Использование быстроразъемных соединений и стандартных интерфейсов облегчает работу технического персонала.

Одной из самых критичных особенностей является система охлаждения лопаток турбины,

которая использует сложные каналы внутри лопаток для циркуляции воздуха или пара. Эффективность охлаждения достигается сочетанием конвективного, пленочного и завесного методов. Только благодаря этим инновационным конструктивным решениям стало возможным достижение рекордно высоких температур рабочего тела, что является главным фактором роста КПД энергетических ГТУ.

Важным конструктивным решением для повышения долговечности является применение термобарьерных покрытий (ТВС) на лопатках и других горячих элементах турбины. Эти керамические покрытия обладают низкой теплопроводностью и служат изоляционным слоем, значительно снижая температуру металла лопатки. Использование ТВС позволяет эксплуатировать ГТУ при более высоких температурах газа, что напрямую повышает термодинамический КПД цикла. Их конструктивные особенности требуют сложной технологии нанесения и контроля целостности в процессе эксплуатации.

С точки зрения топливоподачи, конструкция ГТУ должна быть универсальной и способной работать на различных видах топлива: природном газе, дизельном топливе или даже синтез-газе. Соответственно, камера сгорания оснащается двойными или тройными горелками, оптимизированными под конкретные характеристики горючего. Конструкция системы топливоподачи включает фильтры, насосы высокого давления и регулирующие клапаны. Это обеспечивает точное дозирование топлива и мгновенную адаптацию к изменению его химического состава.

Для эффективной работы в составе парогазовых установок (ПГУ) особое значение приобретает интерфейс между ГТУ и котлом-утилизатором. Конструкция выхлопного тракта должна минимизировать потери давления и обеспечить равномерное распределение горячих уходящих газов по площади поперечного сечения котла. Отсутствие "горячих" или "холодных" пятен критично для равномерного нагрева поверхностей котла и предотвращения его теплового коробления. Правильное сопряжение этих узлов определяет общий высокий КПД всей комбинированной установки.

Конструкция ротора является центральным элементом, объединяющим компрессор и турбину, и представляет собой сложную систему дисков и валов. Ротор должен быть идеально сбалансирован, чтобы минимизировать вибрации при высокой скорости вращения, которые могут привести к преждевременному износу подшипников и лопаток. Диски турбины часто соединяются с помощью болтов или центральной стяжной шпильки, обеспечивая необходимую жесткость конструкции и устойчивость к тепловым нагрузкам.

Заключение

Наконец, конструктивные особенности должны обеспечивать соответствие экологическим стандартам, что достигается не только за счет конструкции горелок. Дополнительно в выхлопной тракт могут интегрироваться системы селективного каталитического восстановления (SCR) для дальнейшего снижения выбросов NO_x. Эти системы требуют особого размещения и интеграции в общий корпус. Таким образом, современные ГТУ являются не просто тепловыми машинами, но и сложными экологическими комплексами.

Список использованной литературы:

1. Костюк, А. Г., Шерстюк, А. Н. Газотурбинные установки: Учебное пособие для вузов. — М.: Высшая школа, 1979.

2. Злобин, В.Г., Верхоланцев, А.А. Газотурбинные установки. Часть 1. Тепловые схемы. Термодинамические циклы: учебное пособие. — СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2020.

3. Шляхин, П.Н. Конструкция и расчет на прочность деталей паровых и газовых турбин. — М.: Машиностроение, 1974.

4. Кузнецов, В. В. Основы теории и конструкции авиационных и энергетических газотурбинных двигателей. — М.: МАИ, 2012.

5. Григорян, Г. С., Акопян, В. А. Газотурбинные установки и их конструктивные особенности. — Ереван: Изд-во Ереванского политехнического ин-та, 1989.

УДК 666

Аннагельдиева Наргуль
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Шихиева Огултувак
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Гурбанов Ибрагим
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Чарыев Эркин
г. Ашхабад, Туркменистан

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТЕКОЛЬНУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ТУРКМЕНИСТАНА

Аннотация

В современный период в стекольной промышленности Туркменистана внедряются современные технологии так, новое сооружение по производству стекла, возведенное в нашей стране в сентябре 2025 года, было оснащено высокотехнологичным оборудованием от ведущих мировых производителей. Внедренные здесь автоматизированные системы управления и контроля качества позволяют обеспечивать соответствия качества выпускаемых изделий международным стандартам. Благодаря имеющимся новейшим лабораторным приборам проводится физико-химическое испытание выпускаемой стекольной продукции, что обеспечивает его высокую конкурентоспособность на международном рынке.

Ключевые слова

производство стекла местное сырье, инновации, сертификаты качества.

Annageldiyeva Nargul
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Shikhieva Oguhtuvak
Turkmen State Architecture and Construction Institute

Gurbanov Ibrahim
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Charyev Erkin
Turkmen State Architecture and Construction Institute
Ashgabat, Turkmenistan

IMPLEMENTATION OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE GLASS INDUSTRY OF TURKMENISTAN

Abstract

In the modern period, modern technologies are being introduced in the glass industry of

Turkmenistan. The new glass production facility, which was built in our country in September 2025, was equipped with high-tech equipment from leading global manufacturers. The automated control and quality monitoring systems implemented here allow to ensure that the quality of the products produced meets international standards. Thanks to the latest laboratory equipment, the glass products are subjected to physical and chemical testing, which ensures their high competitiveness in the international market.

Keywords:

glass production, local raw materials, innovations, quality certificates.

Industrializing independent and neutral Turkmenistan and expanding the range of products manufactured using local raw materials are important areas of the state strategy of the Esteemed President of our country Serdar Berdimuhamedov. Great importance is attached to increasing the competitiveness of manufactured goods and strengthening the scientific and technical base of production. The positive results of this work contribute to the creation of new industrial complexes and an increase in the production of import-substituting products. In recent years, the country has been actively constructing new enterprises equipped with innovative technologies, using local raw materials to produce products that meet international standards and are in high demand in both domestic and foreign markets.

A new glass production facility in Turkmenistan, built in September 2025, exemplifies the efficient use of a vast raw material base to establish high-tech manufacturing and, consequently, enhance the country's economic potential. The new facility is entirely based on local raw materials, and this is its distinguishing feature. It is worth noting that our country has large deposits of similar raw materials, particularly quartz sand, dolomite, limestone, and sodium sulfate. The use of local raw materials not only reduces the cost of finished products but also maintains the continuity of production processes. In this regard, the modern facility is yet another example of the consistent implementation of a large-scale state import substitution program. The new facility is equipped with high-tech equipment from leading global manufacturers: in particular, it has automated control and quality control systems, ensuring the quality of manufactured products meets international standards. This approach ensures access for finished products to international markets. This modern production facility also incorporates a social component: it will provide hundreds of jobs for the local population, allowing qualified engineers, technologists, and others to put their knowledge and skills to practical use.

In the production workshop, the process begins with the melting of raw materials in a furnace, which consists of local quartz sand, limestone, dolomite, and other additives. It melts at high temperatures, reaching 1500 degrees Celsius. The glass then enters the next stage of production via distribution channels. There are three such feeder channels, each continuously supplying its own production line with glass. The glass is then fed into an IS unit, where glass products of various sizes are formed by blowing. They are then transferred to annealing furnaces for gradual cooling of the hot glass containers. If not cooled properly, the glass can crack due to internal stress. The cooling process relieves these stresses, thereby ensuring the strength of the products[1]. Three such furnaces are installed here. The cooled finished product passes along conveyor lines through quality control equipment equipped with cameras and sensors. Here, the quality of each product is automatically checked. Products that successfully pass all quality control stages are transferred to the automated packaging line and then sent to warehouses for shipment to customers. Full automation of all stages ensures high production efficiency [2]. The laboratory is equipped with high-tech equipment from leading global companies. The equipment on site enables physical and chemical testing of manufactured glass products. For example, the BTLT-2 device tests the bottles' resistance to vertical compression. The Vici vishion device performs automated geometric measurements, the Labniks device tests the bottles' hydrostatic compression, and the AGR device tests their resistance to abrasion and various

damage [3]. All this guarantees the high quality of the manufactured products.

This production facility has been awarded a certificate of conformity for the equipment installed there, confirming compliance with international quality standards, particularly those in force in Germany. Furthermore, the facility has been awarded a certificate of conformity for the process equipment installed in the workshop, confirming compliance with international quality, environmental management, and safety standards. The glass workshop has also been awarded a certificate for the implementation of an integrated management system that complies with international standards.

Список использованной литературы:

1. Лебедев В.Е. Особенности реализации резервов развития на предприятии стекольной промышленности. Н. Новгород, 2011.
2. Jamison K., Eisenhauer J., Rash. Glass Industry Technology Roadmap.2002.
3. Uusitalo O. Float glass innovation in the flat glass industry.2014.

Гурбандурдыев Мухаммет, преподаватель,
Овезова Огулгерек, студентка.
Аллабердиева Мерджен, студентка.
Аталыева Гулджахан, студентка
Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана.
Ашхабад, Туркменистан

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: РАЗВИТИЕ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

Телекоммуникационные технологии являются основой современного общества, играя ключевую роль в обеспечении связи, обмена информацией и поддержке глобализованных процессов. С развитием интернета и мобильных технологий, а также внедрением новых инноваций, таких как 5G и интернет вещей (IoT), телекоммуникационные системы претерпевают кардинальные изменения. В данной статье рассматриваются основные этапы развития телекоммуникационных технологий, их текущие тенденции и перспективы. Особое внимание уделяется таким направлениям, как мобильная связь, оптоволоконные технологии, беспроводные сети и их влияние на социально-экономическое развитие и повседневную жизнь.

Ключевые слова:

телекоммуникации, мобильные технологии, оптоволокно, 5G, интернет вещей, беспроводные сети, инновации, инфраструктура.

Основной текст

1. Введение в телекоммуникационные технологии

Телекоммуникации охватывают широкий спектр технологий, обеспечивающих передачу данных и коммуникацию между людьми, организациями и государствами. В последние десятилетия информационные и телекоммуникационные технологии значительно изменились, что стало возможным благодаря революционным инновациям в области мобильной связи, оптоволоконных

технологий и других ключевых компонентов. Эти технологии охватывают не только традиционные средства связи, такие как телефонные линии и радиопередачи, но и современные системы, включая интернет и мобильные сети.

Телекоммуникационные технологии играют центральную роль в поддержке глобальных процессов, таких как электронная коммерция, онлайн-образование, телемедицина и многие другие. С каждым годом потребность в высокоскоростной связи возрастает, что стимулирует дальнейшее развитие технологий, повышающих пропускную способность и скорость передачи данных.

2. Развитие телекоммуникационных технологий

1. Мобильная связь

С момента появления первого мобильного телефона в 1973 году, мобильная связь прошла несколько этапов развития. Сети первого поколения (1G) обеспечивали только передачу голосовых сообщений. Введение технологий второго поколения (2G) позволило добавить возможности передачи текста (SMS), а третье поколение (3G) открыло путь для мобильного интернета.

С переходом к технологиям четвертого поколения (4G) и пятого поколения (5G) мобильные сети начали обеспечивать высокоскоростной интернет, что открыло новые возможности для мобильных приложений, потокового видео и онлайн-игр.

5G, являющаяся самой современной технологией мобильной связи, обещает значительное увеличение скорости передачи данных (до 10 Гбит/с) и минимальную задержку. Эти улучшения сделают возможными такие инновации, как интернет вещей (IoT), автономные автомобили и массовое использование виртуальной реальности (VR).

2. Оптоволоконные технологии

Оптоволоконные технологии занимают особое место в развитии телекоммуникаций. Оптоволокно используется для передачи данных на большие расстояния без значительных потерь сигнала, что позволяет обеспечить высокоскоростную передачу данных. Сегодня оптоволоконные сети активно внедряются в разных странах, обеспечивая стабильный интернет для домов, бизнесов и инфраструктурных объектов.

Оптоволокно является основой многих современных сетей, таких как GPON (Gigabit Passive Optical Networks) и FTTH (Fiber-to-the-Home), которые предоставляют пользователям доступ к интернету с высокой пропускной способностью и минимальными затратами на эксплуатацию. Вдобавок, оптоволоконные технологии могут поддерживать различные виды связи, включая голосовые и видеозвонки, что позволяет создать высококачественные и надежные системы связи для бизнеса и частных пользователей.

3. Беспроводные сети и Wi-Fi

Беспроводные технологии также играют важную роль в современных телекоммуникациях. Wi-Fi и другие беспроводные стандарты обеспечивают доступ в интернет без необходимости использовать физические проводники. Это особенно важно в условиях быстро развивающихся городов и области, где установка проводных сетей является технически сложной или экономически нецелесообразной. Беспроводные технологии также способствуют созданию умных домов и городов, где устройства могут обмениваться данными в реальном времени, не имея физического подключения.

4. Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей представляет собой концепцию, в рамках которой различные устройства могут обмениваться данными друг с другом через интернет. Это включает в себя умные бытовые устройства, медицинские приборы, автомобили и производственные машины. Телекоммуникации играют ключевую роль в обеспечении связи между этими устройствами, создавая сеть, которая будет работать автономно и в реальном времени. Прогнозируется, что к 2030 году количество подключенных к

интернету устройств превысит 30 миллиардов, что увеличит потребность в надежных и быстрых телекоммуникационных системах.

3. Тенденции в телекоммуникационных технологиях

1. 5G и будущие поколения связи

Сети 5G представляют собой кардинальное улучшение по сравнению с предыдущими поколениями связи. Благодаря высокой скорости передачи данных, низкой задержке и увеличенной пропускной способности, 5G обещает трансформировать множество сфер, включая здравоохранение (телемедицина), автономные автомобили, промышленность (IoT), а также массовое использование виртуальной и дополненной реальности (AR/VR). В будущем, новые поколения сетей, такие как 6G, будут предлагать еще более высокую скорость и большую интеграцию с технологиями искусственного интеллекта и обработки больших данных.

Список использованной литературы:

1. Международный союз электросвязи (МСЭ). Рекомендации и стандарты в области телекоммуникаций.
2. OECD Digital Economy Outlook. (Актуальное издание).
3. Отечественные и международные законы «О связи» и «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Гурбандурдыев Мухаммет, преподаватель,
Нобатова Айлар, студентка.
Оразова Айгул, студентка.
Джумакова Огулсапар, студентка
Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана.
Ашхабад, Туркменистан

ИНФОРМАЦИЯ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВО

Аннотация

Информационные технологии и телекоммуникации являются основой современного общества, обеспечивая передачу и обработку данных, что существенно изменяет способы взаимодействия людей, организаций и государств. Современные телекоммуникационные системы, такие как интернет, мобильная связь и беспроводные технологии, оказывают влияние на все аспекты жизни: от личных коммуникаций до глобальных экономических процессов. В данной статье рассматриваются основные понятия информационных и телекоммуникационных технологий, их развитие, ключевые компоненты и принципы работы. Также рассматривается влияние этих технологий на различные сферы жизни, включая бизнес, образование и здравоохранение, а также проблемы и вызовы, связанные с их использованием.

Ключевые слова:

информационные технологии, телекоммуникации, интернет, мобильная связь, беспроводные технологии, данные, глобализация, информационные системы.

Основной текст

1. Введение в информационные технологии и телекоммуникации

Информационные технологии (ИТ) и телекоммуникации являются неотъемлемыми частями современной инфраструктуры, обеспечивая обмен информацией и данными на глобальном уровне. Эти технологии включают в себя все виды передачи данных, начиная от традиционных проводных сетей и заканчивая новыми беспроводными технологиями, такими как 5G и Wi-Fi 6. С развитием интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI) и больших данных (Big Data) телекоммуникационные системы становятся еще более интегрированными в повседневную жизнь.

Основная цель информационных и телекоммуникационных технологий заключается в обеспечении быстрых и надежных каналов для передачи информации, а также в автоматизации процессов обработки и хранения данных. Внедрение ИТ в различные области экономики и социальной жизни способствует повышению эффективности, улучшению качества услуг и ускорению процессов.

2. Основные компоненты телекоммуникационных систем

Современные телекоммуникационные системы включают в себя несколько ключевых компонентов, которые работают вместе для обеспечения передачи данных:

1. Передающие устройства. Это устройства, которые передают информацию от отправителя к получателю. К ним относятся компьютеры, мобильные телефоны, спутники, радары и другие устройства связи.

2. Средства передачи. Включают в себя кабели (оптоволоконные, медные), а также радиочастотные каналы (Wi-Fi, мобильная связь, спутниковая связь). Каждый тип передачи имеет свои особенности и ограничения, например, медные кабели ограничены по скорости и дальности, в то время как оптоволокно обеспечивает высокую пропускную способность на большие расстояния.

3. Приемные устройства. Это устройства, которые получают информацию, переданную по сети. Примеры приемных устройств включают телефоны, компьютеры, роутеры и терминалы для приема и обработки данных.

4. Коммутационные устройства. Включают в себя маршрутизаторы, коммутаторы и серверы, которые обеспечивают маршрутизацию и обработку информации в сети. Эти устройства являются «мозгом» сетей, обеспечивая направление данных от одного устройства к другому.

5. Сетевые протоколы. Технологии, которые определяют правила и стандарты передачи данных между различными устройствами и системами. Примеры протоколов включают TCP/IP, HTTP, FTP, и многие другие.

3. Развитие информационных и телекоммуникационных технологий

Технологии телекоммуникаций претерпели значительные изменения за последние несколько десятилетий. Ранее данные передавались с помощью медных проводов и радиосигналов, что ограничивало скорость и качество связи. Современные технологии, такие как оптоволоконные сети, мобильные сети 4G и 5G, и спутниковая связь, предоставляют гораздо большие возможности для передачи данных на больших расстояниях и с высокой скоростью.

Оптоволоконные сети стали основой для передачи больших объемов данных, поскольку они обеспечивают практически нулевое затухание сигнала и высокую пропускную способность. Это позволяет поддерживать такие сервисы, как видеоконференции, потоковое видео высокого качества и онлайн-игры, которые требуют стабильной и быстрой передачи данных.

Мобильная связь, начиная с 2G и до текущих стандартов 5G, также претерпела значительные изменения. Переход от 2G (где основной функцией было голосовое сообщение) к 4G и 5G позволил значительно увеличить скорость передачи данных, что сделало возможными такие инновации, как мобильный интернет высокой скорости, видео-стриминг и мобильные приложения для бизнеса и развлечений.

4. Влияние ИТ и телекоммуникаций на различные области жизни

1. Бизнес и экономика

Информационные и телекоммуникационные технологии существенно изменили структуру экономики, обеспечив новые возможности для бизнеса и оптимизацию процессов. Электронная коммерция, мобильные платежи, автоматизация складов и цепочек поставок — все это стало возможным благодаря развитию телекоммуникационных технологий. Предприятия могут осуществлять быстрый обмен информацией и управлять своими операциями в реальном времени, что значительно повышает их конкурентоспособность.

Список использованной литературы:

1. Международный союз электросвязи (МСЭ). Рекомендации и стандарты в области телекоммуникаций.
2. OECD Digital Economy Outlook. (Актуальное издание).
3. Отечественные и международные законы «О связи» и «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

УДК 662.99

Иллиев А.Х.
Преподаватель
Бабакулыев С., Аманмухаммедов М., Джоджыев Т.
Студенты
Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Мары, Туркменистан

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК

Аннотация

Настоящая работа посвящена систематизации и анализу практических результатов внедрения ключевых методов, направленных на повышение термодинамической и экономической эффективности работы газотурбинных установок (ГТУ) в энергетическом секторе. Рассматриваются такие подходы, как модернизация компрессоров и турбин для увеличения степени повышения давления и температуры газов перед турбиной, применение технологий охлаждения рабочего тела в цикле, а также использование регенерации и комплексных парогазовых циклов. Внедрение этих методов позволяет не только существенно увеличить электрический КПД ГТУ, достигая показателей выше 60% в составе ПГУ, но и повысить маневренность установок для работы в переменном режиме. Полученные результаты подтверждают, что повышение эффективности напрямую ведет к сокращению удельного расхода топлива, снижению выбросов загрязняющих веществ и обеспечению более стабильного функционирования энергосистем, что критически важно в условиях современных рыночных и экологических требований.

Ключевые слова:

газотурбинные установки, энергетическая эффективность, повышение КПД, парогазовые циклы, регенерация тепла, охлаждение рабочего тела, удельный расход топлива, модернизация ГТУ, турбины, компрессоры.

Одним из важных методов, влияющих на эффективность, является использование впрыска воды или пара в камеру сгорания ГТУ. Этот метод, известный как впрыск пара или воды (Steam/Water Injection), преследует двойную цель. С одной стороны, пар увеличивает рабочее тело, что повышает мощность турбины, а с другой — снижает температуру горения, уменьшая тем самым образование вредных оксидов азота (NO_x). Результатом является не только прирост мощности, но и улучшение экологических показателей, что особенно важно для соблюдения строгих норм выбросов.

В последние годы активно изучаются и внедряются адиабатические методы повышения эффективности, такие как предварительное охлаждение воздуха на входе в компрессор. В жаркое время года, когда плотность воздуха падает, мощность и эффективность ГТУ снижаются. Охлаждение воздуха с помощью испарительных охладителей или чиллеров позволяет увеличить его плотность. Это приводит к увеличению массового расхода через компрессор и турбину, обеспечивая значительный прирост выходной мощности и восстановление КПД установки.

Серьезные результаты демонстрирует применение замкнутых циклов и циклов с внешним подводом тепла, хотя они менее распространены в крупной энергетике. Замкнутые циклы, использующие, например, гелий или другой газ в качестве рабочего тела, позволяют работать при более высоких давлениях и температурах. Это обеспечивает высокий теоретический КПД и исключает прямое попадание продуктов сгорания в окружающую среду. Результаты исследований показывают их высокий потенциал для интеграции с атомными или солнечными тепловыми источниками.

Важнейшая роль в повышении эффективности отводится системам автоматического управления и диагностики (АСУ ТП). Современные системы управления используют сложные алгоритмы для непрерывной оптимизации параметров работы: регулирование подачи топлива, угла поворота лопаток, контроль температуры и вибрации. Точная настройка режима работы ГТУ в реальном времени позволяет поддерживать максимально возможный КПД при изменяющихся внешних условиях и нагрузках. Это приводит к минимизации простоев и сокращению эксплуатационных затрат.

Экономические результаты повышения эффективности работы ГТУ выражаются в снижении удельной стоимости производимой электроэнергии. Более высокий КПД означает, что для генерации одного киловатт-часа требуется меньше дорогостоящего топлива. Это делает газотурбинную энергетику конкурентоспособной по сравнению с другими видами генерации. Сокращение расходов на топливо является прямым следствием успешного внедрения всех перечисленных выше методов оптимизации цикла.

Большие результаты в области экологичности достигаются параллельно с повышением эффективности. Чем меньше топлива сжигается для производства единицы энергии, тем меньше образуется продуктов сгорания, включая углекислый газ (CO_2). Таким образом, каждый процент повышения КПД ГТУ является прямым вкладом в снижение углеродного следа энергетического сектора. Эти результаты крайне важны для выполнения международных соглашений по климату и достижения целей устойчивого развития.

Актуальным методом является внедрение технологий сжигания водорода или смесей водорода с природным газом в существующих ГТУ. Водород, являясь топливом без содержания углерода, теоретически обеспечивает нулевые выбросы CO_2. Однако его использование требует серьезной модернизации камер сгорания для предотвращения образования большого количества NO_x, вызванного высокой температурой горения. Результаты испытаний показывают, что при правильной конструкции горелок можно достичь высокой эффективности с минимальными экологическими последствиями.

Особое внимание уделяется маневренности и гибкости ГТУ, что становится критичным в энергосистемах с высоким проникновением возобновляемых источников энергии. Быстрый пуск и остановка, а также способность к работе в широком диапазоне нагрузок без значительного падения КПД являются ключевыми результатами оптимизации. Современные ГТУ спроектированы так, чтобы

быстро компенсировать колебания генерации от ветровых и солнечных электростанций, поддерживая надежность общей системы.

С точки зрения эксплуатационной надежности, методы повышения эффективности требуют внедрения передовых систем мониторинга состояния оборудования. Постоянный контроль температуры лопаток, вибрации и химического состава газов позволяет оперативно выявлять отклонения и предотвращать аварийные ситуации. Это приводит к сокращению внеплановых ремонтов и увеличению межремонтного пробега. Результатом является повышение коэффициента готовности установки и снижение удельных затрат на техническое обслуживание.

Заключение

Таким образом, комплексный анализ результатов внедрения методов повышения эффективности газотурбинных установок убедительно доказывает их критическую роль в современной и будущей энергетике. От фундаментального роста термодинамического КПД через комбинированные циклы до тонкой настройки аэродинамики и перехода на водород — каждое улучшение способствует созданию более экономичной и экологичной энергетической системы.

Список использованной литературы:

1. Костюк, А.Г., Шерстюк, А.Н. Газотурбинные установки: Учебное пособие для вузов. — М.: Высшая школа, 1979.
2. Злобин, В.Г., Верхоланцев, А.А. Газотурбинные установки. Часть 1. Тепловые схемы. Термодинамические циклы: учебное пособие. — СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2020.
3. Жамалдинов, Э.Р. Методы повышения эффективности работы газотурбинных установок: бакалаврская работа. — Томск: НИ ТПУ, 2017.
4. Иванов, В.А. Путь увеличения эффективности цикла газотурбинных установок. Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С. П. Королёва. — 2017. № 3. — С. 214–222.
5. Александров, А.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок. — М.: Издательский дом МЭИ, 2006.

УДК 662.99

Какабаева Дж.Б.
Преподаватель
Гайгысызов А., Гелдиева Г., Гурбангелдиев М.
Студенты
Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Мары, Туркменистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ПАРОКОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Аннотация

Настоящая работа посвящена анализу и обоснованию эффективности внедрения технологий использования вторичных энергоресурсов (ВЭР) в конструкциях современных парокотельных установок с целью повышения их общей энергоэффективности, снижения эксплуатационных расходов

и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. ВЭР, к которым относятся теплота уходящих дымовых газов, сбросное тепло технологических процессов, а также низкосортные или отработанные виды топлива, представляют собой значительный, часто недооцененный потенциал для замещения традиционных первичных энергоресурсов. Использование специализированных теплообменников, утилизаторов и рекуперативных схем позволяет эффективно интегрировать это сбросное тепло в цикл производства пара, тем самым сокращая потребление природного газа или мазута и, как следствие, уменьшая выбросы парниковых газов и оксидов азота. Проведенный технико-экономический анализ демонстрирует, что, несмотря на первоначальные инвестиции в модернизацию оборудования, внедрение систем утилизации ВЭР обеспечивает относительно короткий срок окупаемости и гарантирует долгосрочную экономическую выгоду за счет снижения топливной составляющей в себестоимости произведенной энергии.

Ключевые слова:

вторичные энергоресурсы, парокотельные установки, энергоэффективность, утилизация тепла, рекуперация, сбросное тепло, теплообменники, экология, экономическая эффективность.

Современная энергетическая стратегия большинства стран мира сосредоточена на повышении энергоэффективности и устойчивости производства тепловой и электрической энергии. На фоне растущих цен на традиционные виды топлива и ужесточения экологических стандартов поиск альтернативных источников энергии становится приоритетной задачей. Парокотельные установки, являясь ключевым элементом промышленного и коммунального теплоснабжения, обладают значительным потенциалом для оптимизации. Именно поэтому вопрос интеграции вторичных энергоресурсов (ВЭР) в их технологические циклы приобретает особую актуальность в академических исследованиях и на практике.

Вторичные энергоресурсы представляют собой энергию, которая не была использована в основном технологическом процессе, а также отходы и побочные продукты производства, способные служить источником тепла или топлива. К наиболее распространенным ВЭР в промышленности относятся теплота уходящих дымовых газов, сбросное тепло от компрессоров и печей, а также низкопотенциальное тепло сточных вод. Грамотное использование этих ресурсов позволяет не только сократить потребление первичного топлива, но и существенно уменьшить объемы теплового загрязнения окружающей среды. Таким образом, внедрение технологий утилизации ВЭР является двойным выигрышем для промышленных предприятий.

Основная цель использования ВЭР в парокотельных установках заключается в максимизации тепловой отдачи от каждого килограмма топлива, что прямо ведет к повышению коэффициента полезного действия (КПД) всей системы. Это достигается за счет предварительного подогрева питательной воды или воздуха для горения с использованием тепла уходящих газов. Применение рекуперативных и регенеративных теплообменников позволяет эффективно возвращать часть энергии обратно в цикл. Интеграция таких решений требует точных инженерных расчетов и выбора оптимальных схем теплообмена, адаптированных под конкретные условия эксплуатации котельной.

Одним из важнейших экономических стимулов для перехода на ВЭР является возможность существенного сокращения эксплуатационных расходов. Постоянный рост стоимости природного газа, угля и мазута делает инвестиции в системы утилизации быстро окупаемыми. Снижение зависимости от внешних поставщиков первичного топлива также повышает энергетическую безопасность и стабильность работы предприятия. Экономический эффект от внедрения этих технологий часто многократно превосходит затраты на их установку и обслуживание. Это делает проекты по утилизации ВЭР привлекательными для частных и государственных инвестиций.

С экологической точки зрения, использование вторичных энергоресурсов имеет неоспоримые преимущества в контексте глобальной борьбы с изменением климата. Сокращение объемов сжигания ископаемого топлива автоматически приводит к уменьшению выбросов углекислого газа (CO_2), оксидов азота (NO_x) и серы (SO_2). Утилизация тепла также способствует снижению теплового загрязнения атмосферы и водоемов, улучшая общее состояние экосистем в промышленных регионах. Таким образом, переход на ВЭР соответствует принципам устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности.

Внедрение систем утилизации ВЭР сопряжено с рядом технических сложностей, требующих внимательного подхода на стадии проектирования. Одной из основных проблем является коррозия, вызванная точкой росы в теплообменниках, особенно при утилизации тепла уходящих газов с высоким содержанием серы. Необходимо использовать специальные коррозионностойкие материалы, такие как нержавеющая сталь или специальные покрытия, для защиты поверхностей нагрева. Также важно обеспечить эффективную очистку теплообменных поверхностей от загрязнений и отложений, что требует разработки специализированных систем обдувки или очистки.

Другим важным аспектом является нестабильность и низкий потенциал некоторых вторичных энергоресурсов. Тепловая мощность сбросного тепла может сильно колебаться в зависимости от технологического режима основного производства, что затрудняет поддержание стабильного режима работы котельной. Для компенсации этих колебаний необходимо внедрять буферные системы, такие как тепловые аккумуляторы, которые позволяют сглаживать пики и провалы в поступлении ВЭР. Это обеспечивает более надежное и предсказуемое функционирование парокотельной установки.

Разработка и интеграция утилизационных котлов — это отдельное направление, которое позволяет получать пар или горячую воду за счет тепла высокотемпературных технологических газов. Эти котлы специально проектируются для работы в сложных условиях, часто при наличии агрессивных компонентов в утилизируемых газах. Их конструкция должна обеспечивать максимальный отбор тепла при минимальном гидравлическом сопротивлении, что критично для поддержания работы основного технологического оборудования. Эффективность таких котлов напрямую влияет на общую экономику проекта.

Заключение

Таким образом, переход к широкому использованию вторичных энергоресурсов в парокотельных установках является не просто инженерной задачей, а комплексным проектом, требующим междисциплинарного подхода. Он охватывает вопросы материаловедения, теплотехники, автоматизации, экономики и экологии. Успешная реализация таких проектов требует совместных усилий инженеров, экономистов и законодателей.

Список использованной литературы:

1. Андрющенко, А.И., Амелькин, И.Д. Вторичные энергетические ресурсы: Использование и экономия топлива. — М.: Высшая школа, 1988.

2. Гримитлин, М.И. Энергосбережение в теплоэнергетике и промышленности. — СПб.: Энергоатомиздат, 2005.

3. Рябцев, И.А., Кузнецов, И.Л. Утилизационные установки и вторичные энергоресурсы. — М.: Энергия, 1980.

4. Сафин, Р.Г., Зиятдинов, А.Ш. Использование вторичных энергетических ресурсов в теплоэнергетике. Вестник Казанского технологического университета. — 2011. № 23. — С. 136–139.

5. Янкелевич, Г.С., Васильев, А.Г. Энергосбережение и вторичные энергетические ресурсы в теплоэнергетике. — М.: Энергоатомиздат, 1990.

Розыев Довран Карягдыевич
Туркменский государственный педагогический институт им С. Сеиди
г.Туркменабат, Туркменистан

СЕТИ СВЯЗИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация

В статье рассматриваются основные направления и перспективы развития сетей связи нового поколения, в частности технологий пятого поколения (5G). Подчёркивается значение 5G как ключевого элемента цифровой трансформации современного общества и основы для построения интеллектуальной инфраструктуры будущего. Особое внимание уделено архитектурным особенностям технологии, её преимуществам, практическим примерам применения в промышленности, транспорте, медицине, образовании, энергетике и сельском хозяйстве. Отмечаются также технологические и организационные вызовы, а также тенденции перехода к сетям шестого поколения (6G).

Ключевые слова:

5G, сети нового поколения, цифровизация, Интернет вещей, телекоммуникации, Индустрия 4.0, искусственный интеллект, беспилотные технологии.

Rozyyev Dovran Karyagdyyevich
Turkmen State Pedagogical Institute named after S. Seydi
Turkmenabat city, Turkmenistan

NEXT-GENERATION COMMUNICATION NETWORKS AS THE FOUNDATION OF THE DIGITAL SOCIETY

Annotation

The article explores the main directions and future prospects for the development of next-generation communication networks, with a particular focus on fifth-generation (5G) technologies. It highlights the significance of 5G as a key driver of the digital transformation of modern society and as a foundation for building the intelligent infrastructure of the future. Special attention is paid to the architectural features of the technology, its advantages, and practical applications across various sectors, including industry, transportation, healthcare, education, energy, and agriculture. The article also discusses technological and organizational challenges, as well as emerging trends in the evolution toward sixth-generation (6G) networks.

Keywords:

5G, next-generation networks, digitalization, Internet of Things, telecommunications, Industry 4.0, artificial intelligence, unmanned technologies.

Развитие телекоммуникационных технологий в XXI веке является одним из наиболее динамичных направлений научно-технического прогресса. В условиях стремительной цифровизации экономики, роста объёмов передаваемой информации и увеличения числа подключённых устройств возникает потребность в новых решениях, способных обеспечить высокую скорость, надёжность и эффективность передачи данных. Одним из наиболее значимых достижений в этой области стало внедрение сетей связи пятого поколения (5G), представляющих собой качественно новый этап в эволюции мобильных коммуникаций.

Сети 5G отличаются от предыдущих поколений (3G и 4G) не только увеличением скорости

передачи данных, но и принципиально иной архитектурой. Использование широкополосных частотных диапазонов, технологий Massive MIMO, сетевой функциональной виртуализации и распределённой обработки данных обеспечивает скорость до 10 Гбит/с, задержку не более 1 мс и возможность подключения миллионов устройств. Эти характеристики позволяют 5G стать основой глобальной цифровой экосистемы и Интернета вещей (IoT).

Практическое применение 5G охватывает широкий спектр отраслей. В промышленности эта технология обеспечивает реализацию концепции «Индустрия 4.0». Высокая надёжность и минимальная задержка связи позволяют внедрять интеллектуальные системы управления производством, автоматизированные линии сборки и мониторинг оборудования в реальном времени. Например, на предприятиях компании Bosch в Германии уже функционируют «умные» производственные линии на основе сетей 5G, что позволило повысить производительность и снизить затраты.

В транспортной сфере 5G служит основой для внедрения беспилотных автомобилей и интеллектуальных транспортных систем. Высокая скорость и надёжность обмена данными обеспечивают взаимодействие транспортных средств друг с другом и с инфраструктурой, что повышает безопасность и сокращает время в пути. Аналогичные проекты реализуются в Южной Корее, Китае и Европейском союзе, где 5G уже используется для координации движения автопарков и управления потоками на магистралях.

В медицине 5G способствует развитию телемедицины и дистанционной хирургии. Минимальная задержка сигнала позволяет врачам проводить операции на расстоянии с использованием роботизированных комплексов. Кроме того, развиваются системы непрерывного мониторинга здоровья пациентов, передающие данные в реальном времени в медицинские центры, что повышает эффективность диагностики и лечения.

В сфере образования и науки 5G открывает новые возможности для дистанционного обучения, создания виртуальных лабораторий и использования технологий дополненной реальности. В энергетике и сельском хозяйстве 5G способствует развитию «умных» сетей и ферм, где данные о состоянии оборудования, почв и климата анализируются в реальном времени, обеспечивая оптимизацию ресурсов.

Несмотря на значительные преимущества, внедрение 5G сопряжено с рядом проблем: высокими затратами на развитие инфраструктуры, вопросами кибербезопасности и защиты данных, а также необходимостью подготовки квалифицированных кадров. Эти факторы требуют комплексного подхода и государственной поддержки.

В ближайшей перспективе ожидается интеграция сетей 5G с искусственным интеллектом, большими данными и облачными технологиями, что позволит создать интеллектуальные коммуникационные системы нового поколения. Уже ведутся исследования в области 6G, где скорость передачи данных может достигать 1 Тбит/с при минимальном энергопотреблении и поддержке голографической связи.

Таким образом, развитие сетей нового поколения, в частности 5G, имеет стратегическое значение для технологического и социального прогресса. Эти технологии создают фундамент цифровой экономики, способствуют инновационному развитию и повышению качества жизни людей. 5G становится основой будущего общества, в котором всё взаимосвязано и управляется в реальном времени.

Список использованной литературы:

1. www.turkmenportal.com
2. GSMA Intelligence. The Mobile Economy 2024 [Электронный ресурс]. — URL: https://www.gsma.com

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 615

Нурлыева Джахан Дурдымаммедовна
Преподаватель
Государственного Медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева
Хансарыевна Огулджерен Алтыевна
Преподаватель
Института телекоммуникации и информатики Туркменистана

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ НА РОСТ РАСТЕНИЙ

Аннотация

Солнечная энергия является основным источником жизнедеятельности растений. Она обеспечивает фотосинтез, влияет на рост, развитие и продуктивность растений. В статье рассмотрены физические и биологические аспекты воздействия солнечного света, его спектральный состав, интенсивность и продолжительность, а также механизмы адаптации растений к разным условиям освещённости. Освещены вопросы регуляции роста, фотопериодизма и роли ультрафиолетового излучения.

Ключевые слова:

солнечная энергия, фотосинтез, рост растений, освещённость, фотопериодизм.

THE INFLUENCE OF SOLAR ENERGY ON PLANT GROWTH

Abstract

Solar energy is the primary source of plant life. It ensures photosynthesis and influences plant growth, development, and productivity. The article examines physical and biological aspects of sunlight, its spectral composition, intensity, and duration, as well as mechanisms of plant adaptation to different light conditions. Growth regulation, photoperiodism, and the role of ultraviolet radiation are discussed.

Keywords:

solar energy, photosynthesis, plant growth, illumination, photoperiodism.

1. Значение солнечной энергии для растений

Солнечная энергия является важнейшим фактором, определяющим жизнь растений. Свет необходим для фотосинтеза, процесса, при котором растения преобразуют энергию солнечного излучения в химическую, создавая органические вещества. Без света невозможно накопление биомассы и образование кислорода, необходимого всем живым существам. Кроме того, солнечное тепло влияет на обмен веществ, прорастание семян и испарение влаги. Растения, получающие достаточное количество солнечного света, растут быстрее, формируют крупные листья и более прочные стебли, что обеспечивает им конкурентные преимущества в природных экосистемах.

2. Влияние спектрального состава солнечного света

Спектральный состав солнечного излучения имеет решающее значение для фотосинтетической активности. Наиболее эффективно растения используют красный (около 660 нм) и синий (около 450 нм) спектры света. Красный свет стимулирует рост и развитие побегов, а синий способствует формированию листьев и корневой системы. Зелёный спектр отражается, что объясняет зелёную окраску растений. Ультрафиолет может быть как полезным, стимулируя синтез защитных веществ, так

и вредным при избытке, вызывая повреждения клеток. Таким образом, баланс различных длин волн света определяет качество и интенсивность роста растений.

3. Интенсивность освещения и её влияние

Интенсивность солнечного света напрямую связана с активностью фотосинтеза. При недостатке света снижается образование хлорофилла, листья становятся бледными, рост замедляется. Избыточное освещение, наоборот, может вызывать перегрев и фотодеструкцию клеточных структур. Оптимальный уровень освещённости различается у растений: теневыносливые виды развиваются при слабом свете, а светолюбивые — требуют яркого солнца. Фермеры и агрономы учитывают эти особенности при выборе места посадки и организации тепличного освещения. Контроль интенсивности света позволяет значительно повысить урожайность культур и сократить время их вегетации.

4. Продолжительность светового дня и фотопериодизм

Продолжительность освещения оказывает влияние на рост и цветение растений, явление, известное как фотопериодизм. Некоторые растения требуют длинного дня для цветения (пшеница, редька), другие — короткого (рис, соя). Фотопериод регулирует образование гормонов роста и развитие генеративных органов. В природных условиях длина дня изменяется по сезонам, что обеспечивает цикличность развития растений. В теплицах фотопериод можно регулировать искусственным освещением, добиваясь цветения или плодоношения вне естественного сезона. Таким образом, фотопериодизм является важным биологическим механизмом адаптации растений к внешним условиям.

5. Влияние солнечного тепла и инфракрасного излучения

Помимо видимого света, растения активно реагируют на тепловую составляющую солнечной энергии. Инфракрасное излучение повышает температуру листьев и почвы, ускоряя процессы испарения воды и фотосинтеза. Однако чрезмерное тепло может вызывать стресс, особенно при недостатке влаги, что приводит к увяданию и снижению урожайности. В то же время умеренное прогревание почвы улучшает усвоение питательных веществ и способствует росту корней. Баланс между световой и тепловой энергией солнца — одно из ключевых условий оптимального развития растительных организмов.

6. Адаптация растений к различным условиям освещённости

Растения обладают множеством адаптаций, позволяющих им эффективно использовать солнечную энергию. В тенистых местах листья становятся крупнее и тоньше, чтобы улавливать больше света, тогда как у светолюбивых видов листья маленькие, но насыщенные хлорофиллом. У некоторых растений наблюдается фототропизм — способность изменять направление роста в сторону источника света. Также важную роль играет изменение ориентации листьев: они могут поворачиваться, чтобы избегать перегрева или наоборот — получать максимум света. Эти приспособления позволяют растениям выживать в самых разных климатических условиях.

7. Практическое значение солнечной энергии в растениеводстве

Понимание роли солнечной энергии имеет большое значение для сельского хозяйства. Оптимизация освещения в теплицах, использование отражающих экранов и солнечных панелей помогает повысить продуктивность культур. В современных агротехнологиях изучение фотосинтетической активности позволяет разрабатывать схемы освещения с учётом потребностей каждой культуры. Кроме того, использование солнечной энергии в виде электричества делает аграрное производство более экологичным и энергоэффективным. Таким образом, рациональное использование солнечного ресурса является залогом устойчивого и продуктивного растениеводства будущего.

Список использованной литературы:

1. Тимирязев К.А. Солнечный свет, жизнь и растения. — Москва: Наука, 1986. — 320 с. — URL: https://elib.gnpbu.ru/text/timiryazev_solnechny-svet-i-zhizn_1986
2. Трейд В.П. Физиология растений. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 544 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/152039
3. Козловский В.И. Фотосинтез и продуктивность растений. — Москва: Агропромиздат, 1991. — 287 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01001601309
4. Николаевский В.С. Экология растений. — Москва: Академия, 2004. — 368 с. — URL: https://booksee.org/book/550013
5. Солдатенко А.В., Гусев Н.В. Основы физиологии растений. — Москва: КолосС, 2005. — 400 с. — URL: https://www.bookvoed.ru/book?id=673168
6. Синяк И.В. Биофизика фотосинтеза. — Москва: МГУ, 1998. — 292 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01000495889
7. Рубин А.Б. Основы фотобиологии. — Москва: Наука, 2002. — 512 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01002336536
8. Зеленина Н. А. Адаптация растений к свету и температуре. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 256 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/105174

Aymammedov Shohrat, lecturer
Hojamberdiyev Hojamberdi, lecturer.
Saparov Omar, student.
Turkmen Agricultural University named after S.A.Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

AGRICULTURE: MODERN TRENDS, CHALLENGES, AND FUTURE PROSPECTS

Abstract

Agriculture is one of the oldest industries that continues to play a crucial role in global economies and food security. With the world's population growing at a rapid pace, the demands on agricultural systems to produce sufficient food, fiber, and other resources are increasing. This article explores the current trends in agriculture, the challenges faced by farmers, and the future directions of the industry, focusing on sustainability, technology, innovation, and the integration of modern practices to ensure a resilient and productive agricultural sector.

Keywords:

agriculture, sustainable farming, food security, agricultural technology, innovation, climate change, precision farming, future of agriculture.

Main Text

1. Introduction to Modern Agriculture

Agriculture, in its simplest form, involves the cultivation of soil for growing crops and the rearing of

animals for food, fiber, and other products. As the global population continues to rise, there is an increasing pressure on the agricultural sector to meet the growing demand for food, while simultaneously addressing environmental concerns and economic challenges. Modern agriculture has evolved significantly over the centuries, with technological advancements shaping the way crops are grown, animals are raised, and natural resources are managed.

Today, agriculture is no longer a simple or static industry. It has become highly dynamic, relying on innovations in science, technology, and management to improve productivity and sustainability. Farmers are increasingly using precision agriculture, genetic improvements, and digital tools to boost efficiency and reduce environmental impact.

2. Current Trends in Agriculture

1. Sustainable Farming Practices

Sustainability has become a major focus in agriculture, as the need to balance food production with environmental protection has become more pressing. Sustainable farming involves using methods that reduce the environmental footprint of agriculture, such as minimizing the use of chemical fertilizers, conserving water, and promoting biodiversity.

Techniques such as crop rotation, no-till farming, and integrated pest management (IPM) are gaining traction as they help conserve soil health, reduce water usage, and decrease the reliance on harmful pesticides. The shift toward sustainable farming is further supported by consumer demand for organic products and by policies aimed at reducing agriculture's contribution to climate change.

2. Precision Farming and Agricultural Technology

The integration of technology into agriculture has led to the rise of precision farming. This approach uses digital tools, sensors, GPS technology, and data analytics to manage crops and soil with a high degree of precision. By gathering real-time data about soil moisture, temperature, and nutrient levels, farmers can optimize irrigation, fertilization, and planting practices.

Technologies such as drones, satellite imagery, and automated tractors are becoming increasingly common, allowing farmers to monitor their fields remotely and carry out farming activities more efficiently. For example, drones are used to survey crops, detect diseases, and even apply fertilizers and pesticides in targeted areas. This reduces waste and increases crop yields, contributing to both economic and environmental sustainability.

3. Biotechnology and Genetic Engineering

Advances in biotechnology have led to the development of genetically modified (GM) crops, which are designed to have desirable traits such as resistance to pests, improved drought tolerance, or enhanced nutritional content. Genetically engineered crops have been shown to increase crop yields, reduce pesticide use, and improve the nutritional value of food.

However, GM crops have been a subject of debate, with concerns about their long-term health effects and environmental impact. Despite this, they have become an integral part of modern agricultural systems in countries that allow their cultivation, particularly in regions facing challenges such as food insecurity and extreme weather events.

4. Vertical Farming and Urban Agriculture

As urbanization continues to rise, the concept of urban agriculture and vertical farming is gaining attention. Vertical farming involves growing crops in stacked layers or on vertically inclined surfaces, often in controlled environments such as greenhouses or warehouses. This method reduces the need for large amounts of land and minimizes transportation costs since these farms can be located within or near cities.

Urban agriculture also includes rooftop gardens, hydroponics, and aquaponics, where crops are grown using nutrient-rich water instead of soil. These innovations contribute to food security in urban areas by

providing fresh produce to local populations while reducing the environmental footprint associated with traditional agriculture.

Conclusion

Agriculture remains one of the most essential industries globally, and its future will be shaped by technological innovations, sustainability concerns, and climate change adaptations. By integrating precision farming, biotechnology, and sustainable practices, the agricultural sector can meet the challenges of a growing global population while minimizing its environmental footprint. The future of agriculture will likely be marked by a combination of technological advancements, environmental consciousness, and social innovation, creating a more resilient and sustainable food system.

References:

1. FAO. (2020). The State of Food and Agriculture: Overcoming Water Scarcity in Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. Smith, P., & Clark, C. (2019). Sustainable Agriculture: Practices, Technologies, and Policies. Oxford University Press.
3. Tilman, D., et al. (2017). Agricultural Sustainability and the Global Food System. Science, 356(6335), 167-171.
4. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2018). Agroecology: A Transdisciplinary, Participatory, and Action-oriented Approach to Sustainable Agriculture. In Agriculture and Human Values.
5. Godfray, H. C. J., et al. (2018). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science, 327(5967), 812-818.

Babayev Annaguly, lecturer
Amanova Sheker, student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Gandymov Aymyrat, student
Ovezov Abdyleziz, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

AGRICULTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT: A KEY DIRECTION FOR PROFITABILITY AND SYSTEMIC RESILIENCE

Abstract

The field of Agricultural Economics and Management—encompassing decision-making regarding production, finance, marketing, and policy across the entire food value chain—is critical to ensuring the profitability and sustainability of farm businesses. The sector is fundamentally changing, driven by the need to maximize economic returns, manage increasing market volatility and climate risk, and integrate data-driven insights to optimize resource allocation. Its strategic importance extends far beyond individual farm income; it profoundly influences consumer prices, international trade dynamics, risk mitigation in supply chains, and the efficacy of government interventions (subsidies, trade policies). Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern economic analysis and management practices are elevated to the

status of a core agricultural policy direction. Farmers and governments must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing short-term harvest value, ensuring long-term financial viability, promoting risk diversification, and investing in high-precision data analysis tools. This article examines the multifaceted role of agricultural economics and management and outlines key modern methods where its systemic application is critical for a robust and resilient global food system.

Keywords:

agricultural economics, risk management, farm financial management, supply chain analysis, market efficiency, policy evaluation, digital farm management, price volatility, agricultural insurance, behavioral economics.

The Fundamental Role of Economics and Modernization

Agricultural economics and management, encompassing the application of financial principles, market theory, and organizational structures to farming, is a high-impact, increasingly analytical sector that provides the essential framework for turning agricultural production into profitable, stable businesses.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Risk Mitigation and Stability: Advanced financial tools (hedging, forward contracts) and innovative insurance products allow farmers to manage price volatility and yield risk, ensuring greater cash flow stability and investment capacity.
- Capital Efficiency: Economic analysis of farm data optimizes the allocation of scarce resources (land, water, machinery), leading to maximum return on investment (ROI) for every dollar spent on inputs or capital equipment.
- Market Access and Pricing: Understanding modern market structures, logistics, and consumer trends allows farm businesses to negotiate better prices, access higher-value markets (e.g., organic, fair trade), and diversify sales channels.
- Policy Design and Evaluation: Rigorous economic modeling is indispensable for designing effective governmental policies—from environmental payments to direct subsidies—ensuring they achieve desired outcomes (e.g., poverty reduction, water conservation) efficiently.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modern agricultural economics and management is not static; it must evolve to meet modern climatic, data, and market complexity pressures.

Direction 1: Maximizing Profitability through Digital Finance and Risk Analysis

Governments are increasingly moving from broad, untargeted support to targeted, financial efficiency programs, utilizing mechanisms to ensure maximum economic resilience:

- Upstream Efficiency (Financial Risk Modeling): Implementing incentives for farmers to adopt integrated risk management systems that combine local weather forecasts, historical yield data, and commodity futures market information. This provides a quantitative basis for purchasing area-yield insurance or using derivative tools (hedging) to lock in profitable selling prices pre-harvest.
- Downstream Integration (Digital Farm Management and Cost Tracking): Investing in cloud-based Farm Management Information Systems (FMIS) and enterprise resource planning (ERP) platforms tailored for agriculture. These systems integrate field data (from sensors/machinery) with financial data (invoices, sales) to provide real-time cost-of-production analysis, allowing managers to quickly identify unprofitable practices or crop variants.

Conclusion

Modern methods of agricultural economics and management are more than accounting tools; they are a policy instrument of global economic stability and environmental progress. Their application dictates

the financial viability of farm businesses, the stability of consumer prices, and the efficiency of global supply chains. For agricultural leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current financial performance through widespread adoption of digital farm management software and robust market risk instruments, while simultaneously investing aggressively in the monetization of ecosystem services (e.g., carbon farming) and behavioral research to align profitability with sustainability. Mastering this balancing act is the true measure of effective agricultural policy in the 21st century.

References:

1. Goodwin, B. K., & Smith, V. H. (2018). The Economics of Agricultural Insurance.
2. Frank, M. D., & Stanley, R. B. (2021). Digital Agriculture and Economic Decision Making.
3. Gardner, B. L. (2002). American Agriculture in the Twentieth Century: How It Flourished and What It Cost.
4. European Association of Agricultural Economists (EAAE).
5. World Bank. (Relevant reports on market efficiency, trade, and agricultural development).

Bashimova Jennet, student
Ashyrov Dovlergeldi, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

INTEGRATING LAND AND SEA: A KEY DIRECTION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE, FORESTRY, AND FISHERIES

Abstract

The interconnected sectors of Agriculture (food and fiber crops), Forestry (timber and non-timber products), and Fisheries (wild catch and aquaculture) collectively form the bedrock of global resource provision, supplying food, materials, and income for billions. These sectors are undergoing fundamental convergence, driven by the urgent need to meet rising global demand, adapt to climate change, and drastically reduce the environmental footprint associated with resource extraction. Their strategic importance extends far beyond simple commodity production; the integrated management of these sectors profoundly influences biodiversity conservation, rural employment, carbon cycles, and water resource health. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern, integrated resource management methods are elevated to the status of a core global policy direction. Policymakers and industry leaders must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing short-term resource extraction, ensuring long-term ecological sustainability, promoting biodiversity, and investing in climate-smart technologies. This article examines the multifaceted role of the Agriculture, Forestry, and Fisheries nexus and outlines key modern methods where their integrated management is critical for a robust and resilient global resource system.

Keywords:

Integrated resource management, sustainable agriculture, agroforestry, aquaculture, climate-smart resource management, marine conservation, ecosystem services, traceability, digitalization of natural resources.

The Fundamental Role of Resource Production and Modernization

The combined sectors of agriculture, forestry, and fisheries involve the systematic management of terrestrial and aquatic ecosystems—from seed selection and planting to responsible harvesting and processing—to provide the essential food and raw materials powering modern civilization.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Yield Stability and Resilience: Integrating diverse production systems (e.g., agroforestry on farms, polyculture in aquaculture) buffers against market and climate shocks, leading to more consistent supply than specialized monoculture systems.
- Ecosystem Restoration: Sustainable practices in all three areas—such as restoration forestry, regenerative agriculture, and marine protected areas—actively restore soil health, clean water, and rebuild natural fish stocks.
- Input Efficiency: Precision application of inputs in agriculture (fertilizers), sustainable harvesting limits in forestry, and efficient feed conversion ratios in aquaculture reduce waste and minimize the pressure on wild resources and the environment.
- Livelihood Diversification: Integrating different production streams provides multiple income sources for rural and coastal communities (e.g., timber and fruit from forests, crops and fish from farms), enhancing economic resilience.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on integrating Agriculture, Forestry, and Fisheries is not static; it must evolve to meet modern climatic, demographic, and technological pressures while overcoming traditional sectorial silos.

Direction 1: Maximizing Resource Efficiency through Integrated Systems (Cross-Sectoral Synergy)

Governments are increasingly moving from sector-specific management to targeted, system-wide efficiency programs, utilizing mechanisms to ensure maximum resource benefit:

- Upstream Integration (Agroforestry and Intercropping): Implementing subsidies and technical support for farmers to adopt Agroforestry—the deliberate integration of trees and shrubs into crop and animal farming systems. This simultaneously improves soil fertility (agriculture), provides timber and fuel (forestry), and increases carbon sequestration (climate mitigation).
- Midstream Efficiency (Integrated Multi-Trophic Aquaculture - IMTA): Investing in closed-loop aquaculture systems where the waste (nutrients) from one cultured species (e.g., fish) is utilized by another species (e.g., shellfish or seaweed) for growth. This drastically improves water quality in the farming area, reduces the need for external fertilizers, and produces multiple marketable products.

Direction 2: Navigating the Climate, Conservation, and Traceability Transition

The global push toward sustainability and transparency presents the greatest long-term challenge and dictates a crucial policy direction: ensuring resource stocks are managed for future generations.

- Investment in Climate-Smart Monitoring and Traceability: Directing sector funds toward promoting and subsidizing the use of satellite monitoring for illegal logging (Forestry) and illegal, unreported, and unregulated (IUU) fishing (Fisheries). Simultaneously, implementing Blockchain Technology in Agriculture to provide transparent, verifiable traceability from farm to consumer, ensuring adherence to sustainable and legal standards.
- Protecting Blue and Green Carbon Sinks: Creating an environment through international cooperation and national regulatory review that encourages the large-scale reforestation of degraded lands and the restoration of coastal mangrove and seagrass ecosystems ("Blue Carbon"). These efforts leverage forestry and coastal management to maximize the natural sequestration of carbon, directly linking the three sectors to climate mitigation goals.

Conclusion

Modern methods of integrating Agriculture, Forestry, and Fisheries are more than advanced techniques; they are a policy instrument for achieving global ecological balance, economic stability, and poverty reduction. Their combined application dictates the efficiency of land and water use, the health of global ecosystems, and the long-term resilience of food and material supplies. For global resource leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current extraction practices through widespread adoption of closed-loop systems (IMTA, Agroforestry) and digital monitoring tools, while simultaneously investing aggressively in large-scale ecosystem restoration and traceability technologies to build long-term sustainability. Mastering this balancing act is the true measure of effective resource policy in the 21st century.

References:

1. FAO. (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA).
2. Jose, S. (2009). Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview.
3. National Research Council. (2010). Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century.
4. Okenwa, A. N., et al. (2022). The role of Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) in a sustainable blue economy.

Batyrov Aymyrat, student
Haydarov Nazar, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Gulayeva Oguljemal, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

MODERN METHODS OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING: A KEY DIRECTION FOR NUTRITIONAL SECURITY AND WASTE REDUCTION

Abstract

The processing of fruits and vegetables is vital to global food security, specifically by mitigating post-harvest losses (which can exceed 30% in developing nations) and ensuring year-round access to essential nutrients. The sector is undergoing fundamental transformation, driven by consumer demand for fresh, minimally processed, and highly nutritious products while minimizing energy and water footprints. Its strategic importance extends beyond mere spoilage prevention; it profoundly influences public health (through nutrient retention), trade opportunities, and the sustainability of agricultural production. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern processing methods are elevated to the status of a core agricultural and public health policy direction. Processors and governments must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing nutrient retention, minimizing energy use, and investing in advanced, non-thermal technologies. This article examines the multifaceted role of fruit and vegetable processing and outlines key modern methods where its management is critical for a robust, sustainable, and nutritionally resilient global food system.

Keywords:

fruit and vegetable processing, nutritional security, post-harvest loss, High-Pressure Processing (HPP), pulsed electric fields (PEF), minimal processing, zero-waste technology, energy efficiency, clean label, active packaging.

The Fundamental Role of Produce Processing and Modernization

The fruit and vegetable processing industry, encompassing cleaning, sorting, preservation, and packaging, is a dynamic, high-tech sector that provides critical vitamins, minerals, and dietary fiber necessary for human health and well-being.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Waste Minimization: Modern preservation techniques drastically extend product shelf life, turning seasonal gluts into stable products and significantly reducing both on-farm and in-transit spoilage.
- Nutrient Preservation: Non-thermal and minimal processing techniques (such as HPP) retain significantly higher levels of heat-sensitive vitamins (like Vitamin C and B-complex) and bioactive compounds compared to traditional canning.
- Market Accessibility: Processed forms (juices, purees, frozen items, dried fruits) allow consumers in regions lacking local production or during off-seasons to access varied, high-quality, and safe produce.
- Value Addition: Transforming low-value raw commodities (e.g., small apples) into high-value secondary products (e.g., organic apple cider vinegar or fruit leather) drives economic growth in rural communities.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modern produce processing is not static; it must evolve to meet consumer demands for "clean label" products (fewer additives), high energy costs, and the global push toward circular economies.

Direction 1: Maximizing Nutritional Integrity through Advanced Technologies (Non-Thermal Processing)

Governments are increasingly moving from traditional, energy-intensive preservation methods to targeted, technology-driven quality programs, utilizing mechanisms to ensure maximum nutritional benefit:

- Upstream Processing (High-Pressure Processing - HPP): Implementing high-tech chambers that use intense hydrostatic pressure (up to 6,000 bar) instead of heat to inactivate pathogens and spoilage microorganisms. This maximizes the retention of fresh flavour, colour, and sensitive vitamins, providing a premium, "fresh-like" quality for juices, purees, and ready-to-eat meals.
- Midstream Efficiency (Pulsed Electric Fields - PEF): Investing in PEF technology to enhance processes like juice extraction. PEF uses short, high-voltage pulses to break down cell membranes, increasing juice yield (up to 20% higher for grapes) and improving subsequent drying or freezing efficiency by making water removal easier.

Conclusion

Modern methods of fruit and vegetable processing are more than engineering advancements; they are a policy instrument of global nutritional security and economic stability. Their application dictates the quality of the food supply, the profitability of the agricultural sector, and the environmental footprint of food production. For industry and political leaders, the key policy direction must be a calculated dual strategy: optimizing the current process efficiency through widespread adoption of zero-waste valorisation techniques, while simultaneously investing aggressively in non-thermal technologies and active packaging solutions to build long-term nutritional integrity and reduce reliance on high-energy, traditional methods. Mastering this balancing act is the true measure of effective processing policy in the 21st century.

References:

1. Rudra, S.G. (2018). Minimally Processed Fruits and Vegetables: Challenges and Opportunities.
2. Balasubramaniam, V.M., et al. (2020). High-Pressure Processing of Foods: Principles, Technology and Applications.
3. Fellows, P. J. (2017). Food Processing Technology: Principles and Practice.
4. Jemison, B. K., & Chadderton, L. P. (2022). The Role of Active and Intelligent Packaging in Reducing Food Loss.
5. Food and Agriculture Organization (FAO).

Geldimuhammedov Geldimuhammet, lecturer
Soyunova Gulshirin, student.
Ashyrberdiyev Bedeli, student.
Turkmen Agricultural University named after S.A.Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

THE ROLE OF AGRICULTURE IN GLOBAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY

Abstract

Agriculture remains a cornerstone of global economic development, contributing significantly to food security, employment, and economic growth, particularly in developing countries. However, the challenges facing the agricultural sector—such as climate change, resource depletion, and technological shifts—require a reevaluation of traditional agricultural practices. This article explores the crucial role agriculture plays in global economic development, its connection to sustainability, and the ongoing trends that are reshaping agricultural practices. It also examines how sustainable agricultural methods and innovative technologies can ensure long-term growth while addressing environmental and socio-economic challenges.

Keywords:

agriculture, economic development, sustainability, food security, climate change, green revolution, agricultural technology, sustainable farming.

Main Text

1. Introduction: Agriculture as the Backbone of Global Economies

Agriculture has been the foundation of human civilization for millennia, providing food, raw materials, and livelihoods for billions. In many countries, particularly in developing regions, agriculture is not just an industry but a way of life, supporting communities and shaping cultural identities. The importance of agriculture extends beyond just food production; it drives economic development, trade, and poverty reduction.

While agricultural productivity has increased significantly over the past century, mainly due to advances in technology and farming techniques, the sector faces new challenges in the 21st century. Climate change, soil degradation, water scarcity, and the pressures of an ever-growing population are just some of the issues that threaten food security and agricultural sustainability. As the world's population is projected to exceed 9 billion by 2050, agriculture's role in feeding the global population while sustaining the planet has never been more critical.

2. Agriculture and Global Economic Development

1. Contribution to GDP and Employment

Agriculture remains a vital part of the global economy. According to the World Bank, agriculture accounts for approximately 4% of global GDP, but it is a significant sector in developing countries where it can represent up to 30% or more of GDP. Agriculture is also a primary source of employment, particularly in rural areas. In low-income countries, agriculture employs over 60% of the workforce, providing jobs for millions of people, especially smallholder farmers.

The transformation of agriculture from traditional methods to more modernized and industrialized systems has led to increases in agricultural productivity and the creation of value-added industries such as food processing, biofuels, and textiles. The growth of the agricultural sector in emerging markets has been a key driver of economic development in countries such as India, China, and Brazil.

2. Poverty Reduction and Rural Development

Agriculture is directly linked to poverty alleviation, particularly in rural areas where the majority of the world's poor reside. By improving agricultural productivity and market access, smallholder farmers can increase their incomes, reduce food insecurity, and improve their overall quality of life. Investments in agriculture, such as providing farmers with access to education, modern tools, and technology, have been proven to reduce poverty and stimulate economic growth.

Additionally, agriculture contributes to rural development by creating infrastructure, improving access to markets, and enhancing the social fabric of rural communities. Supporting agricultural growth in rural areas can reduce migration to urban centers, where poverty and unemployment rates are often higher.

References:

1. FAO. (2020). The State of Food and Agriculture: Overcoming Water Scarcity in Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. Smith, P., & Clark, C. (2019). Sustainable Agriculture: Practices, Technologies, and Policies. Oxford University Press.
3. Tilman, D., et al. (2017). Agricultural Sustainability and the Global Food System. Science, 356(6335), 167-171.
4. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2018). Agroecology: A Transdisciplinary, Participatory, and Action-oriented Approach to Sustainable Agriculture. In Agriculture and Human Values.
5. Godfray, H. C. J., et al. (2018). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science, 327(5967), 812-818.

Handovletov Rahym, student
Allaberdiyev Ysmayyl, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Allaberdiyeva Aygul, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

AGROECOLOGY: A CORE DIRECTION FOR SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS AND CLIMATE RESILIENCE

Abstract

Agroecology, defined as the application of ecological concepts and principles to design and manage

sustainable food systems, is critical to ensuring long-term food security and environmental stability. The agricultural sector is fundamentally shifting its focus from simple yield maximization to systems-based resilience, driven by the urgent need to address climate change, biodiversity loss, and rural poverty. Agroecology's strategic importance extends far beyond farming techniques; it profoundly influences rural livelihoods, ecosystem health, public nutrition, and national climate change adaptation strategies. Consequently, the adoption, research, and integration of agroecological principles are elevated to the status of a core agricultural policy direction. Farmers, researchers, and governments must constantly navigate the complex trade-offs between optimizing short-term productivity, enhancing biodiversity, reducing external chemical inputs, and investing in knowledge-intensive, locally adapted solutions. This article examines the multifaceted role of agroecology and outlines key principles where its systemic application is critical for a truly robust and resilient global food system.

Keywords:

agroecology, food sovereignty, biodiversity, sustainable farming, ecological intensification, climate adaptation, ecosystem services, social equity, regenerative agriculture, local food systems.

The Fundamental Role of Agroecology and Systemic Transformation

The agroecology movement, encompassing the integration of scientific knowledge with traditional and local practices, represents a high-impact, knowledge-intensive sector that provides not just food, but essential ecosystem services and enhanced rural quality of life.

Core Operational Impacts of Agroecology:

- Ecosystem Service Provision: Agroecological systems directly enhance natural processes like pollination, natural pest control, and water purification, reducing the reliance on external chemical inputs and improving surrounding habitat health.
- Climate Change Resilience: Systems built on principles like crop diversification and soil organic matter accumulation are intrinsically more resilient to climate shocks (drought, extreme rain) than monocultures, ensuring more stable food supply.
- Input Cost Reduction: By replacing synthetic fertilizers and pesticides with ecological functions (e.g., nitrogen-fixing cover crops, biological control), input costs for farmers are drastically reduced, leading to greater long-term economic stability.
- Social and Nutritional Equity: Agroecology prioritizes local adaptation and food sovereignty, leading to diverse harvests that better meet the nutritional and cultural needs of local communities and empower smallholder farmers.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on agroecology is not static; it must evolve to meet modern resource, climatic, and social pressures while overcoming the established infrastructure of chemical-intensive industrial farming.

Direction 1: Scaling up Ecological Functionality and Resource Efficiency

Governments are increasingly moving from broad input subsidies (for chemicals) to targeted, knowledge-driven efficiency programs, utilizing mechanisms to ensure maximum ecological benefit:

- Upstream Efficiency (Diversification and Poly-cropping): Implementing subsidies and technical assistance programs to encourage practices like agroforestry (integrating trees with crops/livestock) and intercropping (growing two or more crops simultaneously). This maximizes resource utilization (light, water) per hectare, boosts biodiversity, and provides more stable yields than specialized monocultures.
- Downstream Integration (Closed-Loop Nutrient Management): Investing in decentralized composting and biofertilizer production facilities that integrate crop residues and livestock manure back into the soil system. This reduces reliance on synthetic fertilizers, minimizes nutrient runoff pollution, and ensures the long-term fertility of the agricultural landscape.

Direction 2: Navigating the Knowledge and Policy Support Transition

The global push toward sustainability requires shifting policy frameworks from promoting commodities to supporting complex, knowledge-intensive farming systems that protect the natural resource base.

- Investment in Participatory Research and Extension: Directing sector funds toward promoting and subsidizing Farmer Field Schools and peer-to-peer knowledge sharing networks. Agroecology is highly contextual, requiring localized solutions, meaning research must be collaborative, engaging farmers directly in the development and testing of new ecological practices suitable for their specific climate and soil conditions.
- Reforming Institutional and Financial Systems: Creating an environment through reformed credit systems and insurance schemes that specifically reward farmers for providing ecosystem services (e.g., carbon sequestration, water retention) and for managing diversified, low-input systems. This is the central policy challenge for making ecological production financially viable for small and medium-sized farmers.

Conclusion. Agroecological principles are more than a collection of sustainable farming methods; they are a holistic policy instrument for achieving global food system transformation and environmental health. Their application dictates the stability of food supplies, the resilience of agricultural landscapes to climate change, and the empowerment of rural communities. For agricultural leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current farm management by rapidly adopting ecosystem-based practices and diversification, while simultaneously investing aggressively in participatory research and institutional reform to make knowledge and financial support accessible. Mastering this balancing act is the true measure of effective agricultural policy in the 21st century.

References:

1. Gliessman, S. R. (2015). Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems.
2. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2018). The adaptation of agroecology to climate change.
3. HLPE. (2019). Agroecological approaches and other innovations for sustainable agriculture and food systems..
4. La Via Campesina. (Various policy papers on Food Sovereignty and Agroecology).

Jumanazarov Halnazar, student
Kakabayev Kakabay, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Bashimova Gyrmyz, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

MODERN ENGINEERING AND TECHNOLOGY: A KEY DIRECTION FOR GLOBAL INDUSTRIAL AND SOCIETAL ADVANCEMENT

Abstract

The application of Engineering and Technology—encompassing fields from robotics and artificial

intelligence (AI) to sustainable infrastructure and novel materials science—is critical to solving complex societal and industrial challenges. The sector is fundamentally changing, driven by the need to maximize efficiency, automate labor, improve human connectivity, and drastically reduce the environmental impact of physical processes under the pressures of rapid urbanization and climate change. Its strategic importance extends far beyond simple product manufacturing; it profoundly influences economic growth, public safety, healthcare delivery, and global communication. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern engineering and technology methods are elevated to the status of a core national development policy direction. Engineers, industries, and governments must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing short-term productivity gains, ensuring ethical governance of autonomous systems, promoting digital equity, and investing in resilient, low-carbon infrastructure. This article examines the multifaceted role of modern engineering and technology and outlines key methods where its management is critical for a robust and sustainably advanced global society.

Keywords:

robotics, artificial Intelligence (AI), sustainable infrastructure, materials science, automation, digital twins, cyber-physical systems, renewable energy, ethics in technology, Industry 4.0.

The Fundamental Role of Engineering and Modernization

The engineering and technology sector, encompassing design, prototyping, optimization, and deployment of physical and digital systems, is a high-volume, increasingly integrated sector that provides the essential tools, networks, and structures powering modern civilization.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Productivity Enhancement: The integration of AI and robotics into manufacturing, logistics, and data analysis directly leads to significantly higher output per worker-hour, influencing global industrial competitiveness and market supply.
- System Optimization: Digital Twins and Cyber-Physical Systems (CPS) allow for real-time monitoring and simulation of complex infrastructure (e.g., smart grids, water networks), reducing energy consumption and operational downtime.
- Sustainable Infrastructure: Modern methods, particularly those focused on civil and materials engineering, increase the longevity and resilience of urban environments to climate threats while drastically lowering the embodied carbon of construction materials (e.g., low-carbon concrete).
- Information Accessibility: Advanced networking and communication engineering are indispensable for improving global connectivity and enabling remote access to services like education and healthcare, aiding in reducing social inequality.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modern engineering and technology is not static; it must evolve to meet modern ethical, resource, and security pressures while promoting equitable access to innovation.

Direction 1: Maximizing Autonomy and Efficiency through Digital Systems (Industry 4.0)

Governments are increasingly moving from supporting traditional manufacturing to targeted, technology-driven efficiency programs, utilizing mechanisms to ensure maximum societal and industrial benefit:

- Upstream Efficiency (AI and Robotics in Manufacturing): Implementing national programs to subsidize the adoption of collaborative robots (cobots) and machine learning algorithms to automate hazardous, repetitive, or complex tasks in industrial settings. This maximizes operational safety, reduces human error, and allows for 24/7 production cycles, vastly increasing capacity.
- Downstream Integration (Digital Twins and Predictive Maintenance): Investing in AI-driven platforms that create virtual replicas (Digital Twins) of critical assets (power plants, transportation hubs). These

platforms analyze sensor data to provide real-time, data-backed recommendations on required maintenance, significantly reducing unpredictable failures, extending equipment life, and minimizing service disruption.

Direction 2: Navigating the Resource and Ethical Transition

The global push toward sustainability and equitable access presents the greatest long-term challenge and dictates a crucial policy direction: ensuring technology serves planetary and human welfare.

- Investment in Circular Economy and Materials Science: Directing sector funds toward promoting and subsidizing research into advanced composite materials and novel recycling processes that minimize waste. This includes designing electronics for easy disassembly and developing self-healing materials for infrastructure to reduce the lifecycle resource demand.
- Ethical Governance of Autonomous Systems: Creating an environment through expedited regulatory review and public discourse that establishes clear ethical guidelines and accountability frameworks for the use of AI and autonomous vehicles. This is the central policy challenge for ensuring public trust, safety, and fairness as decision-making power shifts toward technological systems.

Conclusion. Modern engineering and technology are more than advanced tools; they are a policy instrument of global competitiveness and human progress. Their application dictates the efficiency of resource use, the stability of critical infrastructure, and the speed of scientific discovery. For technology leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current industrial efficiency through widespread adoption of AI, robotics, and digital twin technology, while simultaneously investing aggressively in sustainable materials science and robust ethical governance frameworks to build long-term societal resilience. Mastering this balancing act is the true measure of effective technological policy in the 21st century.

References:

1. Schwab, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution.
2. European Commission. (2020). White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust.
3. Lal, R. (2020). Engineering a Sustainable Future.
4. National Academy of Engineering. (2008).
5. IEEE Standards Association. (Relevant standards and reports on autonomous systems and ethics).

Kakabaey Ahmet, student
Golyayev Novruz, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Atagarayeva Humay, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

DIGITAL TRANSFORMATION OF TECHNICAL MAINTENANCE: A KEY DIRECTION FOR OPERATIONAL RELIABILITY AND COST OPTIMIZATION

Abstract

The field of Technical Maintenance (TM)—encompassing the upkeep, repair, and optimal functioning

of industrial, infrastructure, and technological assets—is critical to global operational continuity and safety. The sector is fundamentally changing, driven by the need to shift from reactive and time-based strategies to data-driven, predictive models, minimize costly unplanned downtime, and drastically improve resource allocation through digitalization. Its strategic importance extends far beyond fixing broken parts; it profoundly influences asset lifespan, energy efficiency, environmental compliance, and the overall profitability of any asset-intensive organization. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern maintenance organization and technology are elevated to the status of a core corporate and infrastructural policy direction. Maintenance managers and policymakers must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing asset availability, ensuring cyber-physical system security, promoting a digitally skilled workforce, and investing in advanced monitoring technologies. This article examines the multifaceted role of modern technical maintenance and outlines key organizational and technological methods where its management is critical for a highly reliable and efficient operational system.

Keywords:

predictive maintenance (PdM), computerized maintenance management system (CMMS), Internet of Things (IoT), condition-based monitoring (CBM), asset performance management (APM), maintenance reliability, digital twin, operational technology (OT) Integration.

The Fundamental Role of Maintenance and Digitalization

The modern maintenance department, encompassing planning, scheduling, execution, and analysis of asset care, is evolving from a cost center focused on "fire-fighting" into a strategic reliability center that provides essential operational intelligence and performance optimization.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Minimized Unplanned Downtime: Shifting from Reactive Maintenance (fixing after failure) to Predictive Maintenance (PdM) allows intervention *just-in-time* before a critical failure, dramatically increasing asset availability.
- Optimized Resource Use: Precision scheduling of maintenance only when data dictates it's necessary reduces unnecessary labor, minimizes the wasteful replacement of functional parts (Preventive Maintenance flaw), and optimizes spare parts inventory.
- Extended Asset Lifespan: Continuous monitoring and early fault detection enable minor issues to be addressed before they escalate into major, irreparable damage, thus maximizing the useful life and return on investment of high-value equipment.
- Data-Driven Decision Making: Centralization of maintenance data through software provides reliability engineers with the historical context and real-time metrics needed to make informed decisions on capital expenditure, training, and process improvement.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modernizing technical maintenance is not static; it must evolve to meet modern data security, skills gap, and technological integration pressures.

Direction 1: Maximizing Intelligence and Precision through Technology (Condition-Based Monitoring)

Organizations are increasingly moving from fixed-schedule maintenance to targeted, data-driven strategies, utilizing technology to ensure maximum asset lifespan and operational availability:

- Upstream Technology (IoT and Condition Monitoring): Implementing policies that prioritize investment in Industrial IoT (IIoT) sensors (e.g., vibration analysis, thermal imaging, acoustic monitoring) connected to critical assets. This technology collects real-time data on the asset's actual physical condition, which is the foundation for all modern PdM strategies.

Direction 2: Navigating the Organizational Structure and Skills Transition

The organizational push toward digitalization presents the greatest human and structural challenge, dictating a crucial policy direction: creating a flexible, skilled, and digitally enabled maintenance workforce.

• Realigning Maintenance Strategy and Personnel: Directing management funds toward training and organizational restructuring that shifts the focus from Preventive Maintenance (PM) schedulers to Reliability Engineers and Data Analysts. This new structure emphasizes *why* assets fail and *when* they will fail, requiring a multidisciplinary team approach that merges mechanical skills with data science.

• Enhancing Mobility and Standardization (Mobile CMMS): Creating an environment through investment in mobile devices and dedicated apps (Mobile CMMS) that empowers field technicians. This allows them to receive, execute, document (with photos/videos), and close work orders in real-time at the asset location, ensuring standardized work procedures and instantly centralizing data, thereby reducing paperwork and improving overall workflow efficiency.

Conclusion

The organization and technology of technical maintenance are more than essential overhead; they are a policy instrument for achieving industrial competitiveness, environmental compliance, and worker safety. Their application dictates the stability of production cycles, the minimization of resource waste, and the long-term viability of capital assets. For industrial leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current operations through the widespread adoption of IoT-enabled Predictive Maintenance and CMMS platforms, while simultaneously investing aggressively in data literacy training and organizational restructuring to fully leverage this technology. Mastering this balancing act is the true measure of effective technical maintenance policy in the 21st century.

References:

1. Mobley, R. K. (2017). An Introduction to Predictive Maintenance. Butterworth-Heinemann.
2. Mckinsey Global Institute. (Relevant reports on Industry 4.0 and the value of predictive maintenance).
3. Lynch, G. (2019). Digital Transformation in Industrial Maintenance.
4. Jardine, A. K. S., Lin, D., & Banjevic, D. (2006).

Kerimova Aylar, student
Annayeva Ayna, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Gylyjova Mahriban, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

MODERNIZING COTTON AND GRAIN PROCESSING: A KEY DIRECTION FOR INDUSTRIAL EFFICIENCY AND VALUE CREATION

Abstract

The parallel processing of grains (wheat, rice) and cotton is fundamental to both national food security and industrial development, providing essential calories and raw textile material. Both sectors are undergoing deep structural change, driven by the need to maximize quality, reduce waste, ensure food

safety, and drastically increase input-to-output efficiency. Their strategic importance extends far beyond commodity management; it profoundly influences public nutrition, global trade balances, textile manufacturing competitiveness, and water resource allocation. Consequently, the adoption and financing of modern processing methods are elevated to the status of a core economic and agricultural policy direction. Industry leaders and governments must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing short-term output, ensuring long-term product safety (food) or fiber integrity (cotton), promoting water and energy efficiency, and investing in advanced sorting and cleaning technology. This article examines the crucial, symbiotic role of cotton and grain processing and outlines key modern methods where their management is critical for a robust and competitive agro-industrial system.

Keywords:

grain processing, cotton ginning, modern milling, textile efficiency, food safety, zero-waste processing, optical sorting, climate-smart agriculture, seed quality, quality assurance.

The Fundamental Role of Cotton and Grain Processing and Modernization

The combined cotton and grain processing industry—encompassing cleaning, separation, grading, transformation (milling/ginning), and by-product utilization—is a high-volume, increasingly high-tech sector that provides the core staples and materials powering modern society.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Commodity Value Maximization: Advanced grain cleaning and cotton ginning directly lead to higher grade products (whiter flour, longer cotton fibers), significantly influencing export competitiveness and local market pricing.
- Safety and Integrity: Modern processing incorporates precise contaminant detection (e.g., mycotoxins in grains, foreign matter in cotton), ensuring food safety compliance and protecting expensive downstream machinery (textile looms, bakery equipment).
- By-Product Valorization: Efficient processing allows for the capture and conversion of waste streams—such as bran (for feed/fiber), lint residue (for cellulose), and cottonseed (for oil)—creating high-value secondary industries.
- Energy and Water Efficiency: Optimized flow designs and new equipment (e.g., highly efficient roller mills, low-energy drying systems) reduce the significant energy and water footprint associated with material handling and separation.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modern cotton and grain processing is not static; it must evolve to meet modern resource constraints, demanding consumer quality standards, and global sustainability pressures.

Direction 1: Maximizing Product Integrity through Precision Separation

Governments are increasingly moving from traditional mechanical separation to targeted, technology-driven quality assurance programs, utilizing mechanisms to ensure maximum product purity and consistency:

- Upstream Efficiency (Optical/Color Sorting): Implementing high-speed digital cameras and X-ray vision systems in grain and cotton cleaning lines. These systems monitor raw product data, identifying and removing inputs (stones, metal, discolored kernels, plant trash) at variable rates across the flow, only retaining the highest quality material. This is crucial for mycotoxin control in grains and fiber contamination removal in cotton.
- Downstream Integration (Advanced Milling/Ginning): Investing in sophisticated, sensor-driven control systems for roller mills (grains) and saw gins (cotton). This ensures uniform particle size (flour) or optimal fiber separation (cotton), reducing breakage, minimizing residual seed/hull material, and maximizing the yield of the premium product.

Direction 2: Navigating the Energy and Zero-Waste Transition

The global push toward sustainability and cost reduction presents the greatest long-term challenge and dictates a crucial policy direction: minimizing environmental load while creating economic value from residual materials.

- Investment in Zero-Waste Processing (By-Product Streams): Directing sector funds toward promoting and subsidizing new chemical and thermal processes that convert processing residues into marketable goods. This includes installing cottonseed oil extraction facilities (for edible oil and animal feed), and bran stabilization units (to prevent rancidity and retain nutritional value for food enrichment).
- Energy-Efficient Drying and Handling: Creating an environment through expedited financing and technical support that encourages the adoption of modern, low-temperature grain drying systems and advanced material conveying systems. Drying is the most energy-intensive step; reducing energy use here drastically lowers operating costs and the carbon footprint, while also better preserving grain quality.

Conclusion

Modern methods of cotton and grain processing are more than advanced industrial techniques; they are a policy instrument of national economic competitiveness and nutritional health. Their application dictates the quality of the final textile product, the safety of staple foods, and the ecological efficiency of agricultural industrialization. For agricultural and industrial leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current efficiency through widespread adoption of precision digital sorting and advanced separation tools, while simultaneously investing aggressively in zero-waste by-product valorization and low-energy drying technologies to build long-term economic and environmental resilience. Mastering this balancing act is the true measure of effective agro-industrial policy in the 21st century.

References:

1. USDA-AMS. (Relevant annual reports on cotton quality and grading standards).
2. Jones, C. S., & Aluru, Y. (2018). The role of processing in enhancing safety and nutritional value of staple crops.
3. Kulkarni, S. D., & Pandit, A. B. (2019). Energy conservation opportunities in grain processing industries.
4. Food and Agriculture Organization (FAO). (2021).
5. Cotton Incorporated. (Reports on fiber processing technology and contamination control).

Kurbanov Mekan, student
Akmadov Nurberdi, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Amanberdiyeva Merjen, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

FUNDAMENTALS AND FINANCIAL IMPLICATIONS OF RISK MANAGEMENT: A KEY DIRECTION FOR CORPORATE RESILIENCE

Abstract

Risk management—the systematic process of identifying, assessing, and prioritizing risks followed by

coordinated application of resources to minimize, monitor, and control the probability and/or impact of unfortunate events—is critical to achieving and sustaining corporate value and financial stability. The practice is now fundamentally changing, driven by the need to model complex, interrelated risks (cybersecurity, climate change, geopolitical uncertainty), leverage Big Data for predictive analytics, and comply with increasing global regulatory requirements (e.g., Basel III, Solvency II). Its strategic importance goes far beyond mere compliance; it profoundly influences capital allocation efficiency, credit ratings, shareholder confidence, and the firm's ability to capitalize on strategic opportunities. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern Enterprise Risk Management (ERM) frameworks are elevated to the status of a core corporate governance and financial policy direction. Executives and regulators must constantly navigate the complex trade-offs between minimizing risk exposure, ensuring adequate capital reserves, promoting entrepreneurial activity, and investing in integrated technological risk platforms. This article examines the multifaceted role of risk management and outlines key modern methods where its financial implications are critical for a resilient and strategically sound global economy.

Keywords:

enterprise risk management (ERM), financial risk, operational risk, strategic risk, value at risk (VAR), hedging, capital allocation, risk culture, compliance, resilience.

The Fundamental Role of Risk and Financial Modernization

Risk management, viewed as a proactive value protector rather than a cost center, is a high-impact, increasingly analytical sector that provides the essential framework for navigating uncertainty and achieving strategic objectives.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Capital Optimization: By accurately quantifying the Value at Risk (VaR) and other financial metrics, firms can hold the minimum required regulatory capital, freeing up significant funds for productive investment or shareholder return.
- Enhanced Decision-Making: Integrating risk assessment into strategic planning (ERM) allows management to evaluate potential financial consequences of major decisions (e.g., mergers, new market entry) *before* commitment, leading to higher quality investments.
- Cost of Capital Reduction: A strong, well-audited risk management framework is essential for achieving a high credit rating, which directly translates into lower interest rates on debt and thus a reduced cost of capital.
- Loss Mitigation: Implementing modern controls, particularly in cybersecurity and operational process mapping, drastically reduces the probability and impact of potentially catastrophic financial losses from fraud, systems failure, or data breaches.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modernizing risk management is not static; it must evolve to meet modern connectivity, regulatory, and systemic uncertainty pressures.

Direction 1: Maximizing Quantification through Technology (Predictive Analytics and Integration)

Governments and industry are increasingly moving from siloed, backward-looking risk reporting to integrated, forward-looking quantification, utilizing mechanisms to ensure maximum risk clarity:

- Upstream Efficiency (Integrated Risk Modeling): Implementing incentives and standards for companies to adopt Integrated Risk Management Platforms that link financial models (market risk, credit risk) with operational and strategic data. This allows for a holistic calculation of total risk exposure and identification of interconnected failure points (e.g., a credit default in one country impacting operational liquidity in another).

• Downstream Integration (Real-Time Predictive Analytics): Investing in AI and Machine Learning (ML) tools that process high volumes of internal (transaction logs) and external (social media, news sentiment) data to provide real-time, predictive risk scores. This allows for immediate hedging adjustments or operational interventions long before traditional quarterly reports would flag an issue.

Conclusion

Modern risk management frameworks are more than defensive mechanisms; they are a policy instrument for competitive advantage, capital discipline, and systemic stability. Their application dictates the financial efficiency of resource utilization, the ability of firms to withstand unprecedented shocks, and the overall confidence of investors. For corporate and financial leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current quantification and reporting efficiency through widespread adoption of AI-driven predictive risk modeling and integrated ERM platforms, while simultaneously investing aggressively in systemic stress testing and the financial valuation of intangible cyber risks to build long-term resilience against 21st-century threats. Mastering this balancing act is the true measure of effective financial governance.

References:

1. Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2014). The Essentials of Risk Management.
2. ISO 31000. (Relevant International Standard on Risk Management Principles and Guidelines).
3. Jorion, P. (2006). Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk.
4. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2008). Managing Risks That Threaten Your Business Model.

Nepesov Berdimyrat, lecturer
Baylyyeva Merjen, student.
Kadyrova Govher, student.
Turkmen Agricultural University named after S.A.Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

AGRICULTURE AND THE ROLE OF INNOVATION IN SHAPING THE FUTURE OF GLOBAL FOOD SYSTEMS

Abstract

Agriculture is fundamental to human civilization, providing food, raw materials, and employment for billions. However, the challenges facing modern agriculture are increasingly complex, with issues such as population growth, climate change, environmental degradation, and shifting dietary patterns. In response to these challenges, agricultural innovation has become a critical driver in ensuring food security and sustainability for future generations. This article explores how technological advances, innovative practices, and policy changes are transforming agriculture, enhancing productivity, and addressing the pressing challenges of global food systems.

Keywords:

agriculture, food security, agricultural innovation, climate change, sustainable farming, technology, food systems, precision agriculture.

Main Text

1. Introduction: Agriculture's Role in Global Food Systems

Agriculture has always been the backbone of society, sustaining civilizations with its ability to produce food and raw materials. As the world's population continues to grow, the need for efficient and sustainable agricultural systems becomes more urgent. According to the United Nations, the global population is expected to reach 9.7 billion by 2050, which will put unprecedented pressure on food production and resource use. Agriculture is also a significant contributor to the global economy, supporting livelihoods for approximately 40% of the world's population.

However, traditional agricultural practices are no longer sufficient to meet these demands. The sector faces numerous challenges, including climate change, resource depletion, and the need to balance increased food production with environmental sustainability. To meet these challenges, the agricultural sector must evolve, incorporating innovation and new technologies to improve efficiency, sustainability, and resilience.

2. The Role of Innovation in Modern Agriculture

1. Technological Innovations in Agriculture

Innovation in agriculture is being driven by technological advancements that are transforming traditional farming practices. These innovations are increasing productivity, reducing environmental impact, and enhancing food security.

Precision Agriculture: One of the most significant technological innovations in recent years is the rise of precision agriculture. Precision agriculture uses data-driven techniques, such as drones, satellite imagery, GPS, and sensors, to monitor and manage crop production with a high degree of accuracy. By using real-time data, farmers can optimize resource use, reduce waste, and make more informed decisions about planting, irrigation, and harvesting. This not only improves yields but also minimizes the environmental impact of farming practices by reducing water and chemical inputs.

Genetically Modified Organisms (GMOs): Another breakthrough in agricultural technology is the development of genetically modified organisms (GMOs). GMOs are plants or animals that have been altered at the genetic level to express desirable traits, such as resistance to pests, diseases, or environmental stresses. For example, genetically modified crops like Bt cotton and Roundup-ready soybeans have increased yields by reducing the need for pesticides and herbicides.

Biotechnology and Genetic Engineering: Advances in biotechnology and genetic engineering have enabled the development of crops that are more resistant to drought, pests, and diseases, while also improving their nutritional value. CRISPR-Cas9 technology, which allows for precise editing of the genome, holds the potential to create crops that are more adaptable to climate change and can thrive in suboptimal conditions. These technologies could be key in addressing the challenges of food security in the face of climate change.

2. Sustainable Farming Practices

As global food production expands, it is essential to ensure that farming systems are not only productive but also sustainable. Sustainable agriculture focuses on practices that maintain the health of the ecosystem while increasing food production. This includes:

Agroecology: Agroecology is an integrated approach to farming that emphasizes the importance of biodiversity, soil health, and ecosystem services. By combining ecological principles with agricultural practices, agroecology aims to increase productivity while minimizing environmental damage. Methods like intercropping, cover cropping, and organic farming help to reduce the dependence on chemical inputs and promote the health of the land.

Conservation Tillage: Conservation tillage, which includes practices like no-till and reduced tillage, helps maintain soil health by reducing erosion, enhancing water retention, and preserving organic matter.

These practices are becoming increasingly popular as farmers seek ways to mitigate the impact of climate change and preserve long-term soil fertility.

Water Efficiency: Water scarcity is a growing concern, particularly in regions where agricultural productivity is heavily reliant on irrigation. Innovations such as drip irrigation and precision irrigation systems, which deliver water directly to the roots of plants, have made it possible to reduce water use and increase efficiency. These systems are particularly important in areas where water is a scarce resource and must be managed carefully.

Conclusion

Agriculture remains one of the most critical sectors for global economic development, food security, and environmental sustainability. The challenges facing the agricultural sector—climate change, resource scarcity, and food insecurity—require a combination of technological innovation, sustainable practices, and policy interventions to ensure that agriculture can meet the needs of future generations. By embracing innovation and adopting more efficient, sustainable practices, agriculture can continue to thrive and contribute to the global food system, ensuring that food is available, accessible, and affordable for all.

References:

1. FAO. (2021). The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming Water Scarcity in Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
2. Godfray, H. C. J., et al. (2010). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science, 327(5967), 812-818.
3. Tilman, D., et al. (2017). Agricultural Sustainability and the Global Food System. Science, 356(6335), 167-171.
4. Altieri, M. A. (2018). Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems. CRC Press.
5. Smith, P., et al. (2019). Climate Change and Agriculture: Impacts and Adaptations. Springer Nature.

Shyhmammedov Batyr, student
Annageldiyev Gochnazar, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan
Atayeva Aynazik, student.
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

MODERN AGROCHEMISTRY AND SOIL SCIENCE: A KEY DIRECTION FOR SUSTAINABLE PRODUCTIVITY AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Abstract

The integrated sciences of Agrochemistry (studying the chemical aspects of agriculture) and Soil Science (studying soil resources) are critical to maintaining global food production capacity and protecting the natural resource base. The sector is fundamentally changing, driven by the need to maximize Nutrient Use Efficiency (NUE), reverse decades of soil degradation, and drastically reduce the environmental impact

of chemical inputs under the pressures of climate change. Its strategic importance extends far beyond maximizing yield; it profoundly influences water quality, carbon sequestration potential, food safety, and long-term land viability. Consequently, the adoption, financing, and future direction of modern agrochemical and soil management methods are elevated to the status of a core agricultural and environmental policy direction. Researchers and governments must constantly navigate the complex trade-offs between maximizing crop growth through targeted nutrient application, ensuring long-term soil carbon build-up, promoting biological activity, and investing in high-precision monitoring technology. This article examines the multifaceted role of modern agrochemistry and soil science and outlines key methods where their integrated management is critical for a robust and resilient global food system.

Keywords:

agrochemistry, soil science, nutrient use efficiency (NUE), soil health, carbon sequestration, precision fertilization, soil microbiome, controlled-release fertilizers, remote sensing, soil degradation.

The Fundamental Role of Soil Chemistry and Modernization

The agrochemistry and soil science industry, encompassing soil testing, nutrient formulation, fertilizer application, soil remediation, and fertility maintenance, is a high-volume, increasingly high-tech sector that provides the essential chemical and biological foundations powering modern crop production.

Core Operational Impacts of Modernization:

- Nutrient Use Efficiency (NUE): New fertilizer technologies and targeted application methods directly lead to significantly higher nutrient uptake by crops, reducing waste and minimizing the cost per unit of output.
- Environmental Mitigation: Precision application of inputs, particularly nitrogen and phosphorus, drastically reduces runoff into waterways, leading to lower rates of eutrophication and groundwater contamination.
- Climate Change Mitigation: Modern soil practices, particularly those focused on increasing soil organic carbon (SOC), enhance the soil's capacity to sequester atmospheric CO_2 and increase water holding capacity, which is critical for resilience.
- Resource Optimization: Advanced soil mapping and testing techniques are indispensable for diagnosing specific nutrient deficiencies or toxicities (e.g., salinity or heavy metals), aiding in site-specific remediation and sustainable land use planning.

Key Policy Challenges and Directions

The strategic focus on modern agrochemistry and soil science is not static; it must evolve to meet modern climatic, resource, and technological pressures while transitioning away from blanket input applications.

Direction 1: Maximizing Chemical Efficiency through Technology (Precision Nutrient Management)

Governments are increasingly moving from broad fertilizer subsidies to targeted, technology-driven efficiency programs, utilizing mechanisms to ensure maximum resource benefit:

- Upstream Efficiency (Controlled-Release Fertilizers - CRFs): Implementing policies and incentives that promote the use of advanced fertilizer formulations where nutrients are released slowly over the season, matching the crop’s demand profile. This maximizes NUE by minimizing losses from leaching and volatilization, directly reducing environmental load.
- Downstream Integration (Real-Time Sensing and Mapping): Investing in Hyperspectral Remote Sensing (drones/satellites) and IoT-based soil sensors that analyze crop canopy color, nitrogen status, and soil moisture in real-time. This provides data-backed prescription maps for Variable Rate Application (VRA) machinery, applying the exact chemical amount only where needed.

Direction 2: Navigating the Biological and Long-Term Health Transition

The global push toward sustainability dictates a crucial long-term policy direction: restoring and protecting the chemical and biological integrity of arable land.

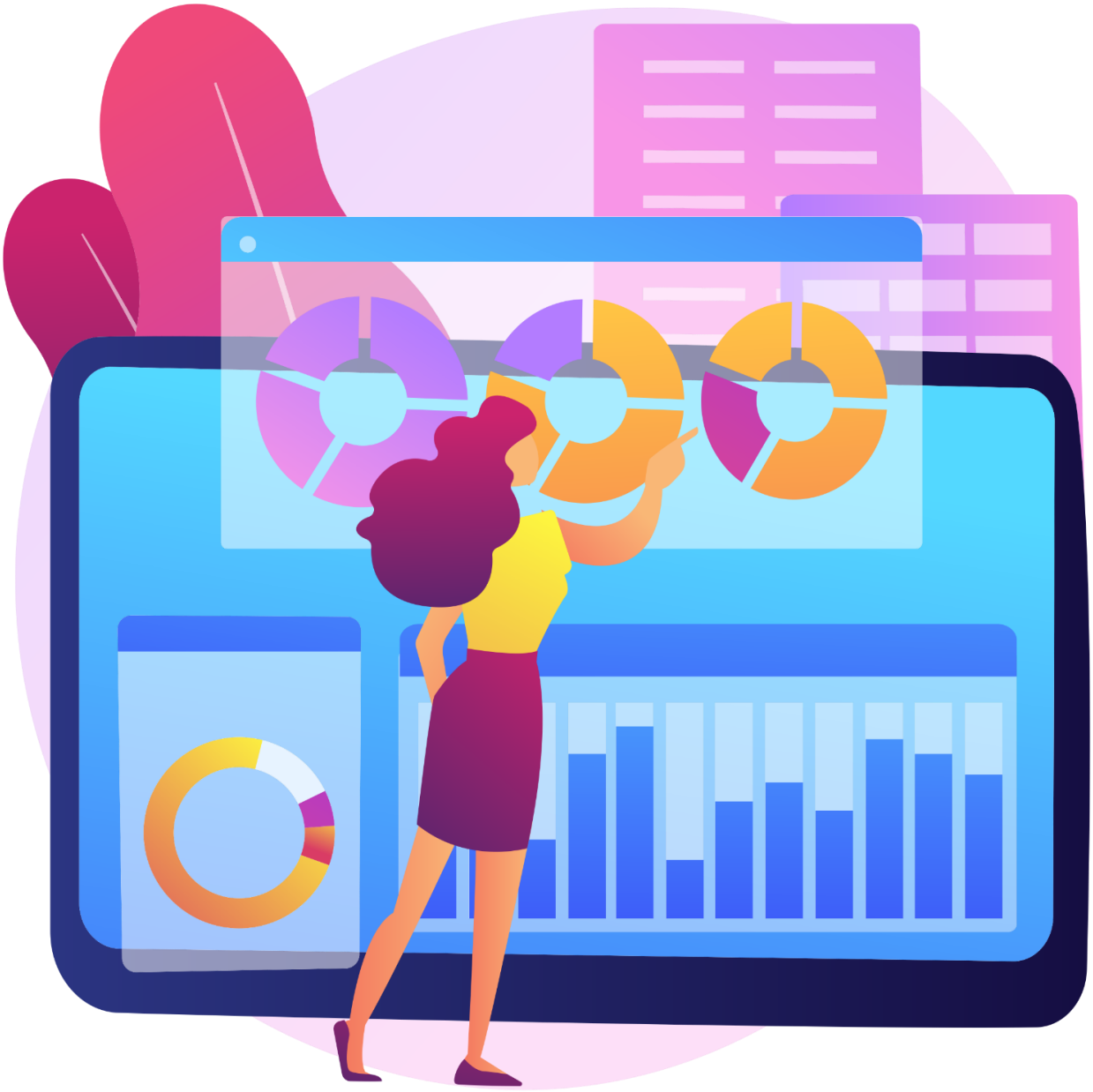
- Investment in Soil Biological Health (Microbiome Management): Directing sector funds toward promoting and subsidizing the use of biofertilizers (microorganisms that fix nitrogen or solubilize phosphorus) and soil amendments that enhance the soil microbiome. By leveraging biological processes, this reduces the need for synthetic inputs and builds a more naturally fertile, disease-suppressive soil environment.
- Remediation and Salinity Control: Creating an environment through expedited research and technical support that encourages the development of chemical and physical remediation techniques for degraded lands (e.g., gypsum application for sodic soils or phytoremediation for polluted areas). This is the central policy challenge for ensuring the long-term viability of agricultural production in areas prone to salinization and contamination.

Conclusion

Modern agrochemistry and soil science are more than disciplinary fields; they are a policy instrument of global environmental stewardship and productivity growth. Their application dictates the efficiency of nutrient cycles, the long-term fertility of land, and the ecological health of agricultural water bodies. For agricultural leaders, the key direction of policy must be a calculated dual strategy: optimizing current chemical efficiency through widespread adoption of precision mapping, VRA, and CRFs, while simultaneously investing aggressively in soil biological health, carbon sequestration, and targeted remediation practices to build long-term resilience. Mastering this balancing act is the true measure of effective agricultural policy in the 21st century.

References:

1. Lal, R. (2020). From soil degradation to restoration and sequestration.
2. Bruulsema, T. W., et al. (2009). The 4R Nutrient Stewardship Concept: A Framework for Sustainable Fertilizer Management.
3. Roberts, T. L. (2014). Soil fertility and fertilizer use in the context of global food security.
4. Fritz, S., et al. (2019). The promise of digital agriculture.



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

UDC 336.7

Allaberdiyeva T.
Student
Institute of International Relations of the MFA of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

THE IMPACT OF DIGITAL CURRENCIES ON GLOBAL FINANCIAL STABILITY

Abstract

The rapid proliferation and increasing integration of various forms of digital currencies, including decentralized cryptocurrencies, stablecoins, and potential Central Bank Digital Currencies (CBDCs), present a complex, multifaceted challenge to global financial stability, demanding immediate and coordinated regulatory attention. While these digital innovations offer compelling benefits such as dramatically enhanced cross-border payment efficiency, reduced transaction costs, and increased financial inclusion for unbanked populations through distributed ledger technology, they concurrently introduce significant systemic risks that could threaten market integrity and monetary sovereignty. Key vulnerabilities stem from the extreme volatility and interconnectedness of private crypto assets, which raise concerns about potential market contagion; the risk of bank disintermediation and subsequent disruption to commercial bank funding models if risk-free digital alternatives gain widespread acceptance; and persistent challenges related to global regulatory arbitrage, anti-money laundering compliance, and illicit finance given the borderless and pseudonymous nature of many digital platforms.

Key words:

digital currencies, financial stability, cryptocurrencies, stablecoins, CBDCs, market contagion, bank disintermediation, regulatory arbitrage, financial inclusion.

The advent of digital currencies marks a watershed moment in the evolution of global finance, fundamentally challenging long-established monetary and banking systems. These innovations, encompassing decentralized cryptocurrencies like Bitcoin, regulated stablecoins, and potential Central Bank Digital Currencies (CBDCs), are built upon distributed ledger technology (DLT) or similar digital infrastructure. The growing mainstream acceptance of these assets, driven by technological advancements and public interest, necessitates a thorough examination of their influence. This paper seeks to analyze the complex relationship between the rapid adoption of digital currencies and the overarching goal of maintaining global financial stability.

Digital currencies promise substantial efficiencies, particularly in the realm of payments and cross-border transfers. By reducing the need for multiple intermediaries and operating on a 24/7 basis, they offer the potential for near-instantaneous and significantly cheaper transactions across the globe. This enhanced efficiency could stimulate international trade and economic activity by lowering the frictional costs traditionally associated with moving money. Such technological leaps are viewed by proponents as essential upgrades to a legacy financial infrastructure that is often slow and expensive.

One of the most compelling arguments for digital currency adoption is the potential for greater financial inclusion. For the billions of people worldwide who remain unbanked or underbanked, access to a mobile-based digital currency could provide a secure and inexpensive gateway to the formal economy. This is especially true in developing nations where traditional banking infrastructure is sparse or inaccessible to large segments of the population. Digital money can thus act as a powerful tool for poverty reduction and economic empowerment.

However, the volatility and speculative nature of decentralized cryptocurrencies pose the most immediate risk to individual investors and, increasingly, to the wider financial system. The massive price swings observed in assets like Bitcoin and Ethereum introduce significant market uncertainty and can lead to rapid and substantial wealth destruction. While the direct links to the traditional financial system were initially limited, increasing institutional adoption means contagion risk is now a serious concern. The sheer size of the crypto market makes isolated collapses potentially systemic in their impact.

The rise of stablecoins, digital currencies pegged to a stable asset like the US dollar, introduces a different set of stability challenges. While designed to mitigate the volatility of traditional crypto, the mechanism by which they maintain their peg can be fragile, as demonstrated by past failures of algorithmic stablecoins. The opaque nature of the reserves backing some stablecoins raises questions about their liquidity and the potential for a sudden "run" if confidence erodes. Regulators are increasingly scrutinizing stablecoin reserves to ensure they are truly backed 1:1 by high-quality liquid assets.

Perhaps the most transformative development is the exploration of Central Bank Digital Currencies (CBDCs) by central banks worldwide. CBDCs represent a direct liability of the central bank, functioning as a digital form of sovereign money, and are distinct from private digital assets. Proponents argue that a CBDC could serve as a risk-free digital anchor for the financial system, enhancing payment security and reducing reliance on private forms of digital money. The introduction of a CBDC, however, is a profound monetary policy decision with deep implications.

The potential for bank disintermediation represents a critical financial stability concern associated with both CBDCs and widely adopted stablecoins. If individuals and corporations shift large amounts of funds from commercial bank deposits into risk-free digital central bank money, banks' traditional funding base could erode. This could force banks to rely more heavily on wholesale funding, increasing their vulnerability to financial shocks and potentially constraining their ability to extend credit to the real economy.

This threat of disintermediation is particularly acute during periods of financial stress or crisis. The ease and speed with which digital funds can be transferred could facilitate rapid, large-scale digital bank runs, significantly faster than those seen in the traditional physical banking system. Central banks must carefully design CBDCs with features, such as caps on holdings or non-remuneration, to prevent them from becoming an excessively attractive safe-haven asset that undermines commercial banking.

Another major challenge lies in the realm of regulatory and supervisory oversight. The decentralized, global, and often pseudonymous nature of many digital currency transactions complicates the enforcement of existing financial laws. Regulatory bodies face difficulties in applying standards related to Anti-Money Laundering (AML), Counter-Terrorism Financing (CTF), and investor protection across disparate jurisdictions and technological platforms. This regulatory vacuum creates opportunities for illicit activities and market manipulation.

The integration of digital assets through Decentralized Finance (DeFi) platforms adds another layer of complexity to financial stability concerns. DeFi protocols, which use smart contracts to automate financial services like lending and trading, are often highly leveraged and interconnected. While designed to increase efficiency and access, the lack of traditional intermediaries means that operational errors or vulnerabilities in the underlying code can lead to sudden, massive losses, which could have spillover effects if the market continues to grow.

From a monetary policy perspective, the widespread use of digital currencies could alter the mechanisms through which central banks manage inflation and control the money supply. If a significant portion of the money supply shifts into private stablecoins or a non-interest-bearing CBDC, the traditional tools of adjusting interest rates might become less effective. Central banks are therefore studying how the design of a CBDC, particularly whether it is interest-bearing, could preserve or even enhance their capacity to implement monetary policy.

Conclusion

In conclusion, the impact of digital currencies on global financial stability is a dual-edged sword, presenting powerful forces for innovation alongside potential systemic threats. Policymakers must adopt a delicate, yet decisive, approach that encourages the efficiency gains of digital finance while rigorously mitigating risks associated with volatility, disintermediation, and regulatory oversight.

References:

1. Adrian, T., and M. C. G. Obstfeld. The Rise of Digital Money: Implications for Global Financial Stability. IMF Staff Discussion Note, No. 2024/001. International Monetary Fund (IMF).
2. Bank for International Settlements (BIS). Annual Economic Report 2025: The Next-Generation Monetary and Financial System. Basel: BIS. (Особенно Глава III, посвященная токенизации, CBDC и стейблкоинам).
3. Cœuré, B. The Financial Stability Implications of Digital Assets. Economic Policy Review, Federal Reserve Bank of New York, Vol. 30, No. 2, November 2024.
4. García-Herrero, A., and E. Ribakova. Stablecoins and the Future of International Finance: Risks and Regulatory Challenges. Working Paper, Peterson Institute for International Economics.

ФИЛОСОФИЯ

Гулова Акменгли,
Преподаватель
Военно-морской институт Министерства обороны Туркменистана
Туркменбаши, Туркменистан
Мыратдурдыев Новруз,
Преподаватель
Международная академия коневодства имени Аба Аннаева
Мерданова Говхер,
Студент
Педагогическое среднее профессиональное училище
имени Бердымухамеда Аннаева города Аркадаг
Аркадаг, Туркменистан

СОЦИОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Аннотация

Технологический прогресс, являясь ключевым двигателем современного общества, требует не только инженерно-технической оценки, но и глубокого социологического и философского осмысления. Социальные и философские аспекты технологий определяют их этическую приемлемость, влияние на структуру общества, а также долгосрочную устойчивость и гуманистическую направленность развития. Данная статья анализирует ключевые философские принципы, лежащие в основе технологического развития, включая вопросы детерминизма, свободы воли и ответственности. В социологическом разрезе рассматриваются механизмы социальной адаптации к инновациям, цифровое неравенство и трансформация социальных институтов под влиянием технологий. Исследуется важность критической оценки целей прогресса и роль общественного дискурса в управлении технологическим будущим.

Ключевые слова:

технологический прогресс, социология, философия, этика технологий, социальная трансформация, детерминизм, цифровое неравенство, устойчивое развитие, ответственность, гуманизм.

1. Введение

Технологии играют решающую роль в обеспечении безопасности, комфорта и экономического роста. Однако за каждым изобретением — от искусственного интеллекта до генной инженерии — стоит сложный социально-философский механизм, который определяет, как эти инструменты используются, кто получает от них выгоду и какова их цена для человеческой свободы и справедливости. Интеграция социологии и философии в анализ технологий позволяет рационально использовать инновации, оптимизировать социальные процессы и улучшить общественное благосостояние. В контексте глобальных вызовов — таких как информационные войны, экологические кризисы и углубление социального расслоения — понимание философских основ и социальных последствий технологий становится ключевым условием устойчивого и гуманного общественного развития.

2. Философские Основы Технологического Прогресса

Философский фундамент технологического прогресса коренится в концепциях рациональности и улучшения человеческого существования. Философская теория ставит вопрос о том, является ли технология нейтральным инструментом или она сама формирует общество (технологический детерминизм).

• Проблема Детерминизма и Свободы: Является ли развитие технологий неизбежным и предопределенным (детерминизм), или человек обладает свободой выбора в их применении и управлении ими? Философия подчеркивает необходимость ответственности за технологический выбор, утверждая, что инструменты должны служить целям человека, а не наоборот.

• Этика Технологий: Внедрение новых технологий (например, ИИ или биотехнологий) вызывает острые этические дилеммы, требуя создания новых моральных и правовых рамок. Философия обеспечивает критическую оценку потенциальных рисков и выгоды, руководствуясь принципами справедливости, безопасности и уважения человеческого достоинства.

3. Социологические Механизмы и Управление Социальной Трансформацией

Социологический анализ технологий охватывает несколько ключевых сфер:

• Трансформация Социальных Институтов: Влияние цифровых технологий на семью, образование, политику и труд. Например, распространение удаленной работы и онлайн-обучения меняет социальные роли и структуры власти.

• Социальная Адаптация и Культурный Лаг: Скорость технологических изменений часто опережает способность общества к адаптации, что приводит к культурному лагу – несовпадению между быстро меняющейся материальной культурой (технологии) и более медленной нематериальной культурой (нормы, ценности).

• Цифровое Неравенство (Digital Divide): Технологии могут как сокращать, так и углублять социальное расслоение. Доступ к информационным ресурсам, цифровым навыкам и инфраструктуре становится новым фактором социальной стратификации.

Заключение

Социология и философия технологического прогресса представляют собой важнейшее пересечение гуманитарных наук и инженерии. Грамотно организованная система критического анализа гарантирует, что технологические меры являются устойчивыми, справедливыми и ориентированными на человека. Применяя философские и социологические принципы к управлению технологиями, общества могут достичь лучших социальных результатов при минимальных этических издержках и создать устойчивые системы, способные реагировать на возникающие вызовы. Инвестиции в осмысление технологий — это не просто расходы, это стратегический вклад в гуманное развитие, социальный капитал и этическое будущее человечества.

Список использованной литературы:

1. Хабермас, Ю. (2003). Техника и наука как «идеология». Москва: Праксис.
2. Ясперс, К. (1994). Смысл и назначение истории. Москва: Республика.
3. Кастельс, М. (2000). Информационная эпоха: экономика, общество и культура. Москва: ВШЭ.
4. Фукуяма, Ф. (2004). Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции. Москва: АСТ.

Джумадурдыева Огулдонди, преподаватель
Военно-морской институт Министерства обороны Туркменистана
Туркменбаши, Туркменистан
Мыратдурдыев Новруз, преподаватель
Международная академия коневодства имени Аба Аннаева
Аллабердиева Айгул, студент.
Педагогическое среднее профессиональное училище имени Бердымухамеда Аннаева города Аркадаг
Аркадаг, Туркменистан

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ: КЛЮЧ К ЭФФЕКТИВНОМУ ОБУЧЕНИЮ И РАЗВИТИЮ

Аннотация

Данная статья посвящена педагогической психологии — междисциплинарной области, которая находится на пересечении психологии и педагогики. Она изучает психологические закономерности и механизмы обучения, воспитания и развития человека. Цель работы — рассмотреть, как знания о когнитивных процессах, мотивации и индивидуальных особенностях учащихся помогают формировать эффективные методики преподавания, создавать благоприятную образовательную среду и достигать наилучших результатов в обучении. Анализируя роль педагогической психологии в формировании образовательного процесса, мы стремимся показать ее ключевое значение для современного образования.

Ключевые слова:
педагогическая психология, обучение, развитие, мотивация,
когнитивные процессы, образовательная среда.

1. Введение

Образование — это не просто передача знаний, а сложный процесс, в котором задействованы как педагог, так и учащийся. Педагогическая психология служит мостом между теорией обучения и практикой преподавания. Она дает ответы на такие важные вопросы, как: как дети и взрослые усваивают информацию? Что мотивирует их учиться? Как создать условия для раскрытия их потенциала?

Эта статья призвана исследовать фундаментальные концепции и принципы, составляющие основу педагогической психологии. Мы рассмотрим, как психологические знания влияют на все аспекты образовательной деятельности, от разработки учебных программ и применения инновационных методик до индивидуализации обучения и оценки его результатов. Углубляясь в эти тонкости, мы можем получить более глубокое понимание того, как психология способствует созданию образовательной системы, которая лучше соответствует потребностям и особенностям каждого ученика.

2. Ключевые области педагогической психологии

Педагогическая психология охватывает несколько специализированных областей, каждая из которых фокусируется на конкретных аспектах пересечения психологии и обучения:

- Психология развития: Эта область изучает, как когнитивные способности, эмоциональный интеллект и социальные навыки изменяются с возрастом. Понимание стадий развития (например, по Ж. Пиаже или Л. Выготскому) позволяет педагогам адаптировать учебные материалы и методы к возрасту и уровню готовности учащихся.

• Когнитивная психология: Фокусируется на том, как люди воспринимают, обрабатывают, хранят и используют информацию. Исследования в этой области помогают понять, как устроена память, внимание и мышление. Это позволяет разрабатывать эффективные стратегии обучения, такие как активное вспоминание, интервальное повторение и использование метафор для упрощения сложных концепций.

• Психология мотивации: Изучает, что побуждает людей учиться. Внутренняя мотивация (интерес к предмету, стремление к саморазвитию) считается более устойчивой, чем внешняя (оценки, похвала). Педагогическая психология помогает создать условия, которые поддерживают внутренний интерес и любознательность.

• Психология личности и индивидуальных различий: Учащиеся отличаются по темпераменту, стилям обучения и интеллектуальным способностям. Понимание этих различий позволяет педагогам применять дифференцированный подход, предлагая различные методы и задания, которые подходят каждому ученику.

3. Применение педагогической психологии на практике

Знания, полученные из педагогической психологии, имеют огромное практическое значение:

• Разработка учебных программ: Психологи помогают создавать программы, которые не просто передают информацию, но и развивают критическое мышление, творческие способности и навыки решения проблем.

• Эффективные методики обучения: Использование таких методов, как проблемное обучение, проектная деятельность и совместное обучение, основано на психологических принципах, которые повышают вовлеченность и усвоение материала.

• Управление классом: Психологические знания помогают педагогам понимать причины нежелательного поведения, эффективно разрешать конфликты и создавать в классе атмосферу взаимного уважения и поддержки.

• Оценка и обратная связь: Педагогическая психология подчеркивает важность формирующей обратной связи, которая не просто ставит оценку, а помогает ученику понять свои ошибки и способы их исправления.

Заключение

Педагогическая психология, со своей богатой палитрой концепций и принципов, играет неоценимую роль в формировании современного образования. Углубляясь в психологические основы человеческого развития и обучения, эта область способствует созданию образовательной системы, которая не просто обучает, но и развивает личность. Поддерживая осознанность в отношении мотивации, индивидуальных различий и когнитивных процессов, педагогическая психология помогает нам строить школы, где каждый ученик может раскрыть свой потенциал. В конечном итоге, это путь к более гуманному, эффективному и личностно-ориентированному обучению, способствующему благополучию каждого члена общества.

Список использованной литературы:

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991.
2. Пиаже Ж. Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2003.
3. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. М.: МПСИ, 1998.
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2004.
5. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2000.
6. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2000.

УДК 615

Шамяммедов Мекан Довлетович
Преподаватель кафедры социальных наук
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

РАЗВИТИЕ И ОСНОВНЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ГРУППЫ

Аннотация

В статье рассматриваются этапы развития философской мысли и формирование её основных направлений. Анализируются особенности античной, средневековой, новоевропейской и современной философии. Отмечается влияние социальных, культурных и научных факторов на становление философских школ. Особое внимание уделено различиям между материализмом и идеализмом, а также роли философии в развитии человеческого мировоззрения.

Ключевые слова:

философия, мировоззрение, материализм, идеализм, эпоха, рационализм.

Shamyammedov Mekan Dovletovich
Teacher of the Department of Social Sciences
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

DEVELOPMENT AND MAJOR PHILOSOPHICAL GROUPS

Abstract

The article examines the stages of development of philosophical thought and the formation of its main directions. The features of ancient, medieval, modern, and contemporary philosophy are analyzed. The influence of social, cultural, and scientific factors on the formation of philosophical schools is highlighted. Special attention is paid to the differences between materialism and idealism, as well as to the role of philosophy in shaping the human worldview.

Keywords:

philosophy, worldview, materialism, idealism, epoch, rationalism.

1. Введение

Философия как форма человеческого сознания возникла из стремления человека понять природу мира, самого себя и смысл существования. Она развивается вместе с культурой и наукой, отражая их достижения и противоречия. Развитие философской мысли проходило в несколько этапов, каждый из которых формировал новые направления и школы, отражающие дух своего времени.

2. Античная философия

Античная философия стала основой всей последующей интеллектуальной традиции. В этот период философы Древней Греции — Фалес, Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель — заложили фундаментальные категории бытия, познания и этики. Они стремились объяснить происхождение мира и место человека в нём, выдвигая различные концепции — от материалистических до идеалистических.

3. Средневековая философия

В эпоху Средневековья философская мысль находилась под сильным влиянием религии. Основными вопросами стали соотношение веры и разума, проблема божественного откровения и

человеческого познания. Представители схоластики, такие как Фома Аквинский и Августин Блаженный, пытались объединить античное знание с христианской догматикой.

4. Философия Возрождения и Нового времени

Эпоха Возрождения стала переходным этапом от теоцентризма к антропоцентризму. Человек и его разум начали рассматриваться как центральные ценности. В Новое время формируются рационализм (Декарт, Спиноза) и эмпиризм (Бэкон, Локк), заложившие основы современной науки и философии познания.

5. Классическая немецкая философия

XVIII–XIX века стали временем расцвета философской мысли в Германии. Кант, Фихте, Шеллинг и Гегель разработали системные концепции мышления и бытия. Их идеи способствовали формированию диалектики, критики разума и категориального анализа. Немецкая философия оказала огромное влияние на последующие направления — марксизм, экзистенциализм и феноменологию.

6. Материализм и идеализм как основные философские направления

Материализм утверждает первичность материи и рассматривает сознание как продукт её развития. Идеализм, напротив, ставит в основу бытия дух, идею, сознание. Эти два подхода определили ход философских дискуссий на протяжении всей истории, формируя различные школы — от гегелевской диалектики до марксистской философии.

7. Современные философские течения

Современная философия отличается плюрализмом идей и методологий. Развиваются феноменология, экзистенциализм, структурализм, аналитическая философия. Акцент смещается на проблемы языка, сознания, культуры и коммуникации. Возрастает роль философии науки и этики в контексте технологического прогресса и глобальных вызовов.

8. Заключение

Развитие философии отражает эволюцию человеческого мышления и духовных ценностей. Каждая эпоха оставила свой след в понимании бытия, истины и человека. Философские группы и направления продолжают взаимодействовать и спорить, создавая богатую интеллектуальную среду, в которой формируется мировоззрение современного общества.

Список использованной литературы:

1. Аристотель. Метафизика. – М.: Мысль, 2020. – 456 с.
2. Кант И. Критика чистого разума. – СПб.: Наука, 2018. – 712 с.
3. Гегель Г. В. Феноменология духа. – М.: Академия, 2019. – 624 с.
4. Бердяев Н. А. Смысл творчества. – М.: Республика, 2021. – 352 с
5. Рассел Б. История западной философии. – М.: Эксмо, 2022. – 512 с.

ФИЛОЛОГИЯ

Annayeva Aylin Merdanovna
Ankara University
Ankara, Republic of Turkey

THE USE OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN LEARNING THE KOREAN LANGUAGE

Abstract

This article examines the features of modern educational technologies such as online services, platforms and applications (YouTube, KoreanClass101, Duolingo, Moodle and others), which are associated with the future study of the Korean language. The positive aspects of their use are indicated, which contribute to a more effective assimilation of the studied material and increase the academic performance of students.

Keywords

korean language, digitalization, educational technologies, interactive teaching methods, artificial intelligence

Аннаева Айлин Мердановна
Университет Анкары
г**.** Анкара, Турецкая республика

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОРЕЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности таких современных образовательных технологий, как онлайн-сервисы, платформы и приложения (YouTube, KoreanClass101, Duolingo, Moodle и другие), с которыми связано будущее изучение корейского языка. Указаны положительные стороны их использования, которые способствуют более эффективному усвоению изучаемого материала и повышению успеваемости обучающихся.

Ключевые слова:

корейский язык, цифровизация, образовательные технологии, интерактивные методики обучения, искусственный интеллект.

Educational technologies contribute to increasing interest in learning the Korean language, making the learning process more interactive and effective. The use of multimedia and adaptive tools allows you to reduce the learning time of new material, increase motivation and individualize the learning process. Advantages of using technology in teaching methods:

-Technology can make teaching methods more interesting and attractive to students. Visualization, interactivity and the possibility of independent testing help students should be actively involved in the learning process and increase motivation to study methods;

-Thanks to technology, students can gain a deeper understanding of complex concepts and processes that may be abstract or difficult to imagine. Visualization, simulations, and virtual labs allow students to

observe and interact with objects and processes, which contributes to better learning.;

-Technological tools can be used both in and out of the classroom, which provides flexibility in the learning process. Students can learn methods at their own pace and time, which is especially valuable in distance learning and self-study.

The introduction of digital technologies in Korean language teaching opens up new opportunities for students and teachers.

Personalized approaches, interactive techniques and the use of artificial intelligence contribute to more effective learning of the material and improve students' academic performance. The future of learning the Korean language is inextricably linked to the further development and integration of educational technologies[1].

The use of online services, as well as the development of a combination of active learning methods with an interactive learning environment such as the web, videoconferencing, and chat, which are adequate to modern technical capabilities and contribute to the involvement of students in language learning. At the moment, there are many different ways to learn Korean using online services.

There are platforms and applications that have been gaining popularity in recent days due to their user-friendliness and simple interface, and above all because learning can take place with or without a teacher. YouTube may be the tool that will be most useful for learning Korean at different levels of the language system. In the modern world, the YouTube video platform has long been rooted as an information space where access to entertainment content is mainly provided. In addition to the entertainment component, this platform contains a huge amount of video content that allows you to improve your knowledge of a foreign language.

The most common way to provide information, in addition to instructional videos, remains "podcasts" – video or audio broadcasts that have a specific theme. This format is often used in teaching foreign languages, as the student has the opportunity to hear the native speaker's speech as close to reality as possible, helps to get used to the language being studied and thus improve their Korean language skills. In addition to podcasts, the platform features a large number of videos in foreign languages. Therefore, teachers often use YouTube materials in the learning process, as this not only helps to reduce the time needed to systematize knowledge, but also allows them to diversify the learning process. The platform allows students to explore a topic on their own, as there are many educational videos on YouTube with completely different teachers and different approaches to teaching foreign languages. Thus, the student has a better chance of finding the most comfortable and understandable way to familiarize himself with the material. Thanks to the video component, a visual representation of how representatives of other countries dress and gesture is formed, that is, an understanding of exactly what the linguistic reality and culture of the country of the language being studied looks like.

In addition to multi-format platforms such as YouTube, there are more narrowly focused online services that are designed specifically for learning the Korean language. One of these, the most common, is an online service called KoreanClass101. This service is aimed at learning Korean using a video and audio format for all levels of Korean language learning. Such online services have one significant advantage: concentration on one subject. This means that there are no mechanized algorithms that distract the student while learning the language, because the topic is the same. One of the advantages of KoreanClass101 is that from the very beginning, native speakers teach, even in English, which means that the student immediately has the opportunity to hear the correct pronunciation [2]. This service also tries to make dialogues that sound

as casual as possible, for higher levels, with a layer of grammars characteristic of the Korean language. In addition, there is a unique advantage here – the ability to receive feedback. Pronunciation learning and training can also take place through the voice message format, where the teacher is able to help find pronunciation flaws and correct them. There are really a lot of such online services, so it is very important to find the most suitable one for yourself in terms of level and needs. Learning a foreign language using online services makes life much easier not only for the student, but also for the teacher, since the student has the opportunity to advance in his studies independently [3]. Using educational platforms such as Duolingo, LingQ, and Memrise, students can learn the vocabulary and grammar of the Korean language in an interactive way. These platforms use game elements and adaptive algorithms to increase student engagement and motivation. In the lesson, the teacher can freely ask tests using these platforms, where he has prepared questions in advance, it will be easy for students to get used to it, as modern students quickly learn gadgets. Interactive applications such as Anki, Quizlet, and HelloTalk promote effective memorization of words and phrases, as well as the development of communication skills through communication with native speakers. Virtual classrooms and platforms such as Zoom, Google Classroom, and Moodle provide flexibility in learning. With these tools, teachers can organize online classes, share learning materials, and track students' progress.

Existing modern mobile applications for learning Korean, such as Anki, Naver Dictionary and KORLINK, provide the opportunity for self-study anytime, anywhere. If the teacher has given you a text to translate at home, or to write an essay, then

it is very easy to complete tasks for students with these applications.

Artificial intelligence technologies are currently trending, where artificial intelligence plays an important role in personalizing learning. Programs using AI can adapt educational materials depending on the student's level of training, analyzing his mistakes and offering individual recommendations. Artificial intelligence allows students to communicate freely as an interlocutor, correcting his mistakes when speaking[4,5].

The use of technology in teaching methods opens up new horizons in education. Visualizations, simulations, programs, and online resources help students better understand and apply techniques. Teachers using these technologies face a more active and interesting learning. As a result, combining technology with traditional teaching methods can lead to more effective and efficient teaching methods.

Список использованной литературы:

1.Аннаева А.М., Эунми Ю. Перспективы устойчивого развития международного туркмено-корейского сотрудничества // Евразийский журнал региональных и политических исследований.2023. № 1 (24).С.51-54

2.Минаков А. И. Искусственный интеллект и нейросети в образовании. 2024.

3.Дондукова Н.Н. Электронное образование (e–leaning) в Республике Корея // Вестник Бурятского государственного университета. Серия: Философия.2014. № 15.С.17–19.

4. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial intelligence in education: A review.// IEEE access. 2020. №. 8. pp. 75264-75278.

5.Kim H. Digital Language Learning in the 21st Century: A Korean Perspective. 2023.

Babayev Annaguly, lecturer
Amanov Muhammet, student
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag, Turkmenistan
Garajayeva Altyn, student
Amanmuhammedov Danatar, student
Turkmen Agricultural university named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

SOIL HEALTH AND SUSTAINABLE YIELDS: A PRACTICAL GUIDE TO MODERN AGRICULTURE

Abstract

Modern agriculture faces the dual challenge of feeding a growing global population while mitigating the environmental impact of intensive farming. The key to resolving this lies in understanding and optimizing soil health, which is the capacity of soil to function as a vital living ecosystem that sustains plants, animals, and humans.2 Soil research has moved beyond simple fertility measurement to focus on holistic soil stewardship, integrating microbiology, physics, and chemistry.3 This article outlines specific, practical strategies—from adopting minimum tillage to leveraging precision nutrient mapping—that actively enhance soil organic matter, improve water retention, and promote biodiversity. The focus is on high-impact, easy-to-implement techniques that accelerate ecological balance, reduce reliance on synthetic inputs, and, most importantly, ensure long-term, resilient crop production.

Keywords:

soil health, sustainable agriculture, soil organic matter (SOM), no-till farming, precision agriculture, microbial activity, crop rotation, water use efficiency, regenerative farming.

The Foundation of Accessible Agricultural Sustainability

Effective sustainable agriculture relies on the principle of minimizing disturbance ("input") and maximizing biological function ("output"). Minimizing soil disturbance (ploughing) preserves structure and carbon, while maximizing biological function (diverse planting) drives nutrient cycling and pest resistance.4 Modern methods prioritize low-effort, high-frequency biological engagement over intense, sporadic mechanical or chemical interventions.

Core Cognitive and Behavioral Impacts:

- Carbon Sequestration: Studies show that practices increasing Soil Organic Matter (SOM)—like cover cropping—pull carbon dioxide from the atmosphere, directly addressing climate change while improving soil structure.
- Water Resilience: Healthy soil acts like a sponge. Increased SOM significantly improves water infiltration and retention, making farmland more resilient to both drought and heavy rainfall events.5
- Nutrient Cycling: Using rotational crops (e.g., legumes) and encouraging microbial life reduces the need for external, synthetic nitrogen fertilizers, lowering costs and minimizing runoff pollution.
- Pest and Disease Suppression: A diverse, balanced soil microbiome creates natural checks and balances, often suppressing pathogenic organisms that thrive in monoculture environments.

Key Strategies for Effortless Soil Stewardship

The goal is to turn mechanical farming practices into ecologically supportive activities. By strategically adjusting the surrounding environment, farmers can achieve a state of "soft" regeneration without needing significant capital overhaul.

Direction 1: Maximize Biological and Physical Soil Integrity

Leveraging natural processes to build structure and protect the soil surface ensures constant, beneficial activity.

- Upstream Efficiency (Tillage Reduction): Move toward No-Till or Minimum-Tillage farming. This keeps soil structure intact, protects beneficial fungal networks (like mycorrhizae), and prevents the rapid oxidation of organic matter.
  - Example: A farmer in a dryland region switches from annual ploughing (which causes moisture loss) to no-till planting. The resulting crop residue acts as a mulch, reducing water evaporation by up to 30% and significantly lowering fuel costs for machinery.
- Downstream Integration (Residue Management): Instead of burning or removing crop residues after harvest, leave them on the field surface. This is critical for controlling temperature, feeding microbes, and protecting the soil from wind and water erosion.
  - Example: After harvesting corn, leaving the stalks and leaves distributed across the field. This cover intercepts rain energy (preventing crusting) and decomposes slowly, continuously releasing nutrients back into the soil for the next season's crop.

Conclusion

Sustainable agriculture is a journey of ecological balance, not mechanical force. By utilizing modern soil research principles and creating small, repeatable habits centered on protecting and feeding the soil ecosystem, farmers can transform their fields into resilient, productive assets.11 The key is to select methods that are genuinely beneficial to the soil's structure and biology, maintaining the momentum of daily engagement in both residue retention and biological diversity. For aspiring producers, mastering this balancing act between surface protection and active nutrient management is the most direct path to resilient farming in the 21st century.

References:

1. Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate climate change.
2. Montgomery, D. R. (2017). Growing a revolution: Bringing our food production back to nature.
3. Magdoff, F., & Van Es, H. (2009). Building soils for better crops: Ecological management for healthy farms.
4. Janzen, H. H. (2006). The soil carbon dilemma: Saturation, depletion, and stabilization.

Babayev Annaguly, lecturer
Annamov Rejepmuhammet, lecturer
International Horse breeding academy named after Aba Annayev
Arkadag city
Artykova Gulshat, student
Erlekova Aynur, student
Seyitnazar Seydi Turkmen State Pedagogical Institute
Ashgabat, Turkmenistan

UNLOCKING THE MIND: THE PURPOSE, TASKS, AND RESEARCH METHODS OF PSYCHOLOGY

Abstract

Psychology, derived from the Greek words *psyche* (soul, mind) and *logos* (study), is the scientific study

of behavior and mental processes. Its fundamental goal is to systematically observe, describe, and explain human and animal activity, encompassing everything from basic sensory experiences to complex decision-making and personality development. As an empirical science, its value lies not just in understanding *what* people do, but *why* they do it, often leveraging quantitative data and rigorous experimentation. The primary challenge in psychological research is developing methods that are both ethically sound and capable of capturing the complexity and variability inherent in human experience. This article outlines the core purposes (the "Four Goals"), the major tasks facing modern psychology, and the scientific methods—from observation to controlled experiments—used to achieve reliable and valid conclusions.

Keywords:

psychology, behavior, mental processes, scientific method, observation, description, explanation, prediction, control, experiment, correlation, ethics.

The Foundation: Defining the Scientific Study of Mind and Behavior

Psychology is built upon the premise that human behavior is orderly and can be systematically studied. Effective psychological inquiry relies on the principles of empiricism (knowledge comes from experience and observation) and critical thinking.

Core Cognitive and Behavioral Impacts:

- Description: Provides a clear, detailed account of behavior, forming the baseline for all subsequent investigation. This is the "What" and "When."
- Explanation: Proposes theories and causes for why behaviors or mental processes occur, moving beyond simple observation to understanding underlying mechanisms. This is the "Why."
- Prediction: Uses established theories to forecast future behavior or mental states under specific conditions. This is the "What If."
- Control/Influence: Applies knowledge to change, modify, or enhance behavior for the benefit of individuals or society (e.g., therapy or educational techniques). This is the "How to Change."

Key Tasks and Methodological Strategies

The goal of psychology is not merely to amass facts, but to create testable, generalizable theories. This requires specific, rigorous scientific methods.

Direction 1: Fulfilling the Four Primary Goals (Purpose and Tasks)

Psychologists use these four goals to structure their research questions and practical applications across diverse fields (clinical, developmental, cognitive, etc.).

- Upstream Efficiency (Describing and Explaining): The initial task is to accurately measure and categorize phenomena before theoretical work can begin. This ensures the foundational data is reliable.
  - Example: A developmental psychologist describes *how* infants react to a parent leaving the room (e.g., crying, searching) and then uses Attachment Theory to explain *why* different infants show different reaction patterns (e.g., secure vs. anxious attachment).
- Downstream Integration (Predicting and Controlling): Once a behavior is explained, the subsequent task is to use that knowledge to forecast outcomes and develop interventions.
  - Example: Based on studies showing a strong correlation between excessive smartphone use and poor academic performance, a school psychologist can predict that limiting screen time will improve grades and can therefore implement a program (a form of control or influence) to manage technology use.

Direction 2: Integrating Scientific Research Methods

Passive observation must be complemented by active, structured methodologies to isolate causes and effects, moving beyond mere correlation.

- Investment in Observation and Correlation: Naturalistic observation and surveys are essential for

capturing behavior in its real-world context and identifying potential relationships between variables.

- Example: A social psychologist conducts a survey asking a large sample about hours spent volunteering and levels of reported happiness. Finding a positive correlation suggests that as one variable increases, the other does too, but it does not prove causation (i.e., happiness might lead to volunteering, or a third factor might cause both).

Conclusion

Psychology is a science defined by its ambitious scope: understanding the full spectrum of human experience. By adhering to the scientific method and applying the four goals—describe, explain, predict, and control—psychologists systematically unravel the complexities of behavior and the mind. The key to its validity lies in the careful selection and application of research methods, prioritizing controlled experimentation where causation is sought, and ethical rigor in all forms of investigation.

References:

1. American Psychological Association (APA). (2017). Ethical principles of psychologists and code of conduct (2017 Ed.).
2. Myers, D. G., & DeWall, C. N. (2018). Psychology (12th ed.). Worth Publishers.
3. Zimbardo, P. G., Johnson, R. L., & McCann, V. (2017). Psychology: Core concepts (8th ed.).

Berdiyeva Orazbibi, lecturer**,**
Institute of Telecommunications and Informatics of Turkmenistan.
Ashgabat, Turkmenistan

METHODS OF TEACHING ENGLISH: APPROACHES, TECHNIQUES, AND INNOVATIONS

Abstract

Teaching English has evolved significantly over the years, incorporating various methods and approaches to meet the needs of diverse learners in an ever-changing global landscape. From traditional grammar-translation and direct methods to modern communicative approaches and task-based learning, this article explores the history, principles, and contemporary methods of teaching English. The article examines how each method prioritizes different aspects of language learning—grammar, speaking, listening, and writing—and discusses how innovative practices, including the use of technology and student-centered learning, are reshaping the way English is taught today. By analyzing current pedagogical trends, this article highlights the importance of choosing appropriate teaching methods based on learner goals, context, and proficiency levels.

Keywords:

teaching English, language methods, grammar-translation, communicative approach, task-based learning, student-centered, technology in education, pedagogical approaches.

Main Text

Teaching English as a second or foreign language has undergone significant transformations over the decades. As globalization continues to emphasize the importance of English in various contexts—academic,

professional, and social—the methods used to teach the language have adapted to focus on the practical needs of learners, as well as the evolving understanding of language acquisition processes. From grammar-heavy approaches to communicative methods, the methods of teaching English have continually sought ways to engage students and improve their language proficiency in a holistic manner.

Historical Methods of Teaching English

One of the earliest and most well-known methods is the Grammar-Translation Method (GTM), which was widely used in the 19th century and remains popular in some parts of the world. GTM emphasizes the explicit teaching of grammar rules and vocabulary through translation exercises. The focus of this method is on reading and writing, with little to no emphasis on speaking or listening skills. Although effective for building a solid grammatical foundation, GTM has been criticized for its lack of focus on real-world communication and its inability to promote oral language skills. The Direct Method, which emerged as a response to the limitations of GTM, shifted the focus toward teaching English through direct association between words and meaning, without reliance on the learner's native language. This method emphasizes speaking and listening through immersion, using the target language in all communication.

In contrast to these grammar-focused methods, the Audiolingual Method (ALM) became widely popular in the mid-20th century, particularly in the United States. ALM focuses on repetition and reinforcement of language patterns through drills and structured practice. The approach is based on the behaviorist theory of language acquisition, which suggests that language learning occurs through habit formation. Though it fosters automaticity in language use, the method often overlooks the development of critical thinking and communicative skills.

Communicative Language Teaching (CLT)

By the late 20th century, educators began to embrace methods that prioritized communication and the practical use of language. One such method is Communicative Language Teaching (CLT), which remains highly influential today. CLT focuses on developing learners' ability to use English for real-life communication, rather than simply mastering grammatical rules. This method emphasizes interaction, meaning negotiation, and fluency over accuracy, recognizing that effective communication is the ultimate goal of language learning. CLT encourages students to participate in discussions, role-plays, simulations, and problem-solving activities that mirror authentic communicative situations. One of its major contributions is the idea that language learning is a social and collaborative process, where students learn best by interacting with peers and teachers in meaningful contexts.

However, while CLT has been highly effective in encouraging conversational fluency, some critics argue that it may not provide enough explicit instruction on grammatical structures, which can lead to inaccuracies in speech. To address these concerns, Focus on Form has emerged as an important aspect of modern communicative methods, which integrates explicit grammar instruction into communication-focused activities. This approach provides a balanced view, acknowledging the importance of grammar while still prioritizing communication.

Task-Based Language Teaching (TBLT)

An extension of CLT, Task-Based Language Teaching (TBLT) has gained popularity in recent years, particularly in communicative settings. TBLT centers around the completion of meaningful tasks—such as writing emails, making phone calls, or planning a trip—that mimic real-world language use. The tasks are designed to foster communication and language production in authentic contexts. TBLT encourages learners to use English as a tool to solve problems, develop ideas, or create content, while the teacher acts as a facilitator rather than a traditional instructor. This approach has been shown to improve students' fluency and practical language skills, making it highly applicable for business English, academic writing, and other specific contexts.

Conclusion

Teaching English is a dynamic process that requires adaptability and an understanding of learners' diverse needs and goals. While traditional methods such as the Grammar-Translation and Audiolingual Methods still have relevance in certain contexts, modern teaching practices have shifted toward more communicative, task-based, and student-centered approaches. Techniques such as CLT, TBLT, CLIL, and the integration of technology have transformed the way English is taught and learned, providing students with the skills to communicate effectively in a globalized world. By embracing these innovative methods and strategies, educators can create engaging, inclusive, and effective English language learning environments that empower students to thrive in academic, professional, and social contexts.

References:

1. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching (3rd ed.). Cambridge University Press.
2. Harmer, J. (2015). The Practice of English Language Teaching (5th ed.). Pearson Education.
3. Brown, H. D. (2007). Principles of Language Learning and Teaching (5th ed.). Pearson Education.
4. Ellis, R. (2003). Task-Based Language Learning and Teaching. Oxford University Press.
5. Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). Content and Language Integrated Learning: Unlocking the Future. Multilingual Matters.

ПЕДАГОГИКА

Batyrova Lachyn, lecturer
Yagshygeldi Kakayev International Of Oil And Gas University
Ashgabat, Turkmenistan

OIL AND GAS ECONOMICS: MANAGING RISK AND MAXIMIZING VALUE IN THE ENERGY SECTOR

Abstract

The Oil and Gas Industry operates at the nexus of geology, geopolitical risk, massive capital investment, and volatile commodity markets. The Economics and Management of this sector is not merely about accounting; it requires specialized quantitative skills to evaluate high-risk, long-term exploration projects, manage complex supply chains, and navigate international regulatory and pricing environments. The primary challenge is mitigating the extreme volatility of global oil prices and the inherent geological and political uncertainty of resource extraction. This article outlines specific, practical strategies—from utilizing discounted cash flow analysis for project valuation to employing advanced hedging techniques—that actively manage risk, optimize production efficiency, and ensure sustainable profitability across the upstream, midstream, and downstream segments. This guide provides concrete examples to illustrate the financial and strategic decisions unique to the energy domain.

Keywords:

energy economics, oil and gas management, upstream/midstream/downstream, discounted cash flow (DCF), commodity price volatility, hedging, capital expenditure (CAPEX), risk assessment, supply chain optimization.

The Fundamental Shift: From Geological Reserves to Financial Assets

Effective management in the oil and gas sector depends on the consistent application of advanced financial tools to geological and engineering data. The biggest barrier is often the gap between technical viability and economic profitability.

Core Cognitive and Practical Impacts:

- Long-Term Capital Commitment: Projects (like deep-water drilling or pipeline construction) require massive upfront Capital Expenditure (CAPEX) and often take decades to yield returns. Management must master long-term financial modeling.
- Price and Demand Elasticity: The economic viability of an asset can shift rapidly based on OPEC decisions, global conflicts, or technological changes, necessitating constant scenario planning and flexibility.
- Value Chain Integration: Profitability requires optimizing the entire process, from Upstream (exploration and production) to Midstream (transportation and storage) to Downstream (refining and marketing), treating them as interdependent economic units.
- Geopolitical Risk: Decisions must incorporate non-market factors, such as government stability, contract sanctity, and tax regimes, which are major determinants of investment security.

Key Strategies for Deliberate Project Valuation and Risk Mitigation

The strategic focus must be on maximizing net present value (NPV) while systematically reducing financial exposure to price swings and operational failures.

Navigating Real-World Financial Risk:

The true test of management skills is the ability to sustain profitability when markets become volatile and unpredictable.

- The 5-Minute Daily Challenge (Hedging Strategy): Use financial derivatives (like futures contracts or options) to lock in a minimum price for future production, mitigating the devastating risk of a sudden price crash.

- Example (Price Protection): An oil producer expects to sell 1 million barrels in six months. They are worried the price will drop from the current $70/barrel. They sell 1 million barrels in futures contracts at $68/barrel. If the actual spot price drops to $50 in six months, they sell their physical oil at $50, but their gain on the futures contract offsets the loss, guaranteeing they receive at least $68/barrel, allowing for predictable planning.

• Immersion-by-Proxy (Supply Chain Optimization): Midstream managers must focus on the logistics of storage and transportation (pipelines, LNG tankers). This requires minimizing operational costs and ensuring maximum throughput.

- Example (Logistics Efficiency): An LNG (Liquefied Natural Gas) company analyzes the shipment routes from Qatar to Europe. By optimizing the refueling stops and avoiding congested waterways (using sophisticated routing software), they reduce the average travel time by 5 days. This allows them to execute an extra 1-2 shipments per year using the same fleet, directly increasing annual revenue without additional capital outlay.

Conclusion

The Economics and Management of the Oil and Gas Industry demands a highly specialized blend of financial modeling, technical understanding, and geopolitical awareness. It requires a mindset that transforms massive, long-term risks into manageable, calculated ventures. By integrating rigorous financial metrics like DCF and Breakeven Analysis with active risk management tools like hedging and supply chain optimization, industry professionals ensure that the world's most vital energy resources are extracted, transported, and sold profitably and sustainably.

References:

1. Tussing, A., & Van Vactor, S. (2012). The Economics of the Oil and Gas Industry.
2. OPEC. (Ongoing). Monthly Oil Market Reports (MOMR).
3. Adelman, M. A. (1995). The Genie Out of the Bottle: World Oil Since 1970.

Kulyyev Yunus,
Lecturer,
Kakalyyev Serdar,
Lecturer,
Japarov Japarberdi,
Student.
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan

TEACHING AT INSTITUTES AND UNIVERSITIES: APPROACHES, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS

Abstract

Teaching at institutes and universities plays a central role in shaping future generations of professionals, scholars, and leaders. Higher education is tasked not only with imparting specialized knowledge but also with fostering critical thinking, innovation, and personal development. This article

examines the evolving approaches to teaching at universities and institutes, the challenges faced by educators, and the future directions for improving teaching and learning in higher education. It focuses on the importance of active learning, digital transformation, and inclusivity in creating an environment where students can thrive academically and personally.

Keywords:

higher education, teaching methods, active learning, digital transformation, university pedagogy, educational challenges, inclusive education, student engagement.

Main Text

1. Introduction: The Role of Higher Education in Shaping the Future

Higher education institutions, including universities and specialized institutes, serve as critical centers for advanced learning and research. They provide students with the opportunity to acquire in-depth knowledge, develop professional skills, and prepare for leadership roles in society. These institutions are also at the forefront of knowledge creation, innovation, and societal development. The teaching methods employed within these institutions are crucial to the educational outcomes and future success of students, as well as to the ongoing development of disciplines.

In recent decades, teaching at universities and institutes has undergone significant transformations, driven by technological advancements, evolving student needs, and the increasing global demand for specialized knowledge. The shift from traditional lecture-based teaching to more interactive and student-centered learning environments has redefined the role of educators and reshaped how knowledge is delivered. The current landscape of higher education calls for a more dynamic, inclusive, and flexible approach to teaching and learning.

2. Teaching Approaches in Higher Education

1. Traditional Lecture-Based Learning

Traditional lecture-based teaching has been the cornerstone of university education for centuries. This approach involves a professor delivering content to a large group of students, typically with minimal student interaction. While this method has the advantage of reaching a large number of students efficiently, it often limits student engagement and active learning.

Despite its limitations, lecture-based teaching remains widely used in many disciplines, especially in fields where knowledge transmission is heavily focused on content delivery, such as in the natural sciences, engineering, and economics. However, even within this model, professors are increasingly incorporating active learning techniques to foster engagement, such as encouraging student questions, integrating multimedia, and using case studies to apply theoretical concepts to real-world scenarios.

2. Active Learning

Active learning is an approach that emphasizes student participation and engagement in the learning process. Unlike traditional lecture-based instruction, active learning encourages students to take responsibility for their learning and engage with course content through collaborative activities, problem-solving, and hands-on exercises.

Techniques such as group discussions, case studies, role-playing, and project-based learning allow students to apply what they have learned in real-world contexts, facilitating deeper understanding and critical thinking. Active learning also promotes the development of skills such as communication, teamwork, and leadership, which are essential in today’s workforce.

For example, in courses related to veterinary medicine, students may engage in problem-based

learning (PBL) scenarios where they diagnose and treat simulated cases, allowing them to develop practical skills and knowledge. Similarly, in business courses, students can work in groups to solve case studies, simulating real-world decision-making processes.

References:

1. World Organisation for Animal Health (WOAH). (2023). Annual Report on Animal Health and Welfare.
2. World Veterinary Association (WVA). (2022). Global Veterinary Education Standards.
3. WHO. (2021). One Health: A Tripartite Guide to Address Zoonotic Diseases.
4. Radostits, O. M. et al. (2021). Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. Elsevier.
5. FAO. (2020). Antimicrobial Resistance and Livestock Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Kulyyev Yunus,
Lecturer,
Kakalyyev Serdar,
Lecturer,
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan
Japarova Chynar,
Student
Turkmen Agricultural University named after S.A.Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

TEACHING IN INSTITUTES AND UNIVERSITIES: EVOLVING PRACTICES AND FUTURE DIRECTIONS

Abstract

The landscape of teaching in institutes and universities is undergoing rapid transformation, driven by technological advancements, changing educational demands, and the need to equip students with the skills necessary for success in a dynamic global workforce. This article explores the evolving pedagogical methods, challenges, and future directions of teaching in higher education. It discusses the importance of active learning, student-centered approaches, the integration of technology, and the growing emphasis on inclusive and global education. As higher education institutions seek to adapt to the needs of the 21st century, this article highlights the strategies that can enhance teaching effectiveness and student engagement.

Keywords:

higher education, teaching methods, student-centered learning, active learning, digital education, pedagogical strategies, inclusive education, global learning.

Main Text

1. Introduction: The Changing Role of Universities and Institutes in Education

Higher education institutions, including universities and specialized institutes, play an essential role in the development of human capital, economic growth, and cultural progress. They serve as centers for advanced learning, research, and innovation, preparing students for leadership roles in diverse sectors. However, as the demands on higher education evolve, teaching methodologies must also adapt to ensure that universities continue to produce well-rounded, skilled, and adaptable graduates.

Traditional models of teaching, which often emphasized the transmission of knowledge through lectures, have been increasingly supplemented—or even replaced—by more interactive, technology-driven, and learner-centered approaches. This shift is due, in part, to the increasing role of technology in education, the need for flexible learning opportunities, and the changing expectations of students, who now demand more personalized and engaging learning experiences.

2. Evolving Teaching Methods in Higher Education

1. Traditional Lecture-Based Teaching: Still Relevant or Outdated?

The lecture-based model has long been a hallmark of university teaching. In this traditional approach, professors deliver content to large groups of students, with limited opportunities for interaction or active engagement. While lectures are efficient for delivering information, they often fail to foster deep learning or critical thinking skills. As a result, universities have increasingly embraced alternative teaching strategies that prioritize student involvement and active participation.

Nonetheless, the lecture remains an important tool in the university teaching repertoire. Professors in fields such as the sciences and engineering often use lectures to convey complex concepts that require foundational knowledge before students can engage in more interactive activities. In such cases, blending traditional lectures with active learning techniques can offer a balanced approach, enhancing student comprehension and retention of information.

2. Active Learning: Engaging Students in the Learning Process

Active learning is an instructional approach that encourages students to take an active role in their learning rather than passively receiving information. This method incorporates collaborative activities, problem-solving, case studies, and discussions that promote higher-order thinking skills and real-world application of knowledge.

The core principle of active learning is that students learn best when they engage with the material, ask questions, and apply concepts in meaningful ways. Examples of active learning strategies include:

Group Discussions and Peer Teaching: Allowing students to discuss and explain concepts to one another reinforces their understanding and encourages collaboration. Peer teaching also helps students develop communication skills, which are vital in the workforce.

References:

1. World Organisation for Animal Health (WOAH). (2023). Annual Report on Animal Health and Welfare.
2. World Veterinary Association (WVA). (2022). Global Veterinary Education Standards.
3. WHO. (2021). One Health: A Tripartite Guide to Address Zoonotic Diseases.
4. Radostits, O. M. et al. (2021). Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. Elsevier.
5. FAO. (2020). Antimicrobial Resistance and Livestock Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Maminova Jennet, teacher.
Kasymova Sabina, student.
Galpakova Akenesh, student.
Altybayeva Nargiza, student.
The Seyitnazar Seydi Turkmen State Pedagogical Institute.
Turkmenabat, Turkmenistan.

COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE 21ST CENTURY: EVOLUTION, MODELS, AND IMPLEMENTATION IN LIGHT OF MODERN APPROACHES

Annotation

The concept of communicative competence (CC), initially introduced by Dell Hymes as a counterpoint to Chomsky's purely grammatical competence, has undergone significant evolution. From its early models by Canale and Swain to the contemporary perspectives influenced by globalization and digitalization, CC remains a cornerstone of language teaching pedagogy. This article traces the theoretical development of CC, analyzing its expansion from a four-component framework (grammatical, sociolinguistic, discourse, and strategic competence) to encompass modern imperatives such as intercultural communicative competence, digital literacy, and mediation skills. It critically examines how current approaches, including Task-Based Language Teaching (TBLT), Content and Language Integrated Learning (CLIL), and the integration of the CEFR Companion Volume, address the multifaceted nature of effective communication in real-world contexts. The paper concludes that a modern interpretation of CC is not merely about linguistic accuracy but involves the agile, ethical, and strategic application of knowledge and skills to co-construct meaning in dynamic and often multicultural environments.

Keywords:

communicative competence, intercultural competence, CEFR, task-based language teaching (TBLT), CLIL, digital literacy, mediation, language pedagogy, strategic competence.

1. Introduction

For decades, the goal of language education has shifted from the mere mastery of grammatical structures to the ability to communicate effectively and appropriately in a variety of contexts. This paradigm shift is encapsulated in the concept of Communicative Competence (CC). While the term is now ubiquitous, its interpretation and components have been continually refined. Modern societal changes—including increased cross-border mobility, the dominance of digital communication, and the recognition of plurilingualism—demand a renewed understanding of what it means to be communicatively competent. This article explores the evolution of CC, delineates its modern components, and discusses how contemporary pedagogical approaches operationalize this complex construct in the classroom.

2. The Theoretical Evolution of Communicative Competence

The journey of CC began with Dell Hymes (1972), who argued that linguistic theory must account for the social and cultural rules that govern appropriate language use. He posited that a speaker needs not only grammatical knowledge (*what is formally possible*) but also sociocultural knowledge (*what is feasible, appropriate, and actually performed*).

This foundation was systematized by Canale and Swain (1980), whose influential model broke CC down into four components:

1. Grammatical Competence: Mastery of the language code itself (phonology, morphology, syntax, lexicon).

2. Sociolinguistic Competence: The ability to produce and understand utterances appropriately in different social contexts, considering factors such as status, gender, and cultural norms.

3. Discourse Competence: The ability to connect sentences into coherent and cohesive spoken or written texts (e.g., storytelling, writing an essay).

4. Strategic Competence: Verbal and non-verbal communication strategies used to compensate for breakdowns in communication or to enhance the effectiveness of communication.

Later, Bachman (1990) proposed a more complex model, termed Language Competence, which reorganized these components into *Organizational Competence* (grammatical and textual) and *Pragmatic Competence* (illocutionary and sociolinguistic), placing greater emphasis on the context of language use.

3. Expanding the Framework: Modern Components of Communicative Competence

The 21st century has necessitated an expansion of the traditional models. A modern view of CC includes several critical additions:

- Intercultural Communicative Competence (ICC): Developed by Byram (1997), ICC moves beyond sociolinguistic appropriateness. It involves attitudes (openness, curiosity), knowledge (of social groups, their practices), skills of interpreting and relating (to interpret a document from another culture), and critical cultural awareness. A communicatively competent individual is an intermediary between cultures.
- Digital Communicative Competence: In the digital age, CC must include the ability to communicate effectively across various digital platforms (email, social media, video conferencing). This involves understanding the specific genres, registers, and norms of digital communication (e.g., netiquette, the use of emojis, brevity in texting).
- Mediation: A key concept in the CEFR Companion Volume (2020), mediation is the ability to act as a social and linguistic intermediary. This includes translating, paraphrasing, summarizing, and explaining concepts to facilitate understanding between individuals or groups who cannot communicate directly. It positions the language user as an active agent in constructing meaning.
- Plurilingual and Pluricultural Competence: The CEFR also emphasizes that a learner's language proficiency is not confined to separate silos. A communicatively competent person can draw upon their entire linguistic repertoire (knowledge of multiple languages) to facilitate communication and learning.

4. Modern Pedagogical Approaches to Fostering Communicative Competence

Theoretical models are only as valuable as their practical application. Several modern pedagogical approaches are inherently designed to develop the expanded view of CC.

- Task-Based Language Teaching (TBLT): TBLT places the completion of meaningful tasks at the heart of learning. A task (e.g., planning a trip, solving a problem, creating a podcast) inherently requires the integration of all components of CC. Learners must use grammatical and discourse competence to structure their output, sociolinguistic competence to interact appropriately, and strategic competence to negotiate meaning. The focus is on the outcome of the task, not the perfect production of a specific grammatical form.
- Content and Language Integrated Learning (CLIL): CLIL, where a subject like science or history is taught through a foreign language, is a powerful vehicle for CC. It moves beyond language as a subject to language as a tool for learning. This demands authentic discourse competence (writing a lab report, explaining a historical event) and develops cognitive skills alongside linguistic ones, closely mirroring real-world academic and professional communication.
- The Action-Oriented Approach (CEFR): This approach views language learners as "social agents" who perform tasks in specific contexts. It aligns perfectly with the modern CC framework by emphasizing real-world language use, collaboration, and the strategic accomplishment of objectives, thereby integrating strategic, pragmatic, and mediation skills directly into classroom activities.

5. Implications for Assessment

Assessing modern CC requires a move away from discrete-point grammar tests. Authentic assessment is key:

- Performance-Based Assessment: Evaluating students through role-plays, presentations, projects, and portfolios.
- Integrated Skills Tasks: Assessing how well students can combine reading, writing, listening, and speaking to complete a complex task.
- Focus on Fluency and Pragmatics: Rating scales (like those in the CEFR) that assess interactive communication, coherence, and appropriateness are more relevant than those focusing solely on accuracy.

6. Conclusion

The concept of communicative competence has proven to be dynamic and resilient. From its sociolinguistic origins, it has grown into a comprehensive framework that prepares learners for the complexities of the modern world. A communicatively competent individual in the 21st century is not just a grammatically accurate speaker but a flexible, culturally sensitive, and strategic language user who can mediate meaning, navigate digital spaces, and draw on their full linguistic resources to interact successfully in a globalized, plurilingual society. Modern pedagogical approaches like TBLT and CLIL, underpinned by the CEFR's action-oriented perspective, provide the necessary tools to cultivate this sophisticated and essential set of competencies. The ongoing challenge for educators is to fully embrace this expanded vision and implement it in diverse learning environments.

References:

1. Bachman, L.F. (1990). Fundamental Considerations in Language Testing. Oxford University Press.
2. Byram, M. (1997). Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence. Multilingual Matters.
3. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. Applied Linguistics, 1(1), 1-47.
4. Council of Europe. (2020). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume. Council of Europe Publishing.

Ovezova Gulshirin, lecturer
Hojamammedova Maysa, lecturer
Yagshygeldi Kakayev International Of Oil And Gas University
Ashgabat, Turkmenistan

ENERGY LIFELINES: LOGISTICS AND REGULATION IN INTERNATIONAL OIL AND GAS TRANSPORT

Abstract

The global economy’s dependence on oil and gas necessitates a complex, highly regulated logistics chain to move resources from remote extraction sites to international consumer markets. This midstream sector is defined by high capital costs, inherent security risks, and the imperative to comply with a patchwork of international trade regulations, safety standards, and environmental treaties. The primary management challenge is optimizing the transport mix (pipelines, tankers, rail, and LNG carriers) for cost efficiency while ensuring delivery stability and navigating volatile geopolitical transit risks. This article outlines specific,

practical strategies—from utilizing Incoterms for clarity in trade contracts to implementing supply chain risk modeling—that actively enhance logistical efficiency, minimize transit time, and ensure compliance with complex global legal frameworks. This guide provides concrete examples to illustrate the strategic decisions unique to cross-border energy logistics.

Keywords:

energy logistics, midstream operations, international trade regulation, Incoterms, maritime transport, pipelines, LNG, geopolitical risk, trade compliance, supply chain optimization.

The Fundamental Shift: From Simple Transport to Complex Supply Chain Management

Effective energy logistics is not just about moving a product; it is about managing a dynamic, multi-modal, and highly capitalized global supply chain where political risk is as critical as operational efficiency. The biggest barrier is often the regulatory and security complexity inherent in cross-border movement.

Core Cognitive and Practical Impacts:

- Infrastructure Capitalization: The sheer cost of building and maintaining transport infrastructure (e.g., cross-country pipelines or LNG terminals) necessitates extremely long-term strategic planning and stable international agreements.
- Security and Interdiction Risk: Major transit chokepoints (like the Strait of Hormuz or the Panama Canal) introduce geopolitical vulnerability, requiring robust insurance, security protocols, and route contingency planning.
- Standardization of Trade: Reliance on standardized contract terms (e.g., Incoterms) and technical specifications is crucial to ensure legal clarity, customs compliance, and interoperability between different national systems.
- Environmental Accountability: Transport logistics must increasingly adhere to strict international conventions (e.g., MARPOL) governing emissions, ballast water, and spill prevention, adding layers of cost and operational complexity.

Key Strategies for Optimizing and Regulating International Energy Flow

The strategic focus must be on maximizing throughput and minimizing legal and financial exposure from the point of loading to the final point of delivery.

Maximizing Input-to-Output Conversion (Logistics Efficiency):

Managers must adopt mechanisms to maximize the physical movement of product while making the contracting process legally seamless and transparent.

- The Incoterms Technique (Contractual Clarity): Utilize the International Commercial Terms (Incoterms 2020) developed by the ICC to clearly define the responsibilities, costs, and risks associated with the transfer of oil or gas between the seller and the buyer.
  - Example (Crude Oil Sale): A producer agrees to sell crude oil "FOB" (Free On Board) at the port of loading. This means the seller pays for transport to the ship and loading costs, but the risk of loss or damage transfers immediately to the buyer the moment the oil passes the ship’s rail. This clarity prevents expensive disputes over responsibility during ocean transit.
- Active Recall via Pipeline Throughput Management: For natural gas and crude oil, pipeline systems must be managed to maximize volume while maintaining the necessary pressure and temperature specifications for the product.
  - Example (Gas Pipeline): A gas consortium uses advanced Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) systems to monitor flow rates and pressure along a 2,000 km transnational pipeline. By dynamically adjusting the compression stations based on real-time demand fluctuations, they can increase average daily throughput by 5% without compromising safety, directly boosting revenue.

Conclusion

The efficient and compliant transport of oil and gas is the essential link between extraction and global consumption. It demands a holistic logistical approach that simultaneously manages complex physical infrastructure, volatile geopolitical realities, and stringent international laws. By integrating standardized commercial terms (Incoterms), technological optimization of throughput, and unwavering adherence to regulatory and sanctions compliance, midstream managers ensure the secure, profitable, and uninterrupted flow of vital energy resources worldwide.

References:

1. Stopford, M. (2009). Maritime Economics (3rd ed.). Routledge.
2. United Nations. (Ongoing). United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS).
3. International Chamber of Commerce (ICC). (2020). Incoterms 2020.

УДК 614

Чарыева Аннагёзель Бяшимовна
Преподаватель кафедры социальных наук
Государственного Медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ НРАВСТВЕННЫХ ПРИНЦИПОВ

Аннотация

В статье рассматривается значение нравственных принципов в формировании личности, развитии моральных установок и укреплении духовных основ общества. Отмечается, что нравственные ориентиры являются ключевыми факторами в воспитательном процессе, обеспечивая гармоничное развитие человека, его способность к самоконтролю, уважению и ответственности. Особое внимание уделено роли семьи, школы и культурной среды в формировании этических норм и моральных ценностей, которые определяют поведение человека и его взаимодействие с окружающим миром.

Ключевые слова:

нравственные принципы, воспитание, духовные ценности, личность, общество, мораль.

Charyeva Annagyozel Byashimovna
Teacher of the Department of Social Sciences
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

EDUCATIONAL VALUES OF MORAL PRINCIPLES

Abstract

The article discusses the significance of moral principles in shaping personality, developing ethical attitudes, and strengthening the spiritual foundations of society. It emphasizes that moral guidelines are key factors in the educational process, ensuring the harmonious development of individuals, their ability for self-

control, respect, and responsibility. Special attention is given to the role of the family, school, and cultural environment in forming ethical norms and moral values that define human behavior and social interaction.

Keywords:

moral principles, education, spiritual values, personality, society, morality.

Нравственные принципы всегда занимали центральное место в системе воспитания личности. Они отражают духовную зрелость общества, его исторические и культурные традиции. Современные изменения в социальной и культурной жизни требуют укрепления моральных ориентиров, формирующих сознательное поведение человека. Воспитание на основе нравственных принципов позволяет выработать у молодежи чувство долга, уважения и гуманизма, которые становятся основой гражданского самосознания.

Понятие нравственных принципов.

Нравственные принципы — это совокупность норм, определяющих отношение человека к самому себе, другим людям и обществу. Они включают такие категории, как честность, справедливость, сострадание и ответственность. Эти принципы формируют внутренний моральный кодекс личности, регулирующий её поведение вне зависимости от внешнего контроля. В современном мире, где наблюдается кризис духовных ценностей, необходимость возвращения к базовым нравственным установкам становится особенно актуальной.

Воспитательная роль нравственных принципов.

Нравственные принципы служат ориентиром для воспитательного процесса. Они помогают формировать у человека умение отличать добро от зла, осознавать последствия своих поступков и нести ответственность за них. Через систему воспитания моральные ценности передаются от поколения к поколению, сохраняя культурную преемственность. Особую роль играют образовательные учреждения, где моральное воспитание интегрируется в учебные и внеучебные формы деятельности.

Семья как источник нравственного воспитания.

Семья является первой и самой важной школой нравственности. Именно здесь ребёнок впервые сталкивается с понятиями добра, уважения, любви и заботы. Родители своим личным примером формируют моральные ориентиры, которые становятся частью характера ребёнка. Гармоничные семейные отношения создают условия для развития таких качеств, как взаимопомощь, честность и трудолюбие. Отсутствие нравственной поддержки в семье часто приводит к нарушению поведения и деформации ценностных установок.

Роль образования и культуры.

Образование и культура играют решающую роль в развитии моральных качеств личности. Через литературу, искусство и традиции общество формирует мировоззрение, основанное на духовных и нравственных идеалах. Школа не только передаёт знания, но и формирует внутренний мир учащегося, развивает его моральную ответственность и социальную активность. Учителя, воспитывая через личный пример, создают прочную основу для нравственного становления подрастающего поколения.

Современные вызовы нравственности.

Современное общество сталкивается с множеством проблем: утратой духовных ориентиров, ростом индивидуализма, влиянием цифровой среды. Эти факторы часто ослабляют традиционные формы воспитания. Поэтому особое значение приобретают программы морального образования, духовного наставничества и волонтёрства. Нравственные принципы должны стать не только частью учебных программ, но и реальной практикой в повседневной жизни.

Заключение.

Нравственные принципы являются основой духовного здоровья личности и общества. Их воспитательная ценность заключается в формировании человека, способного к осознанным поступкам, уважению к другим и стремлению к совершенству. Возрождение нравственных идеалов — важнейшая задача современного воспитания, направленная на укрепление социальной гармонии и сохранение культурной идентичности народа.

Список использованной литературы:

1. Аристова, Н.В. Формирование нравственных ценностей личности в современном образовательном процессе. — М.: Академия, 2019. — 216 с.
2. Бойко, В.В. Нравственное воспитание личности: теория и практика. — СПб.: Питер, 2020. — 304 с.
3. Макаренко, А.С. Книга для родителей. — М.: Просвещение, 2018. — 256 с.
4. Сухомлинский, В.А. Сердце отдаю детям. — М.: Просвещение, 2019. — 384 с.
5. Каган, М.С. Философия культуры и ценностей. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
6. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. — М.: Педагогика, 2018. — 720 с.
7. Шевандрин, Н.И. Социальная педагогика: воспитательные системы и технологии. — М.: Владос, 2021. — 352 с.

МЕДИЦИНА

Annayeva Ogulgeldi,
lecturer of the department of Pathological Physiology
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

HUMAN HEALTH: AN INTEGRATED APPROACH TO PHYSICAL, MENTAL, AND SOCIAL WELL-BEING

Abstract

Human health is a complex, multifaceted concept that encompasses physical, mental, and social well-being. In recent decades, there has been an increasing recognition that health is not simply the absence of disease, but a state of complete physical, mental, and social harmony. This article explores the various dimensions of human health, the factors influencing it, and modern approaches to healthcare. It emphasizes the importance of prevention, lifestyle factors, and the growing role of technology in healthcare. The integration of physical, mental, and social health is essential for achieving optimal well-being and improving quality of life.

Keywords:

human health, physical health, mental health, social well-being, healthcare, lifestyle, prevention, technology in healthcare.

Introduction: Understanding Human Health

Human health is a broad concept that transcends the absence of disease. According to the World Health Organization (WHO), health is a "state of complete physical, mental, and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity." This holistic definition underscores the importance of various factors that contribute to overall well-being. Modern healthcare systems have increasingly recognized the need for a comprehensive approach to health, which includes not only medical treatment but also prevention, health promotion, and addressing social determinants of health.

Human health is influenced by a wide range of factors, including genetic predisposition, lifestyle choices, environmental conditions, and access to healthcare. As the global population continues to grow and face new challenges, there is a need to develop integrated approaches that promote and protect human health on a broader scale.

1. Physical Health: The Foundation of Well-being

Physical health is often the most visible aspect of health and is usually the primary focus of healthcare. It refers to the optimal functioning of the body's systems, including the cardiovascular, respiratory, digestive, musculoskeletal, and immune systems. Maintaining physical health is essential not only for survival but also for quality of life.

Factors Affecting Physical Health

1. Diet and Nutrition

A balanced diet is crucial for maintaining good health. Proper nutrition provides the body with essential nutrients, such as vitamins, minerals, proteins, fats, and carbohydrates, which are necessary for energy, growth, and repair. Poor nutrition, whether from a lack of essential nutrients or the consumption of unhealthy foods, can lead to various chronic diseases such as obesity, diabetes, cardiovascular diseases, and cancer.

2. Physical Activity

Regular physical activity is vital for maintaining physical health. Exercise strengthens the cardiovascular system, enhances muscular strength and flexibility, boosts the immune system, and helps maintain healthy

body weight. Sedentary lifestyles, on the other hand, are associated with a higher risk of developing chronic diseases, including heart disease, diabetes, and obesity.

3. Sleep and Rest

Sleep is essential for recovery, mental clarity, and overall health. Lack of adequate sleep has been linked to various health issues, including obesity, diabetes, cardiovascular disease, and mental health disorders. The recommended amount of sleep varies depending on age and individual needs but generally ranges from 7 to 9 hours per night for adults.

4. Preventive Care and Regular Check-ups

Preventive healthcare, including regular check-ups, screenings, and vaccinations, is crucial for detecting and addressing potential health issues before they become serious. Early detection of diseases such as cancer, diabetes, and hypertension can significantly improve treatment outcomes and quality of life.

Challenges to Physical Health

Despite advances in healthcare, many individuals face challenges in maintaining physical health due to factors such as poor diet, lack of access to healthcare, environmental pollutants, and lifestyle diseases. In many parts of the world, infectious diseases, malnutrition, and inadequate healthcare infrastructure continue to pose significant barriers to good health.

References:

1. World Health Organization. (2013). Mental Health Action Plan 2013-2020. WHO.
2. Marmot, M., & Wilkinson, R. (2006). Social Determinants of Health. Oxford University Press. 3
3. Stansfeld, S. A., & Marmot, M. G. (2002). "Stress and the Reproductive System: An Overview." In Advances in Neuroscience and Psychopharmacology (pp. 81-97). Cambridge University Press.

Annayeva Ogulgeldi,
lecturer of the department of Pathological Physiology
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

KEY MECHANISMS IN PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY

Abstract

Pathological physiology, or pathophysiology, is a critical discipline in medical science that explores the changes in normal physiological processes caused by disease. It bridges the gap between basic physiology and clinical practice, providing the foundational understanding needed for diagnosing, treating, and preventing diseases. The study of pathological physiology examines how various factors, such as cellular injury, metabolic disturbances, immune responses, and organ dysfunction, contribute to disease progression. This article offers an in-depth analysis of pathological physiology, focusing on the mechanisms that underpin common diseases, their clinical manifestations, and the evolving landscape of disease research.

Keywords:

pathological physiology, disease mechanisms, cellular injury, metabolic disturbances, organ dysfunction, inflammation, clinical medicine, pathogenesis.

Introduction to Pathological Physiology

Pathological physiology is the study of the functional changes that occur within the body due to disease or injury. While general physiology deals with the normal functioning of biological systems, pathological physiology focuses on how these systems are altered in response to various diseases. Understanding the mechanisms behind disease processes is essential for developing effective treatments and interventions. Pathophysiology encompasses multiple fields of medicine, from understanding simple cellular disruptions to complex organ dysfunctions, and helps physicians make sense of the clinical signs and symptoms they encounter in patients.

By understanding the underlying physiological changes in disease, doctors can better diagnose conditions, predict outcomes, and choose the most appropriate treatment strategies. Pathophysiology also plays a critical role in medical research, helping scientists identify new therapeutic targets and develop innovative treatments.

Key Mechanisms in Pathological Physiology

1. Cellular Injury and Stress Responses

Cellular injury is a hallmark of many diseases, and it occurs when cells are exposed to harmful stimuli. These stimuli can be physical (e.g., trauma), chemical (e.g., toxins), biological (e.g., infection), or environmental (e.g., hypoxia). When cells face stress, they may attempt to adapt through mechanisms such as hypertrophy (cell enlargement), hyperplasia (increase in cell number), atrophy (cell shrinkage), or metaplasia (change in cell type). However, if the stress is too severe or prolonged, these adaptive responses may fail, leading to irreversible cellular damage or death.

Types of cellular injury include:

Hypoxia and Ischemia: Oxygen deficiency in tissues (hypoxia) or impaired blood flow (ischemia) leads to energy depletion and can cause cell death, particularly in vital organs such as the heart, brain, and kidneys.

Toxic Injury: Cells can be damaged by toxic substances like drugs, alcohol, heavy metals, and environmental pollutants. These substances interfere with cellular metabolism, protein function, and membrane integrity.

Infectious Agents: Bacteria, viruses, fungi, and parasites can directly invade cells and tissues, causing cellular dysfunction and triggering immune responses that further exacerbate tissue damage.

2. Inflammation: The Body’s Response to Injury

Inflammation is a protective response to injury, infection, or irritation. It is designed to remove harmful stimuli and initiate healing. However, when inflammation becomes chronic or dysregulated, it can contribute to a wide range of diseases, such as cardiovascular diseases, autoimmune disorders, and cancer.

Acute Inflammation: This is the initial, rapid response to injury, characterized by redness, heat, swelling, pain, and loss of function. Inflammatory mediators, such as prostaglandins, cytokines, and histamine, play key roles in this response, attracting immune cells to the site of injury.

Chronic Inflammation: Prolonged inflammation can lead to tissue damage, fibrosis (scarring), and dysfunction. Chronic inflammatory conditions like rheumatoid arthritis, asthma, and inflammatory bowel disease (IBD) are associated with persistent immune system activation, leading to tissue destruction and functional impairment.

Conclusion

Pathological physiology provides critical insights into how diseases develop, progress, and manifest within the body. By examining cellular injury, inflammation, metabolic disturbances, and organ dysfunction, pathophysiology helps clinicians understand the underlying mechanisms of disease and informs effective treatment strategies. As medical research advances, a deeper understanding of pathophysiology will continue to guide the development of new therapies and improve patient outcomes.

References:

1. Guyton, A.C., & Hall, J. E. (2015). Textbook of Medical Physiology (13th ed.). Elsevier.
2. Robbins, S.L., & Cotran, R. S. (2015). Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease (9th ed.). Elsevier.
3. Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2017). Robbins Basic Pathology (10th ed.). Elsevier.
4. Raj, D.S. (2019). "Pathophysiology of Kidney Disease." American Journal of Kidney Diseases, 73(6), 745-758. https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.02.019
5. Kremser, C., & Khanna, A. (2019). "Pathophysiology of Cardi

Annayeva Ogulgeldi,
lecturer of the department of Pathological Physiology
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY: UNDERSTANDING DISEASE MECHANISMS

Abstract

Pathological physiology, also known as pathophysiology, is the study of the physiological processes that lead to disease. It bridges the gap between basic physiology and clinical medicine, focusing on how abnormal functioning of organs and systems leads to disease manifestations. Pathophysiology is essential for understanding the underlying mechanisms of various diseases and forms the foundation for diagnosis, treatment, and prevention. This article explores the key concepts of pathological physiology, including cellular injury, inflammation, metabolic disturbances, and dysfunction in various organ systems. It also examines how pathophysiological knowledge contributes to medical practice and research.

Keywords:

pathological physiology, pathophysiology, disease mechanisms, cellular injury, inflammation, organ dysfunction, metabolic disturbances, clinical medicine.

Main Text

1. Introduction to Pathological Physiology

Pathological physiology is a discipline within medical science that examines the functional changes that occur within the body due to disease. While basic physiology focuses on the normal function of the body's organs and systems, pathological physiology deals with the altered functions that occur during disease states. This field provides a crucial understanding of how diseases develop, progress, and manifest, which is key to developing effective treatments and interventions.

The study of pathophysiology is essential for identifying the causes of diseases (etiology), understanding the mechanisms of disease progression (pathogenesis), and recognizing the clinical symptoms and signs that arise as a result of organ and system dysfunction.

2. Cellular Injury and Adaptation

At the core of many diseases is cellular injury, which occurs when cells are exposed to harmful stimuli. Various factors, including physical trauma, chemical agents, infections, and hypoxia (lack of oxygen), can lead to cellular damage. The body responds to cellular injury through mechanisms such as inflammation, repair,

and adaptation. In some cases, however, cells may undergo irreversible damage, leading to cell death.

1. Types of Cellular Injury

Hypoxic Injury: Insufficient oxygen supply can impair cellular metabolism, leading to energy failure and damage to cell membranes. Hypoxia is a central feature of many diseases, including myocardial infarction and stroke.

Ischemic Injury: Ischemia, or reduced blood flow, deprives tissues of oxygen and nutrients, leading to cellular death. Ischemic injury is particularly significant in conditions such as heart attacks (myocardial infarction) and strokes.

Toxic Injury: Exposure to toxins, such as alcohol, drugs, or environmental pollutants, can disrupt normal cellular processes. For instance, acetaminophen overdose can cause liver damage.

Infectious Injury: Pathogens like bacteria, viruses, fungi, and parasites can directly damage cells through their metabolic products, causing cellular dysfunction.

2. Cellular Adaptation

Cells can adapt to stress through various mechanisms, such as hypertrophy (increase in cell size), hyperplasia (increase in cell number), atrophy (decrease in cell size), and metaplasia (change in cell type). These adaptations can help maintain homeostasis in response to stressors but may also lead to dysfunction if the stress is prolonged or severe.

3. Inflammation and Its Role in Disease

Inflammation is a natural response of the body to injury, infection, or irritation. It involves immune system activation and the release of inflammatory mediators, such as cytokines, prostaglandins, and leukotrienes. While inflammation is essential for fighting infection and repairing tissue damage, chronic or excessive inflammation can contribute to disease development.

1. Acute Inflammation

Acute inflammation is a short-term response to injury, characterized by redness, heat, swelling, pain, and loss of function. It involves the activation of immune cells, such as neutrophils, and the release of inflammatory mediators. Acute inflammation plays a protective role by removing pathogens and initiating tissue repair.

2. Chronic Inflammation

Chronic inflammation is a prolonged, low-grade inflammatory response that can occur due to persistent infections, autoimmune diseases, or lifestyle factors such as smoking and obesity. Chronic inflammation is implicated in a wide range of diseases, including cardiovascular disease, cancer, diabetes, and neurodegenerative disorders.

3. Inflammation and Disease Progression

In conditions such as rheumatoid arthritis, inflammatory bowel disease (IBD), and atherosclerosis, persistent inflammation can lead to tissue damage, fibrosis, and organ dysfunction. Chronic inflammation is also a key factor in the development of cancer, as inflammatory cytokines can promote cell proliferation and survival, leading to tumor formation.

References:

1. Ashrafian, H., & Darzi, A. (2019). Surgical Innovation and the Future of Surgery. Springer.

2. Carino, D., & Shimoji, T. (2021). "Robotic Surgery: State of the Art and Future Directions." Annals of Surgical Innovation and Research, 15(1), 23-35.

3. Gagner, M., & Pomp, A. (2020). Laparoscopic Surgery: Advanced Techniques and Procedures. Elsevier.

Annayeva Ogulgeldi,
lecturer of the department of Pathological Physiology
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

THE DIMENSIONS OF HUMAN HEALTH

Abstract

Human health is a complex, multi-dimensional concept encompassing physical, mental, and social well-being. It is influenced by a variety of factors, including genetics, lifestyle, environment, and access to healthcare. The modern understanding of health moves beyond the absence of disease to include the overall quality of life, highlighting the importance of preventive care, mental health, social well-being, and the role of public health interventions. This article explores the various components of human health, their interconnections, and the evolving approaches to maintaining and improving health in contemporary society.

Keywords:
human health, physical health, mental health, social well-being, lifestyle, prevention, healthcare systems, public health.

Introduction: The Dimensions of Human Health

Human health is often defined as the state of being free from illness or injury. However, this definition is insufficient in capturing the true complexity of health. According to the World Health Organization (WHO), health is "a state of complete physical, mental, and social well-being, and not merely the absence of disease or infirmity." This definition underscores that health is a multifaceted condition, where the physical, emotional, and social dimensions all play critical roles.

Today’s approach to human health integrates prevention, wellness promotion, and individualized care, alongside traditional medical treatments. It recognizes the interconnectedness of biological, psychological, and social factors, as well as the impact of societal structures, lifestyle choices, and environmental influences on an individual's health.

1. Physical Health: The Foundation of Overall Well-being

Physical health refers to the optimal functioning of the body and its systems, allowing individuals to perform daily activities without physical limitations. This encompasses various aspects, including cardiovascular, respiratory, musculoskeletal, and immune system health.

Key Components of Physical Health

1. Nutrition and Diet

A balanced diet is critical for maintaining good physical health. It provides essential nutrients—proteins, carbohydrates, fats, vitamins, and minerals—that are necessary for energy production, tissue repair, and immune function. Poor dietary choices can lead to malnutrition, obesity, diabetes, heart disease, and other chronic conditions.

2. Exercise and Physical Activity

Regular physical activity is essential for maintaining cardiovascular health, building muscle strength, improving flexibility, and enhancing endurance. Physical exercise also helps in weight management, boosts the immune system, and improves mental health by releasing endorphins, the body's natural mood boosters.

3. Sleep and Rest

Sleep is crucial for recovery, mental clarity, and overall health. Chronic sleep deprivation is linked to an increased risk of heart disease, diabetes, obesity, and depression. Adults should aim for 7-9 hours of sleep each night to maintain physical and mental health.

4. Preventive Healthcare

Preventive measures, such as vaccinations, screenings, and regular medical check-ups, are essential to identify potential health issues early and prevent the development of chronic conditions. Prevention helps reduce the burden of disease on individuals and healthcare systems and increases life expectancy.

Challenges to Physical Health

Despite the availability of medical treatments and health interventions, many individuals still face barriers to achieving optimal physical health. These barriers include limited access to healthcare, unhealthy diets, lack of exercise, smoking, and high-stress environments. Public health campaigns aimed at promoting healthy lifestyle choices are vital in reducing the incidence of preventable diseases.

2. Mental Health: The Overlooked Aspect of Well-being

Mental health is just as important as physical health, affecting how individuals think, feel, and behave. Mental health disorders, such as depression, anxiety, and schizophrenia, can significantly impair daily functioning, relationships, and overall quality of life. Good mental health is essential for coping with stress, making decisions, and leading a fulfilling life.

Factors Affecting Mental Health

1. Stress and Coping Mechanisms

Chronic stress, whether from work, relationships, or personal challenges, can have detrimental effects on mental health. Learning healthy coping strategies, such as mindfulness, meditation, and time management, can help reduce the negative effects of stress. Social support from family, friends, and colleagues is also crucial for managing life's pressures.

References:

1. World Health Organization. (2013). Mental Health Action Plan 2013-2020. WHO.
2. Marmot, M., & Wilkinson, R. (2006). Social Determinants of Health. Oxford University Press. 3
3. Stansfeld, S. A., & Marmot, M. G. (2002). "Stress and the Reproductive System: An Overview." In Advances in Neuroscience and Psychopharmacology (pp. 81-97). Cambridge University Press.

Beknazarov Yazgeldi, lecturer
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

MODERN SURGERY: INNOVATIONS, TECHNIQUES, AND FUTURE DIRECTIONS

Abstract

Modern surgery has seen tremendous advancements over the past few decades, leading to significant improvements in patient outcomes, safety, and recovery times. Technological innovations, such as minimally invasive techniques, robotics, advanced imaging, and personalized medicine, have revolutionized surgical practices across various specialties. This article explores the evolution of modern surgery, highlights key innovations and techniques that have reshaped the field, and discusses future directions for surgery, including the integration of artificial intelligence (AI) and regenerative medicine. The article aims to provide a comprehensive overview of the current state of surgical practice and its potential for further transformation.

Keywords:
modern surgery, minimally invasive surgery, robotic surgery, surgical innovations, imaging technology, AI in surgery, regenerative medicine, patient safety, surgical recovery.

Main Text

1. Introduction: The Evolution of Modern Surgery

Surgery, as an integral part of medicine, has evolved significantly over the centuries, from rudimentary procedures performed with primitive tools to the highly advanced and specialized techniques used today. Modern surgery is characterized by precision, efficiency, and a multidisciplinary approach that incorporates the latest technology and medical advancements to improve patient care. Surgical practices have not only become safer but also less invasive, leading to shorter recovery times, reduced complications, and improved patient satisfaction.

The development of modern surgery has been driven by innovations in medical technology, anesthesia, sterilization techniques, and a deeper understanding of human anatomy and pathology. The introduction of minimally invasive surgery (MIS) and robotic-assisted surgery has been particularly transformative, allowing surgeons to perform complex procedures with smaller incisions, greater precision, and faster recovery times.

2. Key Innovations in Modern Surgery

1. Minimally Invasive Surgery (MIS)

Minimally invasive surgery is a technique that allows surgeons to perform procedures through small incisions rather than traditional large cuts. This approach is used in a variety of surgical specialties, including general surgery, orthopedics, urology, and gynecology.

The most common form of MIS is laparoscopic surgery, which uses a thin, flexible tube with a camera (laparoscope) to visualize the surgical area. Surgeons can insert specialized instruments through small incisions to perform operations, often resulting in less trauma to the body, reduced pain, and shorter recovery times.

Key advantages of minimally invasive techniques include:

Smaller incisions: Less scarring and reduced risk of infection.

Quicker recovery: Patients generally return to normal activities faster compared to traditional surgery.

Less pain: Smaller incisions mean less post-operative pain.

Lower risk of complications: Due to reduced tissue disruption.

2. Robotic-Assisted Surgery

Robotic-assisted surgery has revolutionized the way surgeons perform many complex procedures. With the help of robotic systems such as the da Vinci Surgical System, surgeons can control robotic arms with extreme precision, making highly detailed and intricate movements that would be difficult to achieve with traditional manual techniques.

Conclusion

Modern surgery has come a long way, from the early days of rudimentary procedures to today's advanced, minimally invasive, and robot-assisted operations. Technological innovations in imaging, robotics, artificial intelligence, and personalized medicine have transformed the field, offering patients better outcomes, fewer complications, and faster recoveries. As we look toward the future, surgery will continue to evolve with cutting-edge technologies like regenerative medicine, nanotechnology, and AI. The continuous improvement in surgical techniques and technology promises to not only enhance the safety and precision of surgeries but also improve the quality of life for patients worldwide.

References

1. Ashrafian, H., & Darzi, A. (2019). Surgical Innovation and the Future of Surgery. Springer.
2. Carino, D., & Shimoji, T. (2021). "Robotic Surgery: State of the Art and Future Directions." Annals of Surgical Innovation and Research, 15(1), 23-35.
3. Gagner, M., & Pomp, A. (2020). Laparoscopic Surgery: Advanced Techniques and Procedures. Elsevier.

Ovezberdiyeva Leyli Sahedovna,
lecturer of the depertment of Medical ecology and hygiene
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH: THE INTERDEPENDENCE OF NATURE AND WELL-BEING

Abstract

Human health is intricately linked to the environment, as the conditions in which individuals live, work, and play directly affect their overall health and well-being. Environmental factors such as air and water quality, exposure to toxic chemicals, climate change, and urbanization have profound effects on physical and mental health. As the global population grows and the environment faces increased pressure from human activities, understanding the relationship between the environment and health has become crucial for creating healthier communities. This article explores the various environmental factors that impact human health, the consequences of environmental degradation, and the importance of sustainable environmental practices for improving public health outcomes.

Keywords:

environment, human health, pollution, climate change, water quality, air quality, sustainability, environmental health, public health.

Introduction: The Connection Between Environment and Health

The environment encompasses the natural world—air, water, soil—and the built environment, including cities, workplaces, and homes. It is a key determinant of human health, influencing both physical and mental well-being. Environmental health is a branch of public health that focuses on how environmental factors affect human health, with the goal of reducing disease risks and improving quality of life.

Historically, the relationship between environment and health has been understood in terms of exposure to toxins and infectious diseases. However, in recent years, this concept has expanded to include broader concerns such as the effects of climate change, urbanization, and biodiversity loss on health. Given the global rise in environmental challenges, the need to understand and address environmental health risks has never been more urgent.

1. Air Quality and Respiratory Health

Air pollution is one of the most significant environmental health risks worldwide. It affects the respiratory system and is linked to a range of health problems, from asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) to lung cancer and heart disease. According to the World Health Organization (WHO), air pollution is responsible for millions of premature deaths each year.

Factors Contributing to Poor Air Quality

1. Industrial Emissions

Factories, power plants, and other industrial operations emit large amounts of pollutants such as particulate matter (PM), nitrogen oxides (NOx), and sulfur dioxide (SO2), which degrade air quality and pose health risks. Urban areas with high levels of industrial activity often experience elevated levels of air pollution.

2. Transportation

Vehicular emissions, particularly from cars and trucks, contribute significantly to air pollution. Diesel engines and poorly maintained vehicles release fine particulate matter (PM2.5), carbon monoxide, and nitrogen oxides, all of which have adverse effects on the respiratory and cardiovascular systems.

3. Agricultural Practices

Agricultural activities, including the use of fertilizers and pesticides, can lead to air pollution in the form of ammonia and other volatile organic compounds. These pollutants can exacerbate respiratory conditions and contribute to the formation of ground-level ozone, which is harmful to human health.

Health Impacts of Poor Air Quality

Asthma and Allergies: Exposure to airborne pollutants can aggravate asthma symptoms and increase the frequency of asthma attacks, especially in children.

Heart Disease: Long-term exposure to air pollution has been linked to an increased risk of heart disease, stroke, and other cardiovascular diseases.

Lung Cancer: Prolonged exposure to carcinogenic air pollutants, such as benzene and formaldehyde, can lead to lung cancer and other respiratory diseases.

2. Water Quality and Public Health

Access to clean and safe drinking water is essential for human health. Waterborne diseases are a leading cause of illness and death in many parts of the world, particularly in developing countries. Contaminated water supplies can spread a range of infectious diseases, including cholera, dysentery, and typhoid fever.

Sources of Water Pollution

1. Industrial Waste and Chemicals

Industrial activities often discharge pollutants such as heavy metals (e.g., lead, mercury), chemicals, and wastewater into rivers, lakes, and groundwater, contaminating drinking water sources. These contaminants pose serious health risks, particularly in areas where water treatment infrastructure is inadequate.

2. Agricultural Runoff

The use of pesticides, fertilizers, and herbicides in agriculture contributes to water pollution through runoff. Nutrient pollution, such as excess nitrogen and phosphorus from fertilizers, can lead to algal blooms in water bodies, creating "dead zones" where aquatic life cannot survive. These pollutants can also make water unsafe for drinking and irrigation.

3. Wastewater and Sanitation

In many developing countries, inadequate sanitation systems result in untreated human waste being discharged directly into water sources. This contributes to the spread of waterborne diseases and increases the risk of contamination in local communities.

Health Impacts of Water Pollution

Infectious Diseases: Contaminated water is a major source of diarrheal diseases, including cholera, dysentery, and rotavirus infections, which cause high mortality rates, particularly in children.

Chemical Poisoning: Long-term exposure to heavy metals and toxic chemicals in drinking water can lead to poisoning, affecting organs such as the liver, kidneys, and nervous system. For example, lead poisoning is associated with developmental delays and cognitive impairments in children.

References:

1. Last, J. M. (2013). Public Health and Human Ecology. McGraw-Hill.
2. WHO. (2022). Environmental Health: A Global Perspective. World Health Organization.
3. Friis, R. H. (2018). Essentials of Environmental Health. Jones & Bartlett Learning.
4. Tchounwou, P. B. (2020). Environmental Toxicology and Public Health. MDPI.
5. UNEP. (2021). Healthy Environment, Healthy People. United Nations Environment Programme.
6. Park, K. (2023). Preventive and Social Medicine. Banarsidas Bhanot Publishers.

Ovezberdiyeva Leyli Sahedovna,
lecturer of the depertment of Medical ecology and hygiene
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

HYGIENE: A FUNDAMENTAL ASPECT OF HEALTH AND WELL-BEING

Abstract

Hygiene is a critical aspect of public health and individual well-being, encompassing practices that help prevent the spread of diseases and maintain good health. Hygiene practices are deeply integrated into daily life, influencing personal health, public health, and the quality of life for individuals and communities. This article examines various dimensions of hygiene, including personal hygiene, environmental hygiene, and food hygiene. It highlights the importance of hygiene in preventing the spread of infectious diseases, promoting good health, and ensuring a clean and healthy living environment. Additionally, it explores the role of education, cultural factors, and global initiatives in improving hygiene practices worldwide.

Keywords:

hygiene, personal hygiene, environmental hygiene, food hygiene, public health, disease prevention, sanitation, cleanliness, health education.

Introduction: The Importance of Hygiene in Health

Hygiene is defined as the practice of maintaining cleanliness and grooming to prevent illness and promote health. It encompasses a wide range of activities and behaviors designed to protect individuals and communities from infectious diseases, improve living conditions, and promote overall well-being. While the concept of hygiene is simple, its importance in maintaining health cannot be overstated.

Inadequate hygiene practices are linked to the spread of numerous infectious diseases, ranging from the common cold to serious illnesses like tuberculosis, cholera, and COVID-19. Proper hygiene, on the other hand, plays a key role in preventing the transmission of pathogens, reducing the risk of infection, and ensuring healthier lives for individuals and populations.

1. Personal Hygiene: The Foundation of Health

Personal hygiene refers to the practices individuals follow to maintain cleanliness and care for their bodies. It includes regular bathing, oral hygiene, handwashing, grooming, and other habits that help prevent illness and improve quality of life. Personal hygiene practices are among the most basic yet most effective ways to reduce the transmission of diseases.

Key Aspects of Personal Hygiene

1. Handwashing

One of the simplest and most effective hygiene practices is washing hands with soap and water. Handwashing prevents the spread of many infectious diseases, including respiratory infections, gastrointestinal diseases, and viral infections. The WHO recommends washing hands for at least 20 seconds, especially after using the bathroom, before eating, and after coughing or sneezing.

2. Oral Hygiene

Oral hygiene involves brushing teeth, flossing, and maintaining healthy gums. Poor oral hygiene can lead to dental diseases such as cavities, gum disease, and bad breath. Furthermore, oral infections have been linked to systemic health problems, including heart disease and diabetes.

3. Bathing and Body Care

Regular bathing and cleaning the body are crucial for maintaining skin health and preventing the build-up of sweat, oils, and dirt that can cause infections or irritations. Proper body care also involves cleaning the nails, hair, and ears to prevent fungal or bacterial infections.

4. Menstrual Hygiene

Menstrual hygiene refers to practices and products used during menstruation to maintain cleanliness and prevent infections. The use of clean sanitary pads, tampons, or menstrual cups is essential for preventing discomfort, infection, and other health complications associated with menstruation.

References:

1. Last, J. M. (2013). Public Health and Human Ecology. McGraw-Hill.
2. WHO. (2022). Environmental Health: A Global Perspective. World Health Organization.
3. Friis, R. H. (2018). Essentials of Environmental Health. Jones & Bartlett Learning.
4. Tchounwou, P.B. (2020). Environmental Toxicology and Public Health. MDPI.
5. UNEP. (2021). Healthy Environment, Healthy People. United Nations Environment Programme.
6. Park, K. (2023). Preventive and Social Medicine. Banarsidas Bhanot Publishers.

Ovezberdiyeva Leyli Sahedovna,
lecturer of the depertment of Medical ecology and hygiene
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

MEDICAL ECOLOGY: THE INTERSECTION OF HEALTH AND THE ENVIRONMENT

Abstract

Medical ecology is an interdisciplinary field that examines the relationship between the environment and human health, emphasizing how ecological factors influence the prevalence, distribution, and severity of diseases. Environmental elements, such as climate change, pollution, urbanization, and biodiversity loss, have significant effects on human health, contributing to the rise of both infectious and non-communicable diseases. This article discusses the fundamental concepts of medical ecology, the influence of environmental factors on public health, and the role of ecological interventions in disease prevention and health promotion. It also explores the growing importance of integrating ecological principles into healthcare policies to address the complex health challenges posed by global environmental changes.

Keywords:
medical ecology, environmental health, ecosystem, climate change, infectious diseases, pollution, biodiversity, public health, disease prevention.

Introduction: The Concept of Medical Ecology

Medical ecology is the study of how environmental factors—ranging from natural ecosystems to human-made environments—affect human health. This field combines aspects of environmental science, public health, medicine, and ecology to understand how ecological changes impact the spread and development of diseases and health outcomes.

Traditionally, the study of health has focused on individual behaviors and biological factors. However, the growing recognition of the role of environmental conditions in shaping health has led to the development of medical ecology as a specialized area of study. From air and water quality to climate change and habitat destruction, the environment is an important determinant of human health.

As human activities increasingly alter the environment, the interplay between environmental changes and public health becomes more critical. The effects of environmental stressors on health are complex and can manifest over varying timescales, making it necessary for healthcare systems to adopt a more comprehensive, ecological approach to health management and disease prevention.

1. Environmental Factors Influencing Human Health

Medical ecology highlights the importance of understanding the various environmental determinants that impact health. These factors include the quality of air and water, exposure to toxic substances, changes in climate, and the degradation of ecosystems. Each of these elements can either directly or indirectly influence the health of populations.

Key Environmental Factors Affecting Health

1. Air Quality

Poor air quality, particularly in urban areas, is one of the leading environmental health risks. Pollutants such as particulate matter (PM), nitrogen oxides, carbon monoxide, and sulfur dioxide contribute to respiratory illnesses, cardiovascular diseases, and premature deaths. Long-term exposure to air pollution is linked to chronic conditions like asthma, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and lung cancer.

Climate change exacerbates these issues, as rising temperatures can lead to increased levels of air pollution and the creation of ground-level ozone, which worsens air quality and health outcomes.

2. Water Quality

Waterborne diseases are among the most significant health threats in areas without proper sanitation. Polluted water, contaminated by industrial waste, agricultural runoff, and untreated sewage, can lead to a variety of health problems, including cholera, dysentery, typhoid fever, and hepatitis A.

Additionally, climate change has made water sources more unpredictable, with increased occurrences of floods and droughts, further stressing water resources and exacerbating waterborne illnesses.

3. Climate Change and Its Health Impacts

Climate change is one of the most pressing challenges in medical ecology. Rising temperatures, extreme weather events, and changing precipitation patterns can increase the incidence of vector-borne diseases like malaria, dengue, and Lyme disease, as changing climate conditions expand the range of vectors such as mosquitoes and ticks.

Furthermore, climate change can worsen air quality, increase heat-related illnesses, and exacerbate food and water scarcity, all of which contribute to the broader burden of disease.

4. Toxic Substances and Pollution

Exposure to hazardous chemicals, such as pesticides, heavy metals (lead, mercury), and industrial waste products, is a major environmental health concern. These toxic substances can lead to neurological disorders, developmental delays in children, cancer, and reproductive health problems.

In particular, vulnerable populations—such as children, pregnant women, and the elderly—are more susceptible to the harmful effects of environmental toxins, which can have long-term health consequences.

2. Ecosystem Health and Disease Spread

Ecosystem health plays a central role in medical ecology, as disruptions in ecosystems can lead to changes in the distribution and prevalence of infectious diseases. Ecosystem services—such as clean water, pollination, and waste decomposition—are essential for human survival, and their deterioration can have direct and indirect effects on health.

Key Challenges and Opportunities

Sustainable Development: Promoting sustainable development practices that balance economic growth with environmental conservation is key to protecting both human health and ecosystems.

Global Collaboration: International cooperation is needed to address transnational health risks, such as infectious diseases and climate change, which require coordinated efforts across borders.

Research and Innovation: Continued research into the links between the environment and health will be vital for developing effective strategies to mitigate environmental health risks and promote long-term health.

Conclusion: Integrating Ecology and Health for a Sustainable Future

Medical ecology is an essential field that helps us understand the complex relationship between the environment and human health. As the global population faces environmental challenges, integrating ecological principles into healthcare practices and policies is crucial to improving public health outcomes. Addressing environmental health risks, promoting sustainability, and protecting ecosystems will ultimately enhance human well-being and ensure a healthier future for generations to come.

References:

1. Epstein, P.R., & Mills, D. (2005). Environmental Health: From Global to Local. Jossey-Bass.
2. McMichael, A.J., & Beaglehole, R. (2004). "The Globalization of Disease: An Overview." Environmental Health Perspectives, 112(10), A544-A548.
3. World Health Organization (WHO). (2016). Climate Change and Health. WHO.
4. Hales, S., & Woodward, A. (2009). Human Health and Global Environmental Change. Cambridge University Press.
5. United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). The Impact of Ecosystem Changes on Human Health. UNEP.

Айназаров Хыдыр,
к.м.н. заведующий кафедрой терапевтической стоматологии.
Бабаев Оразгельды,
ассистент кафедры терапевтической стоматологии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО АФТОЗНОГО СТОМАТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРУЛЫ ТУРКМЕНСКОЙ

Аннотация

Цель: Оценить клиническую и иммунологическую эффективность 5% сиропа из корней ферулы

Туркменской в комплексной терапии хронического рецидивирующего афтозного стоматита (ХРАС). Материалы и методы: В исследование включены 48 пациентов с ХРАС и 14 условно здоровых лиц. В смешанной слюне изучали уровни IgA, IgG, S-IgA и лизоцима до, во время и после 21-дневного курса лечения.

Результаты: На фоне применения сиропа ферулы наблюдалось статистически значимое повышение уровней лизоцима и IgG в слюне, нормализация S-IgA, ускорение заживления афт и улучшение клинического состояния слизистой оболочки рта. У большинства пациентов полное заживление отмечено на 14-21 день терапии.

Вывод: Включение 5% сиропа ферулы Туркменской в терапию ХРАС способствует восстановлению местного иммунитета, обладает выраженным противовоспалительным и заживляющим действием, и может быть рекомендовано для широкого клинического применения.

Ключевые слова:

хронический рецидивирующий афтозный стоматит, ферула Туркменская,
местный иммунитет, иммуноглобулины слюны, лизоцим.

Введение. Распространенность заболеваний слизистой оболочки полости рта (СОПР) остается высокой. Жаркий, сухой климат Туркменистана является фактором, провоцирующим обострение многих патологий, включая ХРАС. Ранее изучены антимикробные, ранозаживляющие и иммуномодулирующие свойства ферулы Туркменской при патологиях ЖКТ [1,2,3], однако ее эффективность при заболеваниях СОПР требует дальнейшего изучения.

Цель работы: Клинически и иммунологически оценить эффективность сиропа ферулы в комплексном лечении ХРАС.

Материалы и методы

Обследовано 48 пациентов с ХРАС (21-54 года) в фазе обострения и 14 условно здоровых лиц. Проводилась оценка индекса КПУ, гигиены полости рта (индекс Сильнес-Лоу), сбор анамнеза. Для выявления очагов хронической инфекции выполнена фиброгастроскопия, колоноскопия, консультация гастроэнтеролога.

У всех участников в смешанной слюне определяли уровни S-IgA, IgA, IgG и лизоцима иммунодиффузионным методом Манчини [11] до лечения, на 7, 14 и 21-й день терапии.

Схема лечения: Помимо стандартной местной терапии (антисептические полоскания, кератопластики), пациенты получали 5% сироп ферулы Туркменской по 1 ст. ложке в день в течение 21 дня.

Результаты и обсуждение

Клинические данные: У 47,9% пациентов обострение ХРАС происходило летом, у 39,6% — зимой. У всех пациентов с ХРАС выявлена патология ЖКТ: колит-энтероколит (58,4%), хронический холецистит (35,4%), хронический гепатит (6,25%).

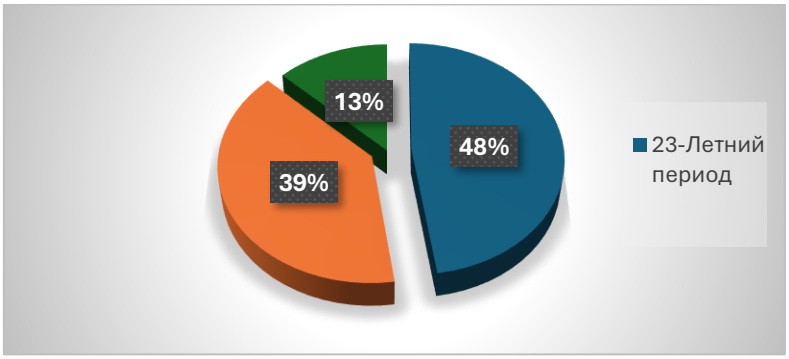


Рисунок 1 – Сезонность обращений пациентов с ХРАС к стоматологу (%).

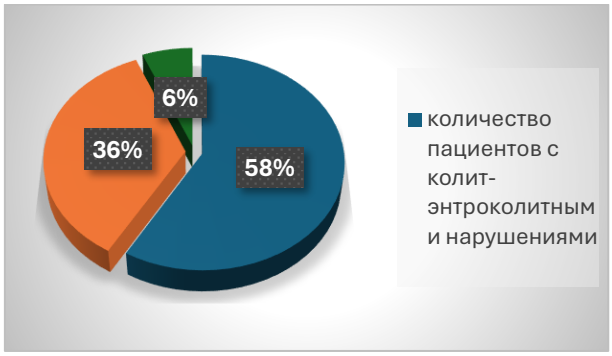


Рисунок 2 – Структура сопутствующей гастроэнтерологической патологии у пациентов с ХРАС (%).

Иммунологические показатели: Данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Показатели местного иммунитета в смешанной слюне

Группы	Лизоцим, мкг/мл	IgA, мг%	IgG, мг%	S-IgA, мг%
Контроль (n=14)	208,5 ± 6,81	13,1 ± 0,42	23,1 ± 1,2	47,5 ± 7,3
ХРАС до лечения	105,4 ± 18,2*	22,8 ± 1,8*	29,6 ± 0,45*	29,3 ± 1,1*
ХРАС на 14-й день	158,4 ± 7,1	10,5 ± 1,3	32,7 ± 1,8	41,7 ± 2,4
ХРАС после лечения	203,4 ± 5,71	24,1 ± 1,8	52,7 ± 2,8*	43,8 ± 1,9
*Примечание: * - достоверность различий по сравнению с контролем (p < 0,05).*				

• **Лизоцим:** Исходно снижен в 2 раза. На фоне терапии его уровень постепенно нормализовался, что коррелировало с ускорением эпителизации афт.

• **IgA и IgG:** Наблюдалась динамика: высокий исходный уровень IgA на фоне лечения снижался, в то время как уровень IgG прогрессивно рос, что свидетельствует о переключении иммунного ответа и усилении гуморальной защиты.

• **S-IgA:** Исходно сниженный уровень секреторного иммуноглобулина к концу терапии достоверно повысился и достиг нормы, что указывает на восстановление системного иммунного звена.

Клиническая динамика:

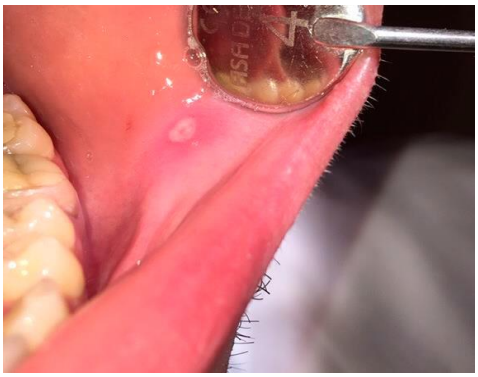


Рисунок 3 – Одиночная афта на слизистой щеки до начала лечения

Рисунок 4 – Состояние афты на 7-й день лечения: уменьшение гиперемии, начало эпителизации

Рисунок 5 – Состояние афты на 14-й день лечения: полная эпителизация дефекта

Заключение

Комплексная терапия ХРАС с включением 5% сиропа ферулы Туркменской в течение 21 дня приводит к достоверной нормализации параметров местного иммунитета полости рта (лизоцим, S-IgA, IgG) и способствует быстрому клиническому улучшению — сокращению сроков заживления афт и удлинению периода ремиссии. Полученные данные позволяют рекомендовать данный препарат для широкого применения в практике стоматологии, особенно у пациентов с сопутствующей патологией ЖКТ.

Список использованной литературы:

1. Annaberdiýewa M. et al. Изучение антибактериального действия сиропа из корней ферулы. Ашхабад, 2016.
2. Пашаев К.П. и др. Функции органов зубочелюстной системы в жарком климате. Ашхабад, 2006.
3. Бостанджян М.Г., Айрапетов Л.С. Особенности течения герпетических стоматитов в условиях Туркменистана. Ашхабад, 1992.
4. Караков К.Г. и др. Рецидивирующие афты при заболеваниях ЖКТ. Ставрополь, 2014.
5. Edgar, N. R. et al. Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. J Clin Aesthet Dermatol, 2017.
6. Manchini G., Carbonare A.O. Immunochemistry, 1965.

УДК 616

Аллабердиев Яныбай Аллабердыевич
Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

АППАРАТЫ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Аннотация

Аппараты искусственного кровообращения (АИК) играют важную роль в современной кардиохирургии, обеспечивая временное поддержание жизнедеятельности организма при остановке сердца. Их использование позволяет проводить сложные операции на сердце и крупных сосудах в условиях полного контроля над кровотоком. В статье рассматриваются устройство, принципы работы и виды аппаратов искусственного кровообращения, их значение в медицине, возможные осложнения и перспективы развития технологий.

Ключевые слова:

искусственное кровообращение, кардиохирургия, насос, оксигенатор, гемодинамика, перфузия.

Allaberdiev Yanubai Allaberdyevich
Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of General Surgery
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

ARTIFICIAL CIRCULATION DEVICES

Abstract

Artificial circulation devices (heart-lung machines) play a vital role in modern cardiac surgery, providing temporary support of blood circulation and gas exchange during cardiac arrest. Their use allows surgeons to perform complex operations on the heart and major vessels under complete control of hemodynamic parameters. This paper discusses the structure, principles of operation, and types of artificial circulation systems, as well as their importance in medicine, potential complications, and the future of technological development in this field. Artificial circulation remains one of the most significant achievements in cardiovascular surgery and biomedical engineering.

Keywords:

artificial circulation, cardiac surgery, oxygenator, pump, hemodynamics, perfusion, biomedical engineering.

1. Введение

Аппараты искусственного кровообращения (АИК) представляют собой медицинские устройства, предназначенные для временной замены функций сердца и лёгких во время проведения операций. Они позволяют поддерживать циркуляцию крови и газообмен в организме при остановке сердца, что является необходимым условием для выполнения сложных хирургических вмешательств. Применение АИК значительно расширило возможности кардиохирургии, повысив выживаемость пациентов и эффективность лечения тяжёлых патологий. Исторически развитие аппаратов искусственного кровообращения началось в середине XX века и с тех пор неуклонно совершенствуется. Сегодня они являются неотъемлемым элементом операционных комплексов во всём мире.

2. История создания и развития

Первые попытки создания аппаратов искусственного кровообращения предпринимались в 1930–1950-х годах. Одним из первых успешных образцов считается аппарат Джона Гиббона, позволивший провести операцию на открытом сердце с полным искусственным кровообращением. В дальнейшем разработки совершенствовались: улучшались насосы, системы оксигенации и фильтрации. В СССР большой вклад внесли учёные Бакулев, Вишневский и Амосов. К концу XX века аппараты стали более компактными и безопасными, а современные модели оснащаются компьютерным управлением и системой автоматического контроля параметров. Эволюция этих устройств напрямую связана с прогрессом биомедицинской инженерии и ростом уровня медицинской техники.

3. Принцип работы аппаратов искусственного кровообращения

Основная функция аппарата искусственного кровообращения заключается в замещении работы сердца и лёгких. Кровь пациента поступает из венозной системы в оксигенатор, где обогащается кислородом и освобождается от углекислого газа. Затем с помощью насоса она возвращается в артериальную систему. Одновременно устройство поддерживает оптимальную температуру и давление крови. Управление всеми параметрами осуществляется перфузиологом, который контролирует объём циркуляции, насыщение кислородом и электролитный баланс. Современные аппараты позволяют выполнять операции длительностью несколько часов без серьёзных нарушений гемодинамики. Такой принцип обеспечивает безопасность пациента и стабильность физиологических процессов во время хирургического вмешательства.

4. Основные компоненты аппарата искусственного кровообращения

Аппарат искусственного кровообращения состоит из нескольких ключевых частей: насоса, оксигенатора, теплообменника, резервуара крови и системы магистралей. Насос выполняет функцию сердца, обеспечивая движение крови по контуру. Оксигенатор заменяет лёгкие, насыщая кровь кислородом и удаляя углекислый газ. Теплообменник регулирует температуру, предотвращая гипотермию или перегрев. Вся система соединяется стерильными трубками и снабжается датчиками для мониторинга давления, температуры и газового состава. Использование одноразовых контуров снижает риск инфицирования. Компактность и надёжность современных устройств делают их незаменимыми при проведении операций на сердце и сосудах.

5. Медицинское значение и области применения

Аппараты искусственного кровообращения применяются при операциях на открытом сердце — протезировании клапанов, шунтировании коронарных артерий, коррекции врождённых пороков и трансплантации сердца. Они позволяют хирургу работать в условиях полного контроля над кровотоком и без риска ишемии органов. Кроме того, АИК используются при проведении гипотермии, лечении тяжёлых форм сердечной недостаточности и проведении реанимационных мероприятий. Эти устройства обеспечивают возможность выполнения сложнейших вмешательств, ранее считавшихся невозможными. Таким образом, аппараты искусственного кровообращения стали одним из величайших достижений современной медицины.

6. Осложнения и риски применения

Несмотря на огромную пользу, использование аппаратов искусственного кровообращения связано с рядом рисков. Среди них — гемолиз, тромбообразование, воздушная эмболия и воспалительные реакции. Длительное пребывание крови в искусственном контуре может вызывать повреждение эритроцитов и изменение свертываемости. Также существует опасность инфицирования при нарушении стерильности системы. Для минимизации осложнений применяются современные материалы, антикоагулянтная терапия и автоматизированный контроль параметров. Подготовка и

опыт специалистов играют решающую роль в обеспечении безопасности пациента. Современные АИК отличаются высоким уровнем надёжности, что значительно снижает риск неблагоприятных последствий.

7. Перспективы развития технологий искусственного кровообращения

Современные тенденции в разработке аппаратов искусственного кровообращения направлены на повышение их автономности и биосовместимости. Ведутся исследования по созданию миниатюрных портативных систем, которые могут использоваться не только в операционных, но и в условиях интенсивной терапии. Разрабатываются полностью имплантируемые устройства, способные длительно заменять функции сердца. Большое внимание уделяется совершенствованию мембранных оксигенаторов, уменьшению травматичности кровотока и снижению потребления энергии. Интеграция систем искусственного интеллекта позволит автоматизировать контроль за параметрами кровообращения и повысить безопасность пациента. Таким образом, будущее технологии искусственного кровообращения связано с её дальнейшей персонализацией и роботизацией.

Список использованной литературы:

1. Бокерия, Л. А. Аппараты искусственного кровообращения: принципы, устройство и эксплуатация. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 412 с.
2. Бураковский, В.И., Бокерия, Л.А. Кардиохирургия. — М.: Медицина, 2019. — 624 с.
3. Суханов, С.Г. Перфузиология: руководство для врачей. — СПб.: СпецЛит, 2021. — 368 с.
4. Жданов, Ю.Н. Современные технологии искусственного кровообращения. — Екатеринбург: УрФУ, 2020. — 284 с.
5. Gravlee, G. P. Cardiopulmonary Bypass: Principles and Practice. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2022. — 928 p.
6. Allen, B.S. Advances in Perfusion Technology. — New York: Springer, 2021. — 540 p.
7. Taylor, K.M. The Evolution of Heart-Lung Machines. — London: Oxford University Press, 2020. — 312 p.
8. World Health Organization. Extracorporeal Circulation in Cardiac Surgery: Global Review. — Geneva: WHO Press, 2021. — 120 p.

УДК 616

Аллабердиев Яныбай Аллабердыевич
Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ИСКУССТВЕННАЯ КРОВЬ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЁ В ПРАКТИКЕ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

Аннотация

Искусственная кровь представляет собой перспективную альтернативу донорской крови, применяемую в случаях, когда переливание невозможно или ограничено. Она используется для временного поддержания транспортной функции кислорода и объёма циркулирующей жидкости при тяжёлых кровопотерях и шоковых состояниях. В статье рассматриваются виды искусственной крови, принципы её действия, преимущества и недостатки, а также опыт применения в практике неотложной

помощи. Особое внимание уделено проблемам биосовместимости, безопасности и перспективам развития синтетических кровезаменителей.

Ключевые слова:

искусственная кровь, кровезаменители, неотложная помощь, кислородтранспортные препараты, гемодинамика.

Allaberdiev Yanubai Allaberdyevich

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of General Surgery

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

ARTIFICIAL BLOOD AND ITS USE IN EMERGENCY MEDICINE

Abstract

Artificial blood represents a promising alternative to donor blood, especially when transfusion is impossible or limited. It is used to temporarily maintain oxygen transport and blood volume during severe hemorrhage and shock. The article discusses the types of artificial blood, mechanisms of action, advantages and disadvantages, and clinical experience in emergency medicine. Special attention is given to issues of biocompatibility, safety, and prospects for the development of synthetic oxygen-carrying solutions.

Keywords:

artificial blood, blood substitutes, emergency care, oxygen carriers, hemodynamics.

1. Введение

Современная медицина постоянно ищет способы эффективного замещения донорской крови в условиях её дефицита. Искусственная кровь является одним из важнейших достижений биотехнологии, направленным на сохранение жизни при тяжёлых кровопотерях. Её применение особенно актуально в ситуациях, когда донорская кровь недоступна — при катастрофах, военных конфликтах или редких группах крови. Основная цель разработки таких препаратов заключается в обеспечении временного транспорта кислорода к тканям и поддержании объёма циркулирующей крови до стабилизации состояния пациента. Совершенствование искусственных кровезаменителей открывает новые возможности для медицины катастроф и неотложной терапии.

2. История создания и развитие концепции.

Первые исследования по созданию искусственной крови начались в середине XX века. Учёные стремились разработать вещества, способные транспортировать кислород, как гемоглобин. Первые образцы были несовершенными, вызывали иммунные реакции и обладали коротким сроком действия. С развитием биохимии и нанотехнологий появились новые поколения кровезаменителей — на основе перфторуглеродов и модифицированного гемоглобина. Эти соединения способны растворять кислород и безопасно переносить его в ткани. В XXI веке активные исследования ведутся в Японии, США и России. Создание универсальной искусственной крови, пригодной для массового применения, остаётся одной из главных задач современной биомедицины.

3. Виды искусственной крови

Существует два основных типа искусственной крови: препараты на основе перфторуглеродов (ПФУ) и гемоглобинсодержащие кровезаменители (ГСК). ПФУ способны растворять большие объёмы кислорода, не вызывают иммунных реакций и совместимы с любыми группами крови. ГСК, в свою очередь, основаны на модифицированных молекулах гемоглобина, выделенных из донорской крови

или синтезированных искусственно. Они эффективно транспортируют кислород, но требуют контроля токсичности и стабильности. Каждый вид имеет свои преимущества и ограничения, что определяет их применение в конкретных клинических ситуациях. Современные исследования направлены на повышение эффективности и биосовместимости таких препаратов.

4. Механизм действия и физиологические основы

Искусственная кровь выполняет две главные функции: перенос кислорода и поддержание объёма циркулирующей жидкости. Перфторуглеродные препараты растворяют кислород в своей структуре, а затем высвобождают его в тканях. Гемоглобиновые кровезаменители связывают кислород аналогично естественному гемоглобину. Оба типа веществ также участвуют в поддержании нормального давления и объёма крови, предотвращая шок и гипоксию. При введении в организм препараты проходят через сосудистое русло, не разрушая клеточные мембраны. Биосовместимость и низкая токсичность являются ключевыми требованиями к искусственной крови, обеспечивающими её безопасность при применении в неотложной практике.

5. Применение в неотложных состояниях

В экстренной медицине искусственная кровь используется при массивных кровопотерях, травмах, ожогах и шоковых состояниях. Она позволяет быстро восстановить кислородное снабжение тканей до момента проведения переливания донорской крови. Препараты применяются в условиях скорой помощи, при транспортировке пострадавших и в операционных при невозможности немедленного переливания. Особенно ценным является использование искусственной крови в военной медицине и полевых госпиталях. Такие растворы не требуют совместимости по группам и резус-фактору, что значительно ускоряет процесс лечения и повышает шансы на выживание пациентов.

6. Преимущества и ограничения применения

Основными преимуществами искусственной крови являются универсальность, длительный срок хранения и отсутствие необходимости подбора по группе крови. Она устойчива к инфекциям и может использоваться в любых условиях. Однако существуют и ограничения — высокая стоимость, возможность токсических реакций и неполная замена всех функций натуральной крови. Некоторые препараты могут вызывать повышение артериального давления или воспалительные реакции. Несмотря на это, эффективность при временной компенсации кровопотери делает искусственную кровь незаменимым средством в практике неотложной помощи, особенно в экстренных ситуациях, когда счёт идёт на минуты.

7. Перспективы развития и заключение

Будущее искусственной крови связано с совершенствованием нанотехнологий и биосовместимых материалов. Учёные разрабатывают препараты, которые смогут не только переносить кислород, но и выполнять другие функции крови — транспорт питательных веществ, участие в иммунной защите и регуляции обмена. Идут клинические испытания новых поколений кровезаменителей с длительным периодом циркуляции и минимальной токсичностью. Перспективным направлением является создание гибридных систем на основе наночастиц и синтетических мембран. Развитие искусственной крови открывает путь к революции в трансфузиологии и спасению миллионов жизней при неотложных состояниях.

Список использованной литературы:

1. Бокерия, Л. А. Современные кровезаменители: принципы и применение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 320 с.

2. Лисицын, Ю. П. Неотложная медицина: руководство для врачей. — М.: Медицина, 2020. — 412 с.

3. Гаврилов, А. М. Биотехнологии искусственной крови. — СПб.: Питер, 2022. — 280 с.

4. Суханов, С. Г. Инфузионно-трансфузионная терапия в критических состояниях. — Екатеринбург: УрФУ, 2021. — 356 с.

5. Winslow, R. M. Artificial Blood: Advances in Oxygen Carriers. — New York: Elsevier, 2021. — 540 p.
6. Kim, H. W., Greenburg, A. G. Blood Substitutes: Principles, Methods, Products and Clinical Trials. — Berlin: Springer, 2020. — 468 p.
7. World Health Organization. Use of Blood Substitutes in Emergencies. — Geneva: WHO Press, 2022. — 102 p.
8. Jahr, J. S. Hemoglobin-Based Oxygen Carriers in Clinical Medicine. — Cambridge: Academic Press, 2023. — 390 p.

Аманов Довлетмурат
ассистент
Кафедры лучевой диагностики, лечения и онкологии Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ПРОФИЛАКТИКА РАКА ПЕЧЕНИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ

Аннотация

Рак печени занимает одно из ведущих мест среди онкологических заболеваний в мире, уступая лишь раку лёгких и желудка по уровню смертности. Наиболее распространённая форма — гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК), часто развивающаяся на фоне хронических вирусных гепатитов B и C, алкогольной болезни печени и неалкогольной жировой болезни печени . В данной статье рассматриваются основные направления профилактики ГЦК, включая вакцинацию против вирусных гепатитов, антивирусную терапию, коррекцию образа жизни и диетических привычек. Особое внимание уделено современным подходам к иммунотерапии: применению ингибиторов контрольных точек, клеточной терапии, вакцин против опухолей и комбинированным методам лечения. Цель исследования — показать, как интеграция профилактических мер и иммунотерапии способна снизить заболеваемость и смертность от рака печени.

Ключевые слова:

рак печени; гепатоцеллюлярная карцинома; профилактика; вакцинация; иммунотерапия; ингибиторы контрольных точек; хронический гепатит; ожирение;

I. Введение

Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) является основной злокачественной опухолью печени, составляя более 90 % всех первичных опухолей этого органа. Ежегодно в мире диагностируется свыше миллиона новых случаев, и прогноз при этом заболевании остаётся неблагоприятным.

Поскольку эффективные методы лечения ГЦК ограничены, профилактика и иммунотерапия становятся стратегически важными направлениями современной медицины.

II. Профилактика рака печени

1. Вакцинация и борьба с вирусными инфекциями

Главный шаг в первичной профилактике — предотвращение заражения вирусом гепатита B (HBV). Введение вакцины против HBV доказало свою высокую эффективность: в странах, где вакцинация введена в национальные программы, уровень заболеваемости ГЦК у детей снизился почти на 80 %.

Для вируса гепатита С (HCV) пока не существует вакцины, но применение прямых противовирусных препаратов (DAA) позволяет практически полностью устранить инфекцию, тем самым снижая риск развития ГЦК.

2. Антивирусная терапия

Пациенты с хроническими HBV и HCV требуют длительного лечения для подавления вирусной репликации и профилактики цирроза. Современные антивирусные препараты снижают риск ГЦК на 50–70 %. Важным является регулярный контроль вирусной нагрузки и функции печени.

3. Коррекция образа жизни и питания

Переедание, ожирение, злоупотребление алкоголем и малоподвижный образ жизни значительно увеличивают вероятность развития ГЦК.

Рекомендации включают:

поддержание нормального индекса массы тела (ИМТ < 25 кг/м²);

регулярную физическую активность (минимум 150 минут умеренной нагрузки в неделю);

ограничение употребления алкоголя;

рацион, богатый овощами, рыбой, злаками и клетчаткой.

Также важно контролировать воздействие афлатоксинов — токсинов грибков, встречающихся в некачественных злаках и орехах, которые обладают сильным канцерогенным эффектом.

4. Государственные и общественные меры

На уровне здравоохранения особое значение имеют:

массовая вакцинация новорождённых против HBV;

программы скрининга на вирусные гепатиты;

повышение осведомлённости населения о факторах риска;

формирование национальных регистров пациентов с хроническими заболеваниями печени.

III. Иммунотерапия рака печени

1. Сущность и виды иммунотерапии

Иммунотерапия направлена на активацию собственной иммунной системы пациента для распознавания и уничтожения опухолевых клеток.

Основные виды:

Ингибиторы контрольных точек (checkpoint inhibitors): препараты, блокирующие молекулы PD-1, PD-L1 и CTLA-4, восстанавливающие активность Т-лимфоцитов.

Адаптивная клеточная терапия: использование генетически модифицированных Т-клеток (CAR-T) для точечного уничтожения опухоли.

Терапевтические вакцины: направлены на формирование специфического противоопухолевого иммунного ответа.

2. Особенности иммунной системы печени

Печень — орган с высокой толерантностью к антигенам, что объясняет сложность иммунотерапии. В микросреде опухоли присутствуют клетки, подавляющие иммунный ответ (Т-регуляторы, макрофаги М2-типа, MDSC), создающие «иммунное укрытие» для опухоли.

3. Клинические достижения

Прорывным стало одобрение комбинации Atezolizumab + Bevacizumab как первой линии терапии ГЦК. Это сочетание демонстрирует значительное увеличение общей выживаемости по сравнению с традиционной химиотерапией.

Экспериментальные модели показали, что блокада PD-1 и CTLA-4 может предотвращать формирование опухолей в печени у животных с циррозом.

4. Комбинированные подходы и перспективы

Исследования направлены на объединение иммунотерапии с таргетными препаратами (Sorafenib, Lenvatinib), а также с методами локального воздействия — абляцией и эмболизацией. Такие комбинации усиливают противоопухолевый ответ и уменьшают риск рецидива.

Перспективным направлением является профилактическое применение иммунотерапии у пациентов высокого риска — например, при хроническом гепатите B/C или после резекции первичной опухоли.

IV. Проблемы и ограничения

Несмотря на успехи, иммунотерапия остаётся дорогостоящей и не всегда эффективной для всех пациентов. Возможны побочные эффекты, включая аутоиммунный гепатит и воспалительные реакции.

Отсутствие надёжных биомаркеров предсказания ответа на терапию является одной из главных задач будущих исследований.

V. Заключение

Профилактика и иммунотерапия рака печени взаимодополняют друг друга.

Профилактика снижает частоту возникновения заболевания путём вакцинации, лечения вирусных инфекций и изменения образа жизни.

Иммунотерапия открывает новые горизонты в лечении уже развившейся опухоли, повышая выживаемость и качество жизни пациентов.

В будущем интеграция этих подходов и развитие персонализированной медицины позволят существенно сократить смертность от рака печени.

Список использованной литературы:

1. Chung A.S. et al. Immune checkpoint inhibition is safe and effective for liver cancer prevention in a mouse model of hepatocellular carcinoma. Cancer Prevention Research, 2020.
2. Liu Y., Yang X., Li L. Immunotherapy in liver cancer: overcoming the tolerogenic liver microenvironment. Frontiers in Oncology, 2024.
3. Song Y-G., Yoo J-J. Complications of immunotherapy in advanced hepatocellular carcinoma. Journal of Liver Cancer, 2023.
4. Polpichai N. et al. Strategies to Prevent Hepatocellular Carcinoma. Journal of Clinical Medicine, 2024.

УДК 615

Аманова Сельби Джумаевна
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Государственного Медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

РАСЧЁТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ОРГАНИЗМА. СОСТАВЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРИЁМА ПИЩИ (МЕНЮ)

Аннотация

В статье рассмотрены методы расчёта энергетических затрат человека, влияние возраста, массы

тела и уровня физической активности на суточные потребности в энергии. Показано значение сбалансированного питания для поддержания оптимального энергетического обмена. Представлены принципы составления меню с учётом калорийности, соотношения белков, жиров и углеводов, а также биологической ценности продуктов. Рассмотрены особенности рационов для лиц с различными типами физической активности и профессий.

Ключевые слова:

энергетический обмен, калорийность, рацион, белки, жиры, углеводы, физическая активность, меню.

Amanova Selbi Jumayevna

Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene.

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

CALCULATION OF THE BODY'S ENERGY EXPENDITURE. DEVELOPMENT OF MEAL PLAN SECTIONS

Abstract

The article discusses methods for calculating human energy expenditure, considering age, body mass, and physical activity levels. It highlights the importance of balanced nutrition in maintaining optimal energy metabolism. The principles of meal planning are presented, focusing on caloric content, macronutrient ratios, and the biological value of foods. The paper also explores dietary recommendations for people with different levels of physical activity and occupational demands.

Keywords:

energy metabolism, caloric intake, diet, proteins, fats, carbohydrates, physical activity, meal planning.

Понятие энергетического обмена

Энергетический обмен представляет собой совокупность всех химических процессов в организме, обеспечивающих получение, преобразование и использование энергии. Он необходим для поддержания жизнедеятельности клеток, работы органов и систем. Энергия поступает в организм с пищей и расходуется на основные жизненные процессы — дыхание, сердечную деятельность, терморегуляцию и физическую активность.

Основной обмен и его определение

Основной обмен — это минимальный уровень энергозатрат, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма в состоянии покоя. Для его определения применяются формулы Гарриса—Бенедикта и Миффлина—Сан Жеора, учитывающие пол, возраст, рост и массу тела. Полученные данные служат базой для расчёта суточной потребности в калориях.

Влияние физической активности на энергопотребление

Физическая активность существенно увеличивает энергетические затраты. При лёгкой работе энергопотребление возрастает на 30–50 %, при умеренной — на 70–100 %, а при тяжёлой физической нагрузке — более чем на 150 %. Уровень активности учитывается в виде коэффициента, которым умножают показатель основного обмена.

Возраст и физиологические особенности

Возраст влияет на скорость обмена веществ: у детей и подростков обмен интенсивнее, чем у

взрослых, а после 40 лет постепенно снижается. Также важны состояние здоровья, уровень мышечной массы и гормональный фон. Поэтому при расчёте калорийности рационов для разных возрастных групп применяются корректирующие коэффициенты.

Определение суточной потребности в энергии

Суточная энергетическая потребность складывается из основного обмена, затрат на физическую активность и термогенеза пищи. Для взрослых она колеблется от 1800 до 3500 ккал в зависимости от пола и профессии. Например, работники умственного труда нуждаются в 2200–2500 ккал, а лица тяжёлого физического труда — до 4000 ккал в сутки.

Принципы составления рационального меню

При планировании меню учитывают калорийность, соотношение белков, жиров и углеводов (Б:Ж:У = 1:1:4), разнообразие и биологическую ценность продуктов. В рацион включают мясо, рыбу, молочные продукты, овощи, фрукты и злаки. Питание должно быть дробным, 4–5 раз в день, с равномерным распределением калорий в течение суток.

Меню для разных уровней физической активности

Для лиц с низкой активностью рацион должен включать больше растительной пищи и меньше жиров. Для спортсменов и работников тяжёлого труда — повышенное содержание белка и углеводов для восстановления энергии. Важно также соблюдать баланс витаминов и микроэлементов, особенно группы В и магния, участвующих в энергетическом обмене.

Практическое значение расчёта энергозатрат

Правильный расчёт энергозатрат помогает составить рацион, обеспечивающий достаточный уровень энергии без избыточных калорий. Это способствует поддержанию нормальной массы тела, профилактике ожирения и метаболических нарушений. Индивидуальный подход к расчёту потребностей и подбору продуктов является основой рационального питания и здоровья.

Список использованной литературы:

1. Покровский А.А. Основы рационального питания. — Москва: Медицина, 1987. — 368 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01001346486

2. Тутельян В.А. Нутрициология. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 640 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/164391

3. Кокорина Е.П. Питание человека: физиологические основы. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 384 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/128842

4. Мартинчик А.Н. Рациональное питание и здоровье человека. — Москва: МИА, 2017. — 312 с. — URL: https://booksee.org/book/593892

5. Липатов Н.Н. Физиология питания. — Москва: Академия, 2012. — 288 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/74532

6. Волков В. В. Энергетический обмен и питание человека. — Москва: Наука, 2010. — 274 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01004583265

7. Фадеев В.В. Обмен веществ и его регулирование. — Москва: МГУ, 2005. — 350 с. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01002866342

8. Бокарев Ю.И. Физиология человека: основы питания. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 416 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/95329

Аманова Сельби
Заведующий
Кафедрой медицинской экологии и гигиены
Государственного Медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева

ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ МЕДИЦИНСКОЙ ГИГИЕНЫ

Аннотация

Пандемия COVID-19 выявила и ускорила трансформацию стандартов медицинской гигиены в учреждениях здравоохранения. В статье рассматриваются ключевые тенденции в развитии медицинской гигиены в постпандемический период: усиление и постоянство мер по дезинфекции и уборке, повышение значимости средств индивидуальной защиты (СИЗ), усиление мониторинга соблюдения правил гигиены, а также внедрение новых технологий и устойчивых практик («зелёная гигиена», роботизация). Отмечается, что наряду с улучшением отдельных показателей соблюдения гигиенических норм возникают вопросы о сохранении достигнутого уровня и о том, как обеспечить устойчивость этих изменений. Цель статьи — систематизировать основные направления развития медицинской гигиены после пандемии, оценить вызовы и перспективы

Ключевые слова:

медицинская гигиена; инфекционный контроль; постпандемический период; уборка и дезинфекция; средства индивидуальной защиты; устойчивое развитие; технологии гигиены; мониторинг соблюдения.

I. Введение

Пандемия COVID-19 обнажила слабые места системы инфекционного контроля в медицинских организациях и ускорила пересмотр подходов к медицинской гигиене. До пандемии внимание к уборке, дезинфекции и индивидуальной защите было сосредоточено главным образом на зонах высокого риска; после пандемии задачи расширились на весь клинический и административный пространства учреждений. Учитывая, что инфекционные осложнения остаются значимой проблемой в здравоохранении, актуальным является анализ того, какие тенденции сформировались и как они могут стать устойчивым элементом системы.

II. Основные тенденции развития медицинской гигиены после пандемии

1. Усиление мероприятий по уборке и дезинфекции

После пандемии порядок уборки и дезинфекции в медицинских учреждениях существенно изменился:

Частота уборки и дезинфекции поверхностей общего пользования и «высококонтактных» зон значительно возросла.

Расширена зона применения мероприятий: не только операционные и палаты интенсивной терапии, но и коридоры, холлы, административные помещения.

Активно внедряются новые технологии: УФ-С свет, электростатическое распыление, автоматизированные устройства.

Важным стало документирование процессов и усиление контроля качества уборки.

2. Повышенная роль средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Использование масок, перчаток, защитных халатов стало более системным, а не исключительно во время эпидемии.

Обучение персонала правильному надеванию и снятию СИЗ, а также контролю за соблюдением этих норм стало частью новой гигиенической культуры.

3. Мониторинг соблюдения гигиены и поведенческие изменения

Исследования показали, что соблюдение правил гигиены рук среди медицинского персонала выросло в год пандемии, но затем наблюдается снижение, что ставит вопрос об устойчивости.

Например, в одном исследовании средний уровень соблюдения гигиены рук увеличился в 2020 году до 59,2 % по сравнению с 42,5 % в 2018 году.

Тем не менее, снижение после активной фазы указывает на необходимость постоянного обучения и мотивации персонала.

4. Технологические и устойчивые практики (зелёная гигиена)

Появилась тенденция к «зеленой гигиене» — использование экологически безопасных чистящих средств, материалов с низким воздействием на здоровье и окружающую среду.

Использование данных и цифровых технологий для прогнозирования зон риска, оптимизации графиков уборки и контроля качества.

Внедрение роботизированных устройств для уборки и дезинфекции, что позволяет снижать нагрузку на персонал и минимизировать ошибку человека.

5. Прозрачность и культура гигиены

Пациенты и общественность стали больше требовать прозрачности от медицинских учреждений: что и как делается в части гигиены и профилактики инфекций.

Важным стал элемент профилактики — не только технические мероприятия, но и осознанность персонала и пациентов в части инфекционной безопасности.

III. Вызовы и ограничения

Несмотря на улучшения, сохранение высокого уровня соблюдения гигиены остаётся сложной задачей: после активной фазы пандемии мотивация может снижаться. Р

Требуется значительное финансирование и ресурсы для внедрения новых технологий, обучения, мониторинга.

Необходима стандартизация и гармонизация протоколов: разные учреждения и страны могут по-разному интерпретировать требования.

Экологические и устойчивые подходы требуют балансирования: экологичность vs эффективность дезинфекции.

Культура гигиены требует не только технических решений, но и устойчивых изменений в поведении персонала и пациентов.

IV. Перспективы развития

На перспективу видно интеграцию гигиены с цифровыми решениями — «умные» системы мониторинга, IoT-датчики, анализ больших данных по потокам пациентов и уборке.

Усиление подготовки и постоянного обучения персонала, развитие культуры безопасной гигиены как части корпоративной безопасности.

Укрепление стандартизации на национальном и международном уровнях, создание новых нормативов с учётом опыта пандемии.

Дальнейшее развитие устойчивых (зелёных) решений: чистящие средства нового поколения, материалы с анти-микробной защитой, снижение химической нагрузки.

Усиление участия пациентов — видимость мер, информирование, привлечение к культуре безопасности.

V. Заключение

Постпандемический период стал поворотным моментом для развития медицинской гигиены.

Усиленные меры, технологические инновации, новые стандарты и культура гигиены получили быстрый импульс. В то же время важным является сделать эти изменения устойчивыми: обеспечить, чтобы соблюдение норм не было «времен-ной вспышкой», а превратилось в системный элемент медицинской практики. Только так можно будет длительно снизить риск внутрибольничных инфекций, повысить безопасность пациентов и персонала, и использовать приобретённый опыт для подготовки к новым эпидемическим вызовам

Список использованной литературы:

1. «How Hospital Cleaning Standards Have Evolved Since COVID-19 – Australian Hospital + Healthcare Bulletin», 2025.
2. «Cleaning Protocols Ensuring Health and Safety in the Post-Pandemic Era», A&A Elevated Facility Solutions, 2024.
3. «Hand hygiene after the COVID-19 pandemic: Is it still at a high level?», PubMed, 2024.
4. «Evolution of adherence to hand hygiene in health care professionals in a third level hospital in relation to the SARS-CoV-2 pandemic», PubMed, 2022.
5. «The latest trends in professional cleaning and healthcare», Interclean innovation article, 2024.

УДК 616

Аннаева Огулгельды Велиевна
Преподаватель кафедры патологической физиологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ГИПОКСИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье рассматривается природа гипоксии, её виды, причины и последствия для организма человека. Описаны основные механизмы адаптации к недостатку кислорода, а также патологические процессы, возникающие при длительном кислородном голодании. Приводятся данные о влиянии гипоксии на нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Отмечается значение своевременной диагностики и профилактики гипоксических состояний в клинической практике.

Ключевые слова:

гипоксия, кислородное голодание, адаптация, метаболизм, дыхание, кровообращение

Annaeva Ogulgeldi Welievna
Lecturer of the Department of Pathological Physiology
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan.
Turkmenistan, Ashgabat

HYPOXIA AND ITS EFFECTS ON THE HUMAN BODY

Abstract

The article examines the nature of hypoxia, its types, causes, and effects on the human body. The main

mechanisms of adaptation to oxygen deficiency and the pathological processes caused by prolonged hypoxia are described. The influence of hypoxia on the nervous, cardiovascular, and respiratory systems is analyzed. The importance of timely diagnosis and prevention of hypoxic conditions in clinical practice is emphasized.

Keywords:

hypoxia, oxygen deficiency, adaptation, metabolism, respiration, circulation.

1. Введение

Гипоксия представляет собой патологическое состояние, при котором ткани организма испытывают недостаток кислорода. Этот процесс может возникать при нарушении дыхания, кровообращения, анемиях, отравлениях или при пребывании в условиях разреженного воздуха. Кислород необходим для всех окислительно-восстановительных реакций, происходящих в организме, поэтому его дефицит быстро приводит к нарушению энергетического обмена. В медицинской практике гипоксия является частым симптомом многих заболеваний — от сердечно-сосудистых до легочных. Гигиеническая и клиническая оценка гипоксических состояний позволяет своевременно выявить причины нарушения и предотвратить развитие тяжелых осложнений. Изучение этого явления имеет большое значение для физиологии, патофизиологии и медицины катастроф.

2. Классификация и виды гипоксии

Гипоксия подразделяется на несколько основных видов в зависимости от причин возникновения. Гипоксическая гипоксия развивается при снижении парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе, например, на большой высоте. Респираторная гипоксия связана с нарушением газообмена в лёгких при заболеваниях дыхательной системы. Циркуляторная возникает при недостаточном кровоснабжении органов из-за сердечно-сосудистой недостаточности. Гемическая гипоксия обусловлена снижением способности крови переносить кислород, например, при анемиях или отравлении угарным газом. Тканевая гипоксия развивается, когда клетки не способны усваивать кислород из-за нарушений ферментных систем. Каждая форма имеет свои клинические проявления и требует индивидуального подхода в диагностике и лечении.

3. Механизмы развития гипоксии

Основным механизмом гипоксии является нарушение транспорта кислорода от внешней среды к тканям. На клеточном уровне дефицит кислорода приводит к переходу с аэробного на анаэробный путь обмена веществ, в результате чего снижается выработка энергии (АТФ) и накапливаются продукты неполного окисления — молочная кислота и углекислый газ. Это вызывает ацидоз и деструкцию клеточных структур. На уровне органов наблюдаются расстройства микроциркуляции, отёк тканей и нарушение функции митохондрий. При острой гипоксии страдает прежде всего мозг, где энергетические резервы истощаются за считанные минуты. При хронической форме организм постепенно адаптируется, активируя эритропоэз и усиливая дыхание, однако компенсаторные возможности ограничены.

4. Влияние гипоксии на нервную систему

Нервная ткань наиболее чувствительна к дефициту кислорода. Уже через 5–6 минут после прекращения поступления кислорода в мозг наступают необратимые изменения нейронов. Гипоксия вызывает головокружение, потерю сознания, судороги, снижение памяти и внимания. При хроническом течении наблюдаются нарушения сна, утомляемость, эмоциональная нестабильность, когнитивные расстройства. В условиях длительного кислородного голодания снижается активность коры головного мозга, нарушается передача нервных импульсов. Гигиеническая оценка функционального состояния центральной нервной системы при гипоксии важна для своевременной профилактики профессиональных и высотных расстройств. Для защиты мозга применяются

кислородотерапия, гипербарическая оксигенация и препараты, улучшающие мозговое кровообращение.

5. Влияние гипоксии на сердечно-сосудистую систему

Сердечно-сосудистая система реагирует на недостаток кислорода повышением частоты сердечных сокращений и артериального давления. Это компенсаторная реакция, направленная на усиление доставки кислорода к тканям. Однако при длительной гипоксии сердце подвергается перегрузке, что может привести к развитию гипертрофии миокарда, аритмии и сердечной недостаточности. В сосудистой системе наблюдаются спазмы артериол, нарушение тонуса и микроциркуляции. Хроническая гипоксия способствует развитию атеросклероза и ишемической болезни сердца. Гигиеническая оценка включает изучение функциональных показателей кровообращения, контроль уровня гемоглобина и насыщения крови кислородом. Важным направлением профилактики является рациональный режим труда, физическая активность и отказ от курения.

6. Влияние гипоксии на дыхательную систему

Дыхательная система первой реагирует на снижение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе. При гипоксии усиливается частота дыхания, увеличивается глубина вдоха, что способствует временной компенсации. Однако при длительном воздействии наблюдается утомление дыхательных мышц и развитие дыхательной недостаточности. Нарушается вентиляция лёгких, снижается их эластичность, что усугубляет кислородный дефицит. У лиц, работающих в условиях пониженного парциального давления кислорода, развиваются гипоксические адаптации: повышение числа эритроцитов, увеличение ёмкости лёгких. Гигиеническая оценка состояния дыхательной системы при гипоксии позволяет своевременно выявлять нарушения, проводить профилактику и назначать лечебно-оздоровительные мероприятия, включая дыхательную гимнастику и кислородные ингаляции.

7. Адаптация организма к гипоксии

Организм человека обладает способностью приспосабливаться к недостатку кислорода. Адаптация включает активацию дыхательного центра, увеличение количества эритроцитов и уровня гемоглобина, усиление капиллярного кровотока. На клеточном уровне повышается активность ферментов, участвующих в утилизации кислорода. У лиц, проживающих в высокогорных районах, формируется стойкая физиологическая адаптация, позволяющая переносить пониженное содержание кислорода без выраженных нарушений. Однако чрезмерное напряжение адаптационных механизмов может приводить к их истощению и развитию патологических состояний. Гигиеническая оценка адаптационных реакций важна для определения пределов приспособления и профилактики гипоксических заболеваний, особенно у спортсменов и работников экстремальных профессий.

8. Заключение

Гипоксия является одним из наиболее значимых патологических факторов, нарушающих гомеостаз организма. Её развитие сопровождается комплексом биохимических, функциональных и морфологических изменений, влияющих на деятельность всех органов и систем. Своевременная диагностика, адекватная профилактика и применение современных методов кислородной терапии позволяют эффективно предупреждать осложнения и снижать смертность. Гигиеническая оценка состояния человека при гипоксии имеет большое значение для медицины труда, авиации, спорта и клинической практики. Изучение механизмов адаптации к кислородному дефициту остаётся одной из ключевых задач современной физиологии и профилактической медицины.

Список использованной литературы:

1. Суворов, А.В. Физиология дыхания и гипоксии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 356 с.
2. Колесников, С.И. Патофизиология гипоксии. — СПб.: Питер, 2020. — 402 с.

3. Лукьянов, В.Ф. Адаптация организма к экстремальным условиям. — М.: Медицина, 2018. — 312 с.
4. Guyton, A.C., Hall, J.E. Textbook of Medical Physiology. — Philadelphia: Elsevier, 2020. — 1176 p.
5. Шумилов, П.М. Кислородное голодание: причины, последствия и профилактика. — Новосибирск: Наука, 2021. — 284 с.

УДК615

Аннамырадов Эсенмырат
Преподаватель кафедры организации, экономики и управления здравоохранением
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИКИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые понятия экономики здравоохранения, включающие анализ ресурсов, затрат, эффективности и качества медицинской помощи. Показана роль экономического подхода в организации и управлении системой здравоохранения. Особое внимание уделено понятиям «затраты–эффективность», «затраты–полезность» и «затраты–результативность» как инструментам оценки медицинских технологий. Отмечено, что развитие экономики здравоохранения способствует рациональному использованию ресурсов и повышению доступности медицинской помощи для населения.

Ключевые слова:
экономика здравоохранения, эффективность, затраты, ресурсы,
медицинские услуги, качество, управление.

Annamyradov Esenmyrat
Teacher of the Department of Organization, Economics and Healthcare Management
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

BASIC CONCEPTS OF HEALTH ECONOMICS

Abstract

The article discusses the key concepts of health economics, including resource analysis, costs, efficiency, and quality of medical care. The role of the economic approach in the organization and management of the healthcare system is highlighted. Special attention is given to the concepts of cost-effectiveness, cost-utility, and cost-benefit as tools for evaluating medical technologies. It is noted that the development of health economics contributes to the rational use of resources and improved accessibility of healthcare services for the population.

Keywords:
health economics, efficiency, costs, resources, medical services, quality, management.

1. Введение

Экономика здравоохранения представляет собой научную дисциплину, изучающую принципы

распределения ограниченных ресурсов в медицинской сфере с целью максимизации здоровья населения. В условиях роста потребностей общества и ограниченности финансовых возможностей актуализируется необходимость анализа эффективности использования ресурсов. Основная задача экономики здравоохранения заключается в обеспечении баланса между медицинскими потребностями населения и возможностями их удовлетворения при оптимальных затратах.

2. Предмет и задачи экономики здравоохранения

Предметом экономики здравоохранения являются экономические отношения, возникающие в процессе оказания, организации и финансирования медицинской помощи. Основные задачи дисциплины включают анализ затрат и результатов деятельности, оценку экономической эффективности медицинских технологий, разработку систем стимулирования труда медицинского персонала, а также совершенствование механизмов финансирования здравоохранения.

3. Ресурсы системы здравоохранения

К основным ресурсам системы здравоохранения относятся трудовые, материальные, финансовые и информационные ресурсы. Их рациональное использование определяет качество и доступность медицинской помощи. Ограниченность ресурсов требует проведения экономического анализа, направленного на определение приоритетных направлений их распределения. Важное значение имеет оценка эффективности использования медицинского оборудования, лекарственных средств и кадрового потенциала.

4. Экономическая эффективность медицинских услуг

Экономическая эффективность отражает соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами. В здравоохранении эффективность оценивается как по медицинским, так и по экономическим критериям. Применяются методы анализа «затраты–эффективность», «затраты–полезность» и «затраты–результативность», позволяющие определить, какие медицинские вмешательства дают наибольшую пользу при минимальных расходах.

5. Модели финансирования здравоохранения

Существует несколько моделей финансирования здравоохранения: государственная (бюджетная), страховая и частная. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Государственная модель обеспечивает доступность, но может страдать от дефицита ресурсов. Страховая модель повышает качество услуг за счёт конкуренции между поставщиками, а частная — ориентирована на платежеспособный спрос. В ряде стран применяется смешанная система, сочетающая элементы всех моделей.

6. Оценка экономической целесообразности медицинских технологий

В современных условиях особое значение приобретает фармакоэкономика — раздел экономики здравоохранения, оценивающий экономическую эффективность лекарственных средств и медицинских технологий. Анализ позволяет определить, какие препараты и методы лечения наиболее выгодны с точки зрения соотношения «цена–результат». Это помогает оптимизировать затраты и повысить качество медицинской помощи на уровне здравоохранительной системы.

7. Управление и планирование в экономике здравоохранения

Рациональное управление экономическими процессами в здравоохранении требует системного планирования, анализа и контроля. Использование современных методов управления позволяет оптимизировать расходы, повысить эффективность работы медицинских учреждений и обеспечить устойчивое развитие системы. Планирование кадров, инфраструктуры и финансирования является ключевым инструментом достижения устойчивости и качества.

8. Заключение

Экономика здравоохранения — это важная область знаний, обеспечивающая научное

обоснование решений в сфере распределения медицинских ресурсов. Применение экономического анализа позволяет повысить эффективность системы здравоохранения, улучшить качество медицинской помощи и обеспечить её доступность для населения. В условиях ограниченности ресурсов и растущих потребностей общества экономический подход становится неотъемлемой частью стратегии развития здравоохранения.

Список использованной литературы:

1. Григорьев Ю.А. Экономика здравоохранения: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 456 с.
2. Шейман И.М. Организация здравоохранения: экономические основы. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 384 с.
3. Мельникова Л.А., Сидоренко Н.В. Основы экономики здравоохранения. — СПб.: СпецЛит, 2019. — 312 с.
4. Левин А.М. Фармакоэкономика: принципы и практика. — М.: МЕДпресс-информ, 2022. — 264 с.
5. OECD Health Statistics 2023. — Paris: OECD Publishing, 2023. — 189 p.
6. World Health Organization. Health Economics and Financing. — Geneva: WHO, 2022. — 204 p.
7. Folland S., Goodman A.C., Stano M. The Economics of Health and Health Care. — New York: Routledge, 2021. — 648 p.
8. Drummond M.F. et al. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 463 p.

Аннанепесова Алтын Оразнепесовна,
Ассистент кафедры лучевой диагностики, лечения и онкологии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ И ВЫЗОВЫ В ОНКОЛОГИИ: ОТ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ К ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

Аннотация

Рак остается одной из основных причин смертности во всем мире, представляя собой сложную и гетерогенную группу заболеваний. Данная статья посвящена анализу современных достижений в понимании молекулярных и клеточных основ онкогенеза. Рассматриваются ключевые биологические процессы, такие как нарушение регуляции клеточного цикла, апоптоза, инвазия и метастазирование. Особое внимание уделяется революционным подходам в диагностике и лечении, включая таргетную терапию, иммуноонкологию и применение технологий искусственного интеллекта. В статье также обсуждаются основные вызовы, стоящие перед современной онкологией, такие резистентность к терапии и необходимость развития персонализированной медицины. Цель обзора — систематизировать текущие знания и обозначить перспективные направления для будущих исследований.

Ключевые слова:

онкология, канцерогенез, таргетная терапия, иммунотерапия, биомаркеры, персонализированная медицина, резистентность, метастазирование.

1. Введение

Онкологические заболевания характеризуются неконтролируемым ростом и распространением аномальных клеток, что может привести к образованию злокачественных опухолей и нарушению функции жизненно важных органов. Несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении, рак продолжает оказывать значительное давление на системы здравоохранения во всем мире. Современная онкология переживает paradigm shift, смещая фокус с цитотоксической химиотерапии на более точные и целенаправленные стратегии, основанные на глубоком понимании биологии опухоли.

2. Молекулярные основы канцерогенеза

В основе развития рака лежат генетические и эпигенетические alterations, которые нарушают нормальные механизмы контроля роста и деления клеток. Эти изменения затрагивают три основных класса генов:

• **Онкогены** (например, *RAS*, *MYC*, *EGFR*): В своей мутированной форме они приобретают постоянную активность, стимулируя пролиферацию клеток даже в отсутствие внешних сигналов.

• **Гены-супрессоры опухолей** (например, *TP53*, *RB1*, *PTEN*): В норме эти гены ингибируют клеточное деление и способствуют репарации ДНК. Их инактивация вследствие мутаций снимает эти "тормоза" с клеточного цикла.

• **Гены репарации ДНК** (например, *BRCA1*, *BRCA2*): Дефекты в этих генах приводят к накоплению мутаций, что значительно увеличивает генетическую нестабильность и ускоряет канцерогенез.

Современная модель канцерогенеза описывается как многостадийный процесс, включающий инициацию, промоцию и прогрессию, в ходе которого клетки приобретают признаки злокачественности, описанные Хэнэном и Вайнбергом: самодостаточность в сигналах роста, нечувствительность к антиростовым сигналам, устойчивость к апоптозу, неограниченный репликативный потенциал, индукция ангиогенеза, инвазия и метастазирование.

3. Современные методы диагностики

Точная диагностика является краеугольным камнем эффективного лечения. Помимо традиционных методов визуализации (КТ, МРТ, ПЭТ) и гистопатологического анализа, все большее значение приобретают молекулярно-биологические технологии:

• **Жидкостная биопсия**: Анализ циркулирующей опухолевой ДНК (цтДНК) и опухолевых клеток в крови позволяет неинвазивно оценить генетический профиль опухоли, отслеживать динамику заболевания и emergence резистентных клонов.

• **Секвенирование нового поколения (NGS)**: Высокопроизводительное секвенирование позволяет идентифицировать специфические мутации, перестройки и биомаркеры (например, PD-L1, MSI-H, TMB), что является основой для выбора таргетной или иммунотерапии.

• **Омиксные технологии**: Интеграция данных геномики, транскриптомики и протеомики предоставляет целостную картину биологии опухоли.

4. Инновационные подходы к лечению

4.1. Таргетная терапия

В отличие от химиотерапии, которая воздействует на все быстро делящиеся клетки, таргетные препараты специфически нацелены на молекулы, критически важные для выживания и роста опухолевых клеток. Примерами являются ингибиторы тирозинкиназ (иматиниб при хроническом миелоидном лейкозе), ингибиторы PARP (олапариб при раке яичников с мутациями в *BRCA*) и моноклональные антитела (трастузумаб при HER2-позитивном раке молочной железы).

4.2. Иммуноонкология

Это одно из самых революционных направлений, которое использует собственную иммунную систему пациента для борьбы с раком. Основные стратегии включают:

• **Ингибиторы иммунных контрольных точек** (анти-PD-1, анти-PD-L1, анти-CTLA-4): Эти препараты "снимают тормоза" с Т-лимфоцитов, позволяя им распознавать и атаковать опухолевые клетки.

• **CAR Т-клеточная терапия**: Т-лимфоциты пациента генетически модифицируются in vitro для экспрессии химерного антигенного рецептора (CAR), который направляет их против специфического опухолевого антигена. Этот метод показал выдающиеся результаты при лечении некоторых гемобластозов.

4.3. Роль искусственного интеллекта (ИИ)

ИИ и машинное обучение начинают играть ключевую роль в анализе сложных медицинских изображений для раннего выявления опухолей, прогнозирования ответа на терапию и разработки оптимальных планов лечения на основе больших данных.

5. Текущие вызовы и будущие перспективы

Несмотря на успехи, онкология сталкивается с серьезными проблемами:

1. **Резистентность к терапии**: Развитие первичной и приобретенной резистентности к таргетным и иммунотерапевтическим препаратам остается главным препятствием к излечению.
2. **Опухолевая гетерогенность**: Разнообразие клеток внутри одной опухоли и между разными метастазами усложняет подбор эффективного лечения.
3. **Токсичность**: Новые методы лечения, особенно иммунотерапия, могут вызывать уникальные и тяжелые побочные эффекты.
4. **Доступность и стоимость**: Высокая цена инновационных препаратов ограничивает их доступность для многих пациентов.

Будущие усилия будут сосредоточены на комбинированных терапиях, преодолении резистентности, разработке методов ранней диагностики (включая скрининг по анализу крови) и дальнейшей разработке персонализированных подходов, когда лечение подбирается на основе уникального молекулярного портрета опухоли каждого пациента.

6. Заключение

Онкология находится на переднем крае биомедицинской науки, постоянно трансформируясь благодаря новым открытиям. Интеграция фундаментальных исследований, передовых диагностических технологий и инновационных методов лечения открывает unprecedented возможности для улучшения выживаемости и качества жизни пациентов. Дальнейший прогресс требует тесной междисциплинарной collaboration и устойчивых инвестиций в науку и здравоохранение.

Список использованной литературы:

1. Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: the next generation. Cell, 144(5), 646-674.
2. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 71(3), 209-249.
3. Sharma, P., & Allison, J. P. (2020). Dissecting the mechanisms of immune checkpoint therapy. Nature Reviews Cancer, 20(2), 75-88.
4. Waldman, A. D., Fritz, J. M., & Lenardo, M. J. (2020). A guide to cancer immunotherapy: from T cell basic science to clinical practice. Nature Reviews Immunology, 20(11), 651-668.
5. Baylin, S. B., & Jones, P. A. (2016). Epigenetic determinants of cancer. Cold Spring Harbor Perspectives in Biology, 8(9), a019505.

6. Dagogo-Jack, I., & Shaw, A. T. (2018). Tumour heterogeneity and resistance to cancer therapies. Nature Reviews Clinical Oncology, 15(2), 81-94.
7. Heymach, J., Krilov, L., Alberg, A., Baxter, N., Chang, S., Corcoran, R., ... & Ganz, P. A. (2018). Clinical cancer advances 2018: annual report on progress against cancer from the American Society of Clinical Oncology. Journal of Clinical Oncology, 36(10), 1020-1044.

Артыкова Сона Какаджановна
Преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии.
Государственный медицинский университет им. М. Гаррыева

ЭМБРИОГЕНЕЗ: ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Аннотация

Эмбриогенез — это процесс развития организма от оплодотворённой яйцеклетки до формирования полноценного плода. Этот сложный биологический процесс включает деление клеток, дифференцировку, морфогенез и формирование органов и систем. Понимание эмбриогенеза имеет ключевое значение в медицине, генетике и биотехнологиях, поскольку нарушения на любом этапе могут привести к врожденным аномалиям. В статье рассматриваются основные этапы эмбриогенеза, ключевые механизмы клеточной дифференцировки и современные подходы к изучению эмбрионального развития.

Ключевые слова:
эмбриогенез, зигота, гаструляция, органогенез, морфогенез,
дифференцировка клеток, развитие плода.

Введение

Эмбриогенез представляет собой процесс формирования нового организма из одной оплодотворённой яйцеклетки. Он включает последовательные стадии дробления, гаструляции и органогенеза, в ходе которых клетки приобретают специализированные функции и формируют ткани и органы. Изучение эмбриогенеза позволяет понять патогенез врожденных пороков и разработать методы их профилактики.

Основные этапы эмбриогенеза

1. Оплодотворение и зигота

Оплодотворение происходит при слиянии мужской и женской гамет, формируя зиготу — диплоидную клетку с полным набором хромосом. Зигота начинает делиться митотически, образуя бластомеры.

2. Дроблени

Дробление — это серия митотических делений зиготы без увеличения объема, приводящих к формированию морулы и последующей бластоцисты. На этом этапе начинается дифференциация клеток: формируется внутренний клеточный масс и трофобласт.

3. Имплантация

Бластоциста внедряется в эндометрий матки, где развивается плацента, обеспечивающая питание и газообмен между матерью и эмбрионом.

4. Гаструляция

Гаструляция — процесс формирования трех зародышевых листков:

Эктодерма — формирует кожу и нервную систему

Мезодерма — формирует мышцы, кости, сердечно-сосудистую систему

Энтодерма — формирует внутренние органы, включая пищеварительную и дыхательную системы

5. Нейруляция и органогенез

На этапе нейруляции формируется нервная трубка — предшественник центральной нервной системы. Далее происходит органогенез — формирование органов и систем, таких как сердце, почки, печень, легкие.

Механизмы дифференцировки клеток

Дифференцировка контролируется комплексом генетических программ и факторов внешней среды:

Сигнальные молекулы (морфогены)

Транскрипционные факторы

Эпигенетические модификации (метилирование ДНК, модификации гистонов)

Эти процессы обеспечивают специализированную функцию клеток и правильное формирование тканей и органов.

Нарушения эмбриогенеза

Нарушения на различных этапах эмбриогенеза могут приводить к:

Врожденным порокам развития

Преждевременным остановкам развития

Генетическим заболеваниям

Факторы риска включают: мутации генов, токсические воздействия, инфекции матери, дефицит витаминов (например, фолиевой кислоты).

Заключение

Эмбриогенез — это сложный, строго регламентированный процесс, от которого зависит формирование полноценного организма. Современные исследования позволяют выявлять механизмы клеточной дифференцировки и морфогенеза, а также разрабатывать стратегии профилактики врожденных пороков.

Список использованной литературы:

1. Sadler TW. Langman’s Medical Embryology. 15th Edition. Wolters Kluwer, 2020.
2. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. 11th Edition. Elsevier, 2021.
3. Gilbert SF. Developmental Biology. 12th Edition. Sinauer Associates, 2019.
4. Schoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis-West PH. Larsen’s Human Embryology. 5th Edition. Elsevier, 2021.
5. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 6th Edition. Elsevier, 2019.

Атабаллыева Мая Аташевна,
Преподаватель.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ: НАУКА ОБ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ В ПОПУЛЯЦИИ

Аннотация

Эпидемиология — это фундаментальная наука общественного здоровья, изучающая закономерности возникновения и распространения заболеваний, а также состояний, связанных со здоровьем, в человеческих популяциях, и разрабатывающая меры по их профилактике и контролю. Изначально сфокусированная на инфекционных болезнях, современная эпидемиология расширила свою область интересов на неинфекционные заболевания, травмы, психические расстройства и состояния здоровья. Данная статья раскрывает предмет, цели и методы эпидемиологии, рассматривает её ключевые концепции, такие как "цепь эпидемического процесса", "факторы риска" и "популяционный подход". Подробно анализируются основные виды эпидемиологических исследований (описательные, аналитические, экспериментальные) и их роль в доказательной медицине. Особое внимание уделяется практическому применению эпидемиологии в системе общественного здоровья, включая эпидемиологический надзор и оценку эффективности вмешательств. Подчёркивается критическая роль эпидемиологии в условиях глобальных вызовов, таких как пандемии и рост хронических неинфекционных заболеваний.

Ключевые слова:

эпидемиология, эпидемический процесс, заболеваемость, распространенность, фактор риска, эпидемиологические исследования, скрининг, профилактика, эпидемиологический надзор, доказательная медицина.

1. Введение: определение, предмет и цели эпидемиологии

Эпидемиология (от греч. epi — «на», demos — «народ», logos — «учение») — это наука, изучающая частоту и распределение заболеваний и других состояний, связанных со здоровьем, в популяциях, а также детерминанты (факторы), влияющие на это распределение.

Основные цели эпидемиологии:

1. Установить причины и факторы риска заболеваний.
2. Определить масштабы и характер распространения болезней в популяции.
3. Изучить естественное течение заболеваний и прогноз.
4. Оценить эффективность и эффективность профилактических и терапевтических вмешательств.
5. Обеспечить научную основу для разработки политики и принятия управленческих решений в области общественного здоровья.

2. Ключевые концепции и термины

• Эпидемический процесс: Процесс возникновения и распространения инфекционной болезни в популяции, который включает три взаимосвязанных элемента: источник возбудителя, механизм передачи и восприимчивый организм.

• Фактор риска: Характеристика, поведение или воздействие, ассоциированное с увеличением вероятности развития заболевания.

• Заболеваемость (Incidence): Число новых случаев заболевания, возникших в популяции за

определённый период времени.

• Распространенность (Prevalence): Общее число всех случаев заболевания, существующих в популяции в данный момент времени или за определённый период.

• Популяционный подход: Изучение здоровья и болезней не у отдельных индивидуумов, а у групп людей, что позволяет выявлять закономерности, невидимые на индивидуальном уровне.

3. Основные виды эпидемиологических исследований

Эпидемиологические исследования служат основным инструментом для проверки гипотез и установления причинно-следственных связей.

3.1. Описательные исследования

Описывают частоту и распределение заболевания по лицам, месту и времени. Отвечают на вопросы: «Кто? Где? Когда?». Являются первым шагом для формирования гипотез.

• Примеры: Анализ данных официальной статистики заболеваемости, отчёт о вспышке пищевого отравления.

3.2. Аналитические исследования

Используются для проверки гипотез о связи между воздействием (фактором риска) и заболеванием.

• Исследования типа «случай-контроль»: Сравнивают группу людей с заболеванием («случаи») с группой без него («контроль») по наличию воздействия в прошлом. Эффективны для изучения редких заболеваний.

• Когортные исследования: Сравнивают группу людей, подвергшихся воздействию фактора риска, с группой, не подвергшейся ему, и отслеживают их во времени для сравнения частоты возникновения заболевания. Позволяют установить временную последовательность и рассчитать риск.

3.3. Экспериментальные исследования (интервенционные)

Исследователь активно вмешивается в процесс, назначая вмешательство (лекарство, вакцину, программу профилактики) одной группе (экспериментальная) и не назначая его другой (контрольная).

• Рандомизированные контролируемые испытания (РКИ): «Золотой стандарт» в доказательной медицине, где участники случайным образом распределяются в группы, что минимизирует систематическую ошибку.

4. Практическое применение эпидемиологии

4.1. Эпидемиологический надзор

Система постоянного сбора, анализа, интерпретации и распространения данных о здоровье населения для планирования, реализации и оценки мероприятий в области общественного здоровья. Является основой для принятия своевременных управленческих решений.

4.2. Исследование вспышек

Экстренное эпидемиологическое расследование с целью установления причины, источника и механизма передачи заболевания для остановки его распространения. Алгоритм включает: подтверждение диагноза, определение случая, описательный анализ, выдвижение гипотез, их проверку и внедрение контрольных мер.

4.3. Скрининг

Активное выявление нераспознанных заболеваний с помощью тестов, обследований и других процедур среди условно здорового населения. Примеры: маммография для раннего выявления рака молочной железы, измерение артериального давления.

4.4. Оценка эффективности и эффективности вмешательств

Эпидемиологические методы позволяют оценить, насколько медицинские и профилактические

мероприятия (вакцинация, программы по отказу от курения) эффективны в реальных условиях (эффективность) и в идеальных контролируемых условиях (эффективность).

5. Современные вызовы и роль эпидемиологии в XXI веке

• Пандемии и угроза emerging infections: Пандемия COVID-19 наглядно продемонстрировала критическую роль эпидемиологии в отслеживании распространения вируса, моделировании сценариев и оценке эффективности карантинных мер.

• Глобальное бремя неинфекционных заболеваний (НИЗ): Эпидемиология является ключевой наукой в изучении факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, рака, диабета и разработке стратегий их профилактики.

• Эпидемиология психического здоровья: Изучение распространённости и детерминант депрессии, тревожных расстройств и других психических заболеваний.

• Геномика и молекулярная эпидемиология: Интеграция генетических данных позволяет изучать взаимодействие генов и факторов окружающей среды в развитии заболеваний.

6. Заключение

Эпидемиология эволюционировала от узкой дисциплины, изучающей вспышки инфекций, до центральной науки общественного здоровья, обеспечивающей доказательную базу для медицины и политики. Её популяционный подход и строгий методологический аппарат делают её незаменимым инструментом для понимания закономерностей здоровья и болезней, оценки рисков и разработки эффективных стратегий профилактики и контроля. В условиях глобализации, старения населения и роста бремени хронических заболеваний роль эпидемиологии как науки, стоящей на страже здоровья популяций, будет только возрастать.

Список использованной литературы:

1. Брико, Н.И., & Покровский, В.И. (2020). Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям. М.: ГЭОТАР-Медиа.

2. Флетчер, Р., Флетчер, С., & Вагнер, Э. (2021). Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Пер. с англ. М.: Медиа Сфера.

3. Бондаренко, А.Л., & Зуева, Л. П. (2019). Эпидемиология. Учебник для вузов. СПб.: СпецЛит.

4. Rothman, K.J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2021). Modern Epidemiology (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

5. Онищенко, Г.Г., & Брико, Н.И. (2018). Общая эпидемиология. Учебник. В 2-х томах. М.: ГЭОТАР-Медиа.

Атабаллыева Мая Аташевна,
Преподаватель.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ТОКСИКОЛОГИЯ: НАУКА О ЯДАХ И ЗАЩИТЕ ЖИВЫХ СИСТЕМ

Аннотация

Данная статья представляет собой обзор фундаментальных основ и современных направлений

токсикологии – междисциплинарной науки, изучающей взаимодействие химических веществ с живыми организмами и последствия этого взаимодействия. Рассматриваются исторические аспекты, базовые понятия (яд, токсикант, доза, эффект), классификации токсических веществ и механизмы их действия. Особое внимание уделяется разделам токсикологии: экологической, клинической, пищевой и молекулярной. Освещаются принципы токсикометрии и методологии оценки риска. Цель работы – систематизировать знания о ключевых принципах токсикологии, ее роли в обеспечении химической безопасности и защите здоровья человека и экосистем.

Ключевые слова:

токсикология, яд, токсикант, токсичность, доза-эффект, ксенобиотик, детоксикация, риск, отравление, механизм действия.

1. Введение

Токсикология (от греч. «toxikon» – яд и «logos» – учение) – это наука, изучающая законы взаимодействия живых организмов и ядовитых веществ (токсикантов). Ее центральной парадигмой является принцип, сформулированный еще Парацельсом: «Всё есть яд, и ничто не лишено ядовитости; одна лишь доза делает яд незаметным». Современная токсикология вышла далеко за рамки изучения острых отравлений; сегодня это комплексная наука, находящаяся на стыке медицины, химии, биологии, экологии и права, и ее главная задача – прогнозирование, профилактика и устранение неблагоприятных эффектов химических веществ.

2. Исторический экскурс

История токсикологии насчитывает тысячелетия. Яды использовались в качестве охотничьего оружия, средств ведения войны и орудия политических интриг (Сократ, династия Медичи). Научная токсикология начала формироваться в эпоху Возрождения благодаря работам Парацельса, который заложил основы экспериментального подхода. В XIX-XX веках, с развитием промышленной химии и фармакологии, токсикология оформилась как самостоятельная научная дисциплина, чему способствовали труды М.П. Орфила, основавшего судебную токсикологию.

3. Основные понятия и классификации

- Яд (токсикант) – вещество, способное при попадании в организм в малых количествах вызывать структурно-функциональные нарушения или гибель.
- Токсичность – мера ядовитости вещества, количественной выражением которой является доза, вызывающая определенный эффект у определенного процента организмов (например, LD_{50} – средняя летальная доза).
- Ксенобиотики – чужеродные для организма химические соединения, не участвующие в нормальном метаболизме.

Классификации токсикантов:

1. По цели применения: пестициды, лекарства, промышленные химикаты, бытовые яды.
2. По химической структуре: тяжелые металлы, цианиды, алкалоиды, диоксины.
3. По механизму действия: нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, гепатотоксины, нефротоксины.
4. По избирательной токсичности: гематотропные, нейротропные, пульмонотропные и др.

4. Фазы токсического процесса

Действие токсиканта реализуется в три последовательные фазы:

1. Экспозиционная фаза: Поступление, всасывание, распределение вещества в организме.
2. Токсикокинетическая фаза: Метаболизм ксенобиотика. Проходит в две стадии:
   - Фаза I (метаболической трансформации): Реакции окисления, восстановления, гидролиза

(катализируются системой цитохрома P450). Цель – сделать вещество более гидрофильным. Иногда приводит к образованию более токсичных метаболитов (летальный синтез).

- Фаза II (конъюгации): Присоединение эндогенных молекул (глюкуроновая кислота, глутатион, сульфат). Образовавшиеся конъюгаты, как правило, малотоксичны и легко выводятся.

3. Токсикодинамическая фаза: Взаимодействие токсиканта или его метаболита с молекулярными мишенями (рецепторы, ферменты, ДНК, мембраны), приводящее к развитию токсического эффекта на клеточном, органном и организменном уровнях.

5. Основные разделы современной токсикологии

- Клиническая токсикология: Диагностика и лечение острых и хронических отравлений.
- Экологическая токсикология: Изучает влияние загрязняющих веществ на экосистемы и популяции (хронические эффекты, биоаккумуляция).
- Пищевая токсикология: Оценивает безопасность пищевых добавок, контаминантов и упаковки.
- Промышленная (профессиональная) токсикология: Изучает риск воздействия химических веществ на рабочих местах.
- Судебная токсикология: Устанавливает причины отравлений в юридической практике.
- Молекулярная токсикология: Исследует механизмы действия ядов на молекулярном и субклеточном уровнях.
- Токсикометрия (количественная токсикология): Разрабатывает методы оценки и прогнозирования токсичности.

6. Принципы оценки риска

Оценка риска – ключевой процесс в современной токсикологии, состоящий из этапов:

1. Идентификация опасности: Определение потенциально вредных свойств вещества.
2. Оценка зависимости «доза-эффект»: Установление количественной связи между дозой и выраженностью эффекта.
3. Оценка экспозиции: Анализ уровня и продолжительности контакта с веществом.
4. Характеристика риска: Интеграция данных для заключения о величине риска для здоровья.

7. Заключение

Токсикология является динамично развивающейся наукой, играющей критически важную роль в условиях растущей химизации окружающей среды. От изучения острых отравлений она эволюционировала к комплексной системе оценки рисков, направленной на профилактику и минимизацию вредного воздействия химических веществ на всех уровнях – от молекулярного до экосистемного. Дальнейшее развитие наноматериалов, биотехнологий и фармакологии ставит перед токсикологией новые вызовы, требующие разработки инновационных методов и подходов для обеспечения безопасности человека и биосферы.

Список использованной литературы:

1. Лужников, Е.А. Клиническая токсикология. – М.: Медицина, 1999. – 416 с.
2. Куценко, С.А. Основы токсикологии. – СПб.: Фолиант, 2004. – 720 с.
3. Хабриев, Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Калетина, Н.И. Экотоксикология и биотестирование водных экосистем. – М.: Наука, 2011. – 288 с.
5. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. / Ed. by C. D. Klaassen. – 9th ed. – McGraw-Hill Education, 2019. – 1648 p.
6. Timbrell, J. Principles of Biochemical Toxicology. – 4th ed. – Informa Healthcare, 2009. – 478 p.

Бабаева Сулгун Шохратовна,
Преподаватель кафедры лучевой диагностики, лечения и онкологии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МЕТАСТАЗОВ В КОСТЯХ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

Аннотация

Метастатическое поражение костной ткани является одним из наиболее частых осложнений ряда злокачественных новообразований, таких как рак молочной железы, предстательной железы, легких, почек и щитовидной железы. Костные метастазы значительно ухудшают качество жизни пациентов, приводя к болевому синдрому, патологическим переломам, компрессии спинного мозга и гиперкальциемии. Данная статья посвящена современным подходам к диагностике и лечению метастазов в костях. Рассматриваются методы визуализации, включая остеосцинтиграфию, ПЭТ-КТ, МРТ и КТ, а также роль биохимических маркеров костной резорбции. В разделе лечения освещаются мультидисциплинарные стратегии: применение бисфосфонатов и деносумаба, лучевая терапия, хирургические вмешательства для стабилизации переломов, системная лекарственная терапия и методы абляции. Подчеркивается важность индивидуального подхода и интеграции различных методов для достижения оптимальных результатов.

Ключевые слова:

костные метастазы, диагностика, лечение, бисфосфонаты, деносумаб, лучевая терапия, патологический перелом, SRE, остеолитический, остеобластический.

1. Введение

Костная ткань является третьей по частоте локализацией метастазирования после печени и легких. Распространение опухолевых клеток в скелет происходит преимущественно гематогенным путем. Попадая в костный мозг, опухолевые клетки нарушают тонкий баланс между остеокластической резорбцией и остеобластическим костеобразованием, что приводит к развитию осложнений, так называемых костных-related events (SREs). Современная онкология aims не только на увеличение выживаемости пациентов с костными метастазами, но и на сохранение их функциональной активности и качества жизни.

2. Патогенез и типы костных метастазов

Взаимодействие между опухолевыми клетками и костным микроокружением описывается концепцией «vicious cycle» (порочного круга). Опухолевые клетки секретируют факторы (PTHrP, IL-1, IL-6, TNF), стимулирующие активацию остеокластов и резорбцию кости. В свою очередь, при резорбции костного матрикса высвобождаются факторы роста (TGF-β, IGF), которые стимулируют пролиферацию опухолевых клеток и продукцию ими прово- and anti-resorptive agents, замыкая цикл.

Выделяют три основных типа костных метастазов:

- Остеолитические (преобладает разрушение кости): характерны для рака легкого, почки, щитовидной железы, меланомы.
- Остеобластические (преобладает патологическое костеобразование): характерны для рака предстательной железы.
- Смешанные: часто встречаются при раке молочной железы.

3. Современные методы диагностики

3.1. Методы медицинской визуализации

• Остеосцинтиграфия (планарная и ОФЭКТ/КТ): Является высокочувствительным скрининговым методом для оценки всего скелета. Однако, она обладает низкой специфичностью, так как любые процессы, сопровождающиеся повышенным костным метаболизмом (воспаление, артрит, переломы), могут давать гиперфиксацию РФП.

• ПЭТ-КТ с 18F-ФДГ: Позволяет оценить не только костные поражения, но и метаболическую активность первичной опухоли и мягкотканных метастазов. Особенно полезна при лимфомах и раке легкого.

• ПЭТ-КТ с 18F-NaF: Обеспечивает высочайшую чувствительность в оценке костного метаболизма, превосходя остеосцинтиграфию.

• КТ: Идеально подходит для оценки целостности кортикального слоя кости, риска патологических переломов и планирования хирургических вмешательств или лучевой терапии. Прекрасно визуализирует остеолитические очаги.

• МРТ: Наиболее чувствительный метод для оценки поражения костного мозга, а также для диагностики компрессии спинного мозга и лептоменингеального карциноза.

3.2. Биохимические маркеры

Мониторинг уровней маркеров костного remodeling может быть полезен для оценки эффективности лечения:

• Маркеры костеобразования: Щелочная фосфатаза (костная фракция), остеокальцин.

• Маркеры костной резорбции: N-телопептид коллагена I типа (NTx), C-телопептид коллагена I типа (CTx), пиридинолин.

4. Современные подходы к лечению

Лечение костных метастазов требует мультидисциплинарного подхода с участием онколога, радиолога, хирурга-ортопеда, специалиста по лучевой терапии и врача паллиативной помощи.

4.1. Модификаторы костного метаболизма

• Бисфосфонаты (золедроновая кислота, памидронат): Ингибируют активность остеокластов, индуцируя их апоптоз. Эффективно снижают риск SREs и купируют костную боль.

• Деносумаб: Моноклональное антитело, которое связывает RANK-лиганд, ключевой медиатор остеокластогенеза. Превосходит бисфосфонаты в предотвращении SREs у пациентов с солидными опухолями.

4.2. Лучевая терапия

Является высокоэффективным методом для купирования болевого синдрома (эффективность достигает 60-80%) и лечения локальных костных метастазов. Применяются как классические фракционные схемы, так и однократное облучение высокой дозой (stereotactic body radiotherapy - SBRT), особенно при олигометастазах.

4.3. Хирургическое лечение

Показаниями к операции являются:

• Угрожающий или состоявшийся патологический перелом.

• Компрессия спинного мозга или корешков конского хвоста.

• Неэффективность консервативной терапии при выраженном болевом синдроме. Цели хирургии: стабилизация кости, декомпрессия нервных структур и восстановление функции.

4.4. Системная лекарственная терапия

Выбор терапии зависит от типа первичной опухоли и включает химиотерапию, гормонотерапию, таргетную терапию и иммунотерапию. Успешное системное лечение позволяет контролировать и костные метастазы.

4.5. Малоинвазивные методы

• Чрескожная вертебропластика и кифопластика: Введение костного цемента в тело позвонка для стабилизации и обезболивания.

• Радиочастотная абляция (РЧА) и криоабляция: Деструкция метастатического очага под контролем КТ.

5. Заключение

Диагностика и лечение костных метастазов остаются сложной, но решаемой задачей современной онкологии. Интеграция современных методов визуализации позволяет точно оценить распространенность и характер поражения. Мультидисциплинарный подход, включающий применение модификаторов костного метаболизма, лучевую терапию, хирургические и системные методы, позволяет эффективно контролировать симптомы, предотвращать тяжелые осложнения и значительно улучшать качество жизни пациентов. Дальнейшие исследования направлены на разработку более эффективных targeted agents, воздействующих на специфические механизмы взаимодействия опухоли и костной ткани.

Список использованной литературы:

1. Coleman, R. E., Croucher, P. I., Padhani, A. R., Clézardin, P., Chow, E., Fallon, M., ... & Terpos, E. (2020). Bone metastases. Nature Reviews Disease Primers, 6(1), 83.
2. Capasso, L. L., & Keats, S. A. (2021). Bone Metastases: A Comprehensive Review of the Literature. Radiologic Clinics of North America, 59(5), 789-804.
3. Van der Linden, Y. M., Steenland, E., van Houwelingen, H. C., Post, P. N., Oei, B., Marijnen, C. A., ... & Leer, J. W. (2004). Patients with a favourable prognosis are equally palliated with single and multiple fraction radiotherapy: results on survival in the Dutch Bone Metastasis Study. Radiotherapy and Oncology, 72(1), 95-103.
4. Saad, F., & Lipton, A. (2010). Bone-marrow microenvironment in cancer progression and treatment. Cancer Treatment Reviews, 36, S1-S3.
5. Coleman, R., Body, J. J., Aapro, M., Hadji, P., & Herrstedt, J. (2014). Bone health in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. Annals of Oncology, 25(suppl_3), iii124-iii137.
6. Guise, T. A., Mohammad, K. S., Clines, G., Stebbins, E. G., Wong, D. H., Higgins, L. S., ... & Chirgwin, J. M. (2006). Basic mechanisms responsible for osteolytic and osteoblastic bone metastases. Clinical Cancer Research, 12(20), 6213s-6216s.
7. Lutz, S., Balboni, T., Jones, J., Lo, S., Petit, J., Rich, S. E., ... & Hahn, C. (2017). Palliative radiation therapy for bone metastases: Update of an ASTRO Evidence-Based Guideline. Practical Radiation Oncology, 7(1), 4-12.

УДК 612

Бакыева Байрамгёзел Ходжагулыевна
Преподаватель кафедры патологической физиологии
Государственный Медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Туркменистан, г. Ашхабад

ОКСИДАТИВНЫЙ СТРЕСС И СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Аннотация

В статье рассматривается роль оксидативного стресса и свободнорадикальных реакций в

патогенезе различных заболеваний. Раскрываются биохимические механизмы образования активных форм кислорода, особенности антиоксидантной защиты и последствия дисбаланса между прооксидантами и антиоксидантами. Приводятся примеры патологических состояний, связанных с окислительным повреждением клеточных структур — сердечно-сосудистые, неврологические и воспалительные заболевания. Подчёркивается значение лабораторной диагностики и профилактики оксидативного стресса в клинической практике.

Ключевые слова:

оксидативный стресс, свободные радикалы, антиоксиданты, патогенез, повреждение клеток.

Bakyyeva Bayramgozel Hojagulyyevna
Lecturer of the Department of Pathological Physiology
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan.
Turkmenistan, Ashgabat

OXIDATIVE STRESS AND FREE RADICAL PROCESSES IN THE PATHOGENESIS OF DISEASES

Abstract

The article discusses the role of oxidative stress and free radical reactions in the pathogenesis of various diseases. The biochemical mechanisms of reactive oxygen species formation, features of antioxidant defense, and consequences of the imbalance between pro-oxidants and antioxidants are revealed. Examples of pathological conditions associated with oxidative damage to cellular structures are given—cardiovascular, neurological, and inflammatory diseases. The importance of laboratory diagnostics and prevention of oxidative stress in clinical practice is emphasized.

Keywords:

oxidative stress, free radicals, antioxidants, pathogenesis, cell damage.

Оксидативный стресс является универсальным звеном патогенеза множества заболеваний человека. Он возникает в результате дисбаланса между процессами образования активных форм кислорода (АФК) и системой антиоксидантной защиты организма. При избыточном накоплении АФК повреждаются липиды мембран, белки, нуклеиновые кислоты, что ведёт к нарушению клеточных функций и гибели клеток. Исследования последних лет показали, что окислительный стресс играет ведущую роль в развитии атеросклероза, диабета, болезни Альцгеймера и хронических воспалительных процессов. Поэтому понимание его механизмов имеет ключевое значение для профилактики и терапии метаболических и дегенеративных заболеваний.

Образование активных форм кислорода

АФК формируются как побочные продукты нормального клеточного метаболизма, главным образом в митохондриях при дыхательном окислении. К ним относятся супероксид-анион, перекись водорода и гидроксильный радикал. При воспалении, воздействии токсинов, радиации или гипоксии образование АФК резко усиливается. В норме клетки обладают ферментами (супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза), ограничивающими их накопление. Однако при хроническом стрессе или заболеваниях митохондрий эта система не справляется, что вызывает цепные реакции перекисного окисления липидов и разрушение биомембран.

Антиоксидантная защита организма

Антиоксидантная система включает ферментные (каталаза, глутатионпероксидаза, супероксиддисмутаза) и неферментные компоненты (витамины Е, С, каротиноиды, глутатион). Они нейтрализуют АФК и предотвращают повреждение клеточных структур. Нарушение работы этих

систем снижает способность клеток противостоять стрессу. Исследования показывают, что у пациентов с сахарным диабетом и атеросклерозом наблюдается дефицит антиоксидантов, что коррелирует с выраженностью воспаления. Поэтому антиоксидантная терапия рассматривается как важный компонент профилактики хронических заболеваний и старения организма.

Клеточные последствия оксидативного стресса

Свободные радикалы инициируют перекисное окисление липидов, изменяют проницаемость мембран и нарушают ионный гомеостаз. Повреждение белков приводит к инактивации ферментов, а окисление ДНК вызывает мутации и апоптоз. Особенно уязвимыми считаются клетки с высокой метаболической активностью — нейроны, кардиомиоциты и гепатоциты. Хроническое воздействие АФК приводит к апоптозу, воспалению и ускоренному старению тканей, что делает контроль оксидативного статуса важным направлением клинической диагностики.

Роль оксидативного стресса в сердечно-сосудистых заболеваниях

При атеросклерозе свободные радикалы способствуют окислению липопротеинов низкой плотности, что инициирует воспаление сосудистой стенки. В результате формируются атероматозные бляшки, снижается эластичность сосудов и повышается риск тромбоза. Аналогичные процессы наблюдаются при артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца. Применение антиоксидантов, таких как коэнзим Q10 и витамин Е, снижает выраженность окислительного повреждения и улучшает эндотелиальную функцию.

Оксидативный стресс при нейродегенеративных заболеваниях

В патогенезе болезни Альцгеймера, Паркинсона и рассеянного склероза установлена ключевая роль оксидативных процессов. АФК повреждают митохондрии нейронов, что вызывает энергетический дефицит и накопление токсических белков, таких как β-амилоид. Вследствие этого нарушается передача нервных импульсов и развивается нейродегенерация. Современные исследования направлены на создание антиоксидантов, проникающих через гематоэнцефалический барьер и способных стабилизировать функции нервной ткани.

Диагностика и профилактика оксидативного стресса

Оценка оксидативного статуса проводится с помощью определения уровня малонового диальдегида, активности антиоксидантных ферментов и содержания витаминов-антиоксидантов в крови. Профилактика включает сбалансированное питание, физическую активность, отказ от курения и приём антиоксидантных комплексов. Важным направлением остаётся изучение генетических полиморфизмов ферментов антиоксидантной защиты, влияющих на индивидуальную устойчивость к оксидативным повреждениям.

Заключение

Оксидативный стресс — универсальный патофизиологический механизм, лежащий в основе множества хронических и дегенеративных заболеваний. Поддержание баланса между образованием АФК и активностью антиоксидантной защиты имеет решающее значение для здоровья. Понимание молекулярных механизмов окислительного повреждения открывает новые перспективы профилактики и терапии сердечно-сосудистых, нейродегенеративных и метаболических заболеваний.

Список использованной литературы:

1. Колесников А.В. Биохимия свободнорадикальных процессов. — М.: Медицина, 2018. — 312 с. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=36521043

2. Громова О.А. Антиоксиданты и здоровье человека. — СПб.: Питер, 2019. — 256 с. — URL: https://www.piter.com/product/antioxidanty-i-zdorove-cheloveka

3. Чеботарёв А.Н. Патофизиология: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 688 с. — URL: https://www.geotar.ru

Бегмырадов Байрам Сапарович
Кафедра организации, управления и экономики здравоохранения Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ДОСТУПНОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация

В статье рассматривается проблема доступности медицинских услуг в современных условиях. Проведен анализ факторов, влияющих на доступность медицинской помощи, включая социально-экономические, территориальные и организационные аспекты. На основе статистических данных определяется уровень обеспеченности населения медицинскими кадрами и учреждениями. Выявлены основные тенденции и проблемы в сфере здравоохранения, предложены пути их решения.

Ключевые слова:

доступность, здравоохранение, статистический анализ, медицинские услуги, демография, социальные факторы.

Введение

Доступность медицинских услуг является одним из ключевых показателей эффективности системы здравоохранения. Она отражает способность населения получать необходимую медицинскую помощь своевременно, независимо от уровня дохода, места проживания и социального статуса. В условиях реформирования здравоохранения данная проблема приобретает особую актуальность, так как от уровня доступности медицинской помощи напрямую зависит качество жизни населения и показатели общественного здоровья.

Целью данного исследования является проведение статистического анализа доступности медицинских услуг и выявление факторов, влияющих на ее уровень в различных регионах.

Основная часть

1. Понятие доступности медицинских услуг

Под доступностью медицинской помощи понимается возможность каждого гражданина получить необходимое лечение и профилактическое обслуживание в пределах установленных стандартов. Доступность включает несколько аспектов:

Территориальная доступность — расстояние до медицинских учреждений, транспортная инфраструктура;

Экономическая доступность — наличие бесплатных услуг и доступных платных форм;

Информационная доступность — осведомлённость населения о возможностях обращения за медицинской помощью;

Организационная доступность — эффективность работы медицинских учреждений, кадровое обеспечение.

2. Статистические показатели доступности

Для оценки уровня доступности используются следующие показатели:

Число врачей на 10 000 населения;

Количество больничных коек;

Обеспеченность населения амбулаторно-поликлиническими учреждениями;

Среднее время ожидания приёма врача;

Доля расходов населения на медицинские услуги.

По данным Всемирной организации здравоохранения, оптимальным считается показатель не менее 30 врачей на 10 000 населения. В некоторых странах этот показатель значительно ниже, что указывает на кадровый дефицит.

3. Социально-экономические и территориальные факторы

Анализ статистических данных показывает, что на доступность медицинской помощи существенно влияют социально-экономические различия между регионами. В крупных городах наблюдается высокая концентрация медицинских учреждений и специалистов, тогда как сельские районы остаются недостаточно обеспеченными.

Например, уровень обеспеченности врачами в городах в среднем на 25–30 % выше, чем в сельской местности. Существенное значение имеет также уровень доходов населения: в семьях с низким доходом доля обращений за медицинской помощью ниже, чем среди обеспеченных групп.

4. Организационные проблемы системы здравоохранения

Одной из основных проблем является неравномерное распределение кадров и медицинских учреждений. Кроме того, перегруженность государственных поликлиник приводит к увеличению времени ожидания, снижению качества обслуживания и росту спроса на частную медицину.

Современные тенденции показывают, что развитие телемедицины, цифровых регистратур и электронных баз данных способствует повышению доступности медицинских услуг, особенно в отдалённых районах.

5. Пути улучшения ситуации

Для повышения доступности медицинской помощи необходимы следующие меры:

1. Развитие сети первичного звена здравоохранения в сельских районах.
2. Повышение финансирования системы здравоохранения.
3. Внедрение современных информационных технологий и телемедицины.
4. Поддержка молодых специалистов и стимулирование их работы в регионах.
5. Проведение регулярного статистического мониторинга состояния доступности услуг.

Заключение

Таким образом, доступность медицинских услуг является комплексным показателем, зависящим от множества факторов: социально-экономических, территориальных, организационных и кадровых. Статистический анализ позволяет выявить слабые стороны системы и разработать меры по их устранению. Повышение доступности медицинской помощи является важным направлением государственной политики в области охраны здоровья населения.

Список использованной литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Доклады о состоянии здравоохранения мира. Женева, 2023.
2. Минздрав РФ. Отчёт о состоянии здравоохранения и демографической ситуации в России. Москва, 2024.
3. Иванова Т.А. Социальные аспекты доступности медицинских услуг. // Журнал «Здравоохранение», №4, 2023.
4. Петрова Н.В. Статистические методы в медицинских исследованиях. – СПб.: МедПресс, 2022.
5. Кузнецова Е.Г. Реформирование системы здравоохранения: проблемы и перспективы. // Вестник медицины и социологии, №2, 2024.

УДК615

Бекмырадов Мырат
Преподаватель кафедры организации, экономики и управления здравоохранением
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ВСЕХ ВОЗРАСТОВ

Аннотация

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются одной из ведущих причин смертности и инвалидности во всём мире. Их распространённость охватывает все возрастные группы, начиная с молодых людей и заканчивая пожилыми. Современные исследования показывают, что ранние формы атеросклероза, гипертонии и функциональных нарушений сердца встречаются даже у подростков. Основными факторами риска остаются гиподинамия, стресс, неправильное питание, курение и наследственная предрасположенность. В статье рассматриваются возрастные особенности распространения ССЗ, причины их увеличения и роль профилактики.

Ключевые слова:
сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, гипертония,
возраст, профилактика, факторы риска

Bekmyradov Myrat
Lecturer at the Department of Organization, Economics and Health Management
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev

PREVALENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES ACROSS ALL AGE GROUPS

Abstract

Cardiovascular diseases (CVDs) remain one of the leading causes of death and disability worldwide. Their prevalence covers all age groups, from young individuals to the elderly. Modern studies reveal that early signs of atherosclerosis, hypertension, and heart dysfunction are already found in adolescents. The main risk factors include physical inactivity, stress, poor diet, smoking, and genetic predisposition. The article examines age-related differences in CVD prevalence, causes of its growth, and the role of preventive measures.

Keywords:
cardiovascular diseases, atherosclerosis, hypertension, age, prevention, risk factors.

1. Общие сведения о сердечно-сосудистых заболеваниях

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) представляют собой группу патологий, поражающих сердце и кровеносные сосуды. К ним относятся ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертония, инфаркт миокарда, инсульт и атеросклероз. Всемирная организация здравоохранения отмечает, что более 17 миллионов человек ежегодно умирают от ССЗ, что составляет около 30% всех смертей. Эти болезни перестали быть проблемой только пожилых людей — всё чаще они встречаются у лиц среднего и даже молодого возраста. Ускоренный темп жизни, неправильное питание, курение и

стресс приводят к тому, что первые признаки нарушений кровообращения появляются уже в 25–30 лет. Таким образом, распространённость ССЗ имеет тенденцию к росту, охватывая всё более широкие возрастные группы.

2. Распространённость среди молодого возраста

Несмотря на стереотип, что болезни сердца — удел пожилых, сегодня они всё чаще диагностируются у молодых людей. Исследования показывают, что примерно 10–15% случаев гипертонии и нарушений сердечного ритма приходится на возраст до 30 лет. Основными причинами являются малоподвижный образ жизни, употребление алкоголя, стресс и избыточная масса тела. У студентов и молодых специалистов нередко наблюдаются признаки вегетативной дистонии и начальных форм атеросклероза. Влияние гаджетов, недосыпания и энергетических напитков усугубляет нагрузку на сердечно-сосудистую систему. Особенно опасно то, что молодые люди редко проходят профилактические осмотры, что приводит к поздней диагностике. Таким образом, проблема ССЗ среди молодёжи требует особого внимания со стороны медицины и образования для формирования культуры здоровья.

3. Средний возраст и рост факторов риска

У лиц среднего возраста (от 30 до 55 лет) наблюдается наиболее активное развитие сердечно-сосудистых заболеваний. В этот период накапливаются факторы риска — хронический стресс, гиподинамия, неправильное питание, избыточный вес и злоупотребление алкоголем. На фоне снижения адаптационных возможностей организма появляются первые проявления гипертонии, ишемической болезни сердца, стенокардии. Согласно статистике, более половины инфарктов миокарда происходит именно в этой возрастной группе. У мужчин ССЗ развиваются раньше, чем у женщин, однако после менопаузы риск у женщин быстро увеличивается. Отсутствие своевременных обследований и профилактических мер ведёт к росту инвалидизации и смертности. Таким образом, контроль артериального давления, уровня холестерина и сахара должен стать нормой для всех людей среднего возраста.

4. Пожилой возраст и хронические формы заболеваний

В пожилом возрасте сердечно-сосудистые заболевания приобретают хронический характер и часто сочетаются с другими патологиями — сахарным диабетом, артритом, почечной недостаточностью. Старение организма сопровождается снижением эластичности сосудов, утолщением их стенок и нарушением обменных процессов в миокарде. Наиболее распространёнными формами становятся хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца и нарушения ритма. Пожилые пациенты часто принимают несколько препаратов одновременно, что требует врачебного контроля. Согласно данным ВОЗ, около 80% смертей от ССЗ приходится на людей старше 60 лет. Однако правильное питание, физическая активность и психологическое благополучие способны значительно продлить активное долголетие и снизить риск осложнений.

5. Влияние образа жизни на распространённость ССЗ

Современный образ жизни является ключевым фактором, влияющим на распространённость сердечно-сосудистых заболеваний. Малоподвижность, высококалорийное питание, курение и злоупотребление алкоголем создают основу для развития гипертонии и атеросклероза. Доказано, что регулярная физическая активность снижает риск ССЗ на 30–40%, а отказ от курения — на 50%. Психоэмоциональные нагрузки и хронический стресс также оказывают влияние на сердечный ритм и давление. Урбанизация и технологизация приводят к уменьшению естественной активности, что особенно заметно среди подростков и офисных работников. Поэтому профилактика должна

начинаться с формирования здоровых привычек — рационального питания, физической культуры и отказа от вредных привычек.

6. Генетическая и наследственная предрасположенность

Наследственные факторы играют значительную роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Дети родителей, страдающих гипертонией или ишемической болезнью сердца, имеют повышенный риск развития подобных нарушений. Генетическая предрасположенность влияет на уровень липидов крови, обмен веществ и реакцию сосудов на стресс. Однако наличие генетического риска не является приговором — при правильном образе жизни и контроле здоровья можно существенно снизить вероятность болезни. Генетические исследования позволяют выявить предрасположенность к ССЗ на ранних этапах и назначить профилактические меры. Важно сочетать генетическую диагностику с наблюдением у кардиолога, особенно если в семье уже были случаи инфаркта или инсульта.

7. Социально-экономические и экологические факторы

Распространённость сердечно-сосудистых заболеваний тесно связана с условиями жизни населения. В регионах с низким уровнем доходов, стрессовыми условиями труда и загрязнением окружающей среды уровень ССЗ значительно выше. Неблагоприятные экологические факторы — загрязнение воздуха, шум, недостаток зелёных зон — увеличивают нагрузку на сердце. Плохое качество питания и ограниченный доступ к медицинской помощи также способствуют росту заболеваемости. Кроме того, социальная изоляция и психоэмоциональное напряжение повышают риск сердечных приступов. Поэтому профилактика должна учитывать не только медицинские, но и социально-экономические аспекты, направленные на улучшение условий жизни и повышение доступности здравоохранения.

8. Профилактика и пути снижения распространённости ССЗ

Основная цель профилактики сердечно-сосудистых заболеваний — снижение факторов риска и раннее выявление нарушений. Эффективными мерами считаются регулярные медицинские осмотры, контроль артериального давления и холестерина, отказ от курения и алкоголя, рациональное питание и физическая активность. Важно начинать профилактику с детства, формируя культуру здоровья и ответственности за своё состояние. Государственные программы должны включать просветительскую работу, развитие кардиологических центров и поддержку пациентов после перенесённых заболеваний. Только комплексный подход — объединяющий медицину, образование и социальную политику — способен уменьшить распространённость сердечно-сосудистых заболеваний среди всех возрастов.

Список использованной литературы:

1. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 328 с.

2. Бойцов С.А. Сердечно-сосудистые заболевания: эпидемиология и профилактика. — М.: Медицина, 2019. — 412 с.

3. World Health Organization. Cardiovascular Diseases (CVDs) – Key Facts. Geneva: WHO, 2023.

4. Yusuf S. et al. Global burden of cardiovascular diseases. Circulation. 2020;142(4):456–470.

5. Никитин Ю.П. Основы кардиологии. — СПб.: Питер, 2021. — 368 с.

Бердиева Шекер Ходжабердиевна
кандидат медицинских наук заведующий кафедрой
акушерства и гинекологии после дипломной подготовки
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Оразгелдиева Алтын Атабаевна
кандидат медицинских наук кафедры акушерства и гинекологии после дипломной подготовки
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Аннаева Тавус А.
Ассистент Кафедры акушерства и гинекологии после дипломной подготовки
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Аннотация

Гипертензивные нарушения беременности являются одной из ведущих причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности во всем мире. Они включают хроническую гипертензию, преэклампсию, эклампсию и гестационную гипертензию. Эти состояния сопровождаются повышенным риском осложнений как для матери, так и для плода, включая преэклamptический криз, задержку внутриутробного развития и преждевременные роды. В статье рассматриваются основные типы гипертензивных расстройств при беременности, их патофизиология, диагностика, современные методы ведения и профилактика.

Ключевые слова:

гипертензивные нарушения беременности, преэклампсия, эклампсия, гестационная гипертензия, осложнения беременности, ведение беременности.

Введение

Гипертензивные нарушения беременности (ГНБ) занимают второе место среди причин материнской смертности после кровотечений. По данным Всемирной организации здравоохранения, каждая 7–10 беременность сопровождается тем или иным видом гипертензии. Раннее выявление и адекватное ведение этих пациентов позволяют существенно снизить риск осложнений

Классификация гипертензивных нарушений беременности

Согласно рекомендациям Американского колледжа акушеров и гинекологов (ACOG), выделяют следующие формы ГНБ:

1. Хроническая гипертензия – повышение артериального давления, существовавшее до беременности или выявленное до 20-й недели.

2. Гестационная гипертензия – впервые возникающая гипертензия после 20-й недели беременности без признаков органного поражения.

3. Преэклампсия – сочетание гипертензии и протеинурии (>300 мг/сутки), возможно вовлечение других органов.

4. Эклампсия – преэклампсия с судорожным синдромом, угрожающая жизни матери и плода.

5. Хроническая гипертензия с наложенной преэклампсией – обострение гипертензии с развитием протеинурии после 20-й недели.

Патофизиология

Основной механизм преэклампсии связан с нарушением инвазации спиральных артерий плаценты, что приводит к снижению маточно-плацентарного кровотока. В результате возникает

системное эндотелиальное повреждение, активация коагуляции, повышение сосудистой резистентности и полиорганная дисфункция.

Факторы риска включают:

Первую беременность

Многоплодие

Хроническую гипертензию и заболевания почек

Избыточную массу тела

Возраст матери >35 лет

Клиническая картина

Гипертензивные нарушения могут проявляться:

Повышением артериального давления

Отёками, особенно лица и конечностей

Протеинурией

Головной болью, нарушением зрения

Боли в правом подреберье (печёночная форма преэклампсии)

В тяжелых случаях возможны судороги (эклампсия), тромбоцитопения, HELLP-синдром (Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets).

Диагностика

Диагностика включает:

Регулярное измерение АД

Общий и биохимический анализ крови

Анализ мочи на протеинурию

УЗИ плода и допплерометрия для оценки маточно-плацентарного кровотока

Ведение беременности

Консервативная терапия:

Контроль артериального давления (метилдопа, лабеталол, нифедипин)

Адекватный контроль веса и диеты

Госпитализация при тяжелых формах

Медикаментозная профилактика:

Аспирин в малых дозах у пациенток с высоким риском

Магний сульфат для профилактики судорог

Показания к родоразрешению:

Тяжелая преэклампсия

Прогрессирующая задержка роста плода

Нефункциональная плацента

Осложнения

Для матери: инсульт, сердечно-сосудистая недостаточность, печёночная дисфункция, почечная недостаточность.

Для плода: задержка внутриутробного развития, преждевременные роды, гипоксия.

Профилактика

Ранняя регистрация беременности

Контроль факторов риска

Медикаментозная профилактика у женщин с высоким риском

Образовательные программы для беременных

Заключение

Гипертензивные нарушения беременности остаются актуальной проблемой акушерской практики. Раннее выявление, мониторинг состояния матери и плода, своевременное медикаментозное вмешательство и правильное решение о сроке родоразрешения позволяют снизить риски и улучшить исход беременности.

Список использованной литературы:

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 222. 2020.
2. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams Obstetrics. 25th Edition. McGraw-Hill, 2018.
3. Magee LA, Pels A, Helewa M, et al. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. Pregnancy Hypertension. 2014;4:105–145.
4. Sibai BM. Diagnosis and management of gestational hypertension and preeclampsia. Obstetrics & Gynecology. 2003;102:181–192.
5. Tranquilli AL, Dekker G, Magee L, et al. The classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. Pregnancy Hypertension. 2014;4:97–104.

Бердиева Лале,
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Сейидов Гурбанмырат,
Студент 4го курса.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ГИГИЕНА: НАУКА О ЗДОРОВЬЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ

Аннотация

Гигиена — это фундаментальная профилактическая медицинская наука, изучающая влияние факторов окружающей среды и условий жизнедеятельности на здоровье человека, разрабатывающая нормативы и мероприятия, направленные на предупреждение заболеваний, укрепление здоровья и продление жизни. Данная статья раскрывает предмет, цели и методы гигиены, её место в системе здравоохранения. Подробно рассматриваются основные разделы гигиены: коммунальная, питания, труда, детей и подростков, радиационная и военная. Особое внимание уделяется таким ключевым понятиям, как гигиеническое нормирование, профилактический и санитарный надзор. Анализируется роль гигиены в условиях современных вызовов, таких как урбанизация, изменение климата и появление новых химических и биологических факторов риска. Подчёркивается, что гигиена является научной основой санитарии и формирования здорового образа жизни.

Ключевые слова:

гигиена, профилактика, здоровье, гигиеническое нормирование, окружающая среда, ПДК, здоровый образ жизни, коммунальная гигиена, гигиена питания, гигиена труда.

1. Введение: определение, предмет и цели гигиены

Гигиена (от греч. hygieinos — «приносящий здоровье») — это наука, изучающая закономерности

влияния факторов окружающей среды на организм человека с целью обоснования гигиенических нормативов, санитарных правил и мероприятий, реализация которых обеспечивает оптимальные условия для жизни, укрепления здоровья и профилактики заболеваний.

В отличие от санитарии, которая представляет собой практическое применение разработанных гигиеной предписаний, гигиена является научной дисциплиной. Её основоположником считается немецкий учёный Макс Петтенкофер, который в XIX веке заложил экспериментальные основы науки.

Основные цели гигиены:

- Изучение закономерностей влияния природных и антропогенных факторов на организм и здоровье населения.
- Научное обоснование гигиенических нормативов и правил.
- Разработка профилактических мероприятий.
- Прогнозирование санитарной ситуации на ближайшую и отдалённую перспективу.

2. Методы гигиенических исследований

Для реализации своих задач гигиена использует комплекс методов:

- Метод гигиенического обследования и наблюдения: Сбор данных о факторах среды (воздух, вода, почва, пищевые продукты, условия труда и быта).
- Инструментально-лабораторный метод: Физические, химические, бактериологические, радиологические и другие виды исследований проб из окружающей среды.
- Экспериментальный метод: Включает натурный эксперимент (в естественных условиях) и лабораторный эксперимент (на модельных установках).
- Санитарно-статистический метод: Анализ показателей здоровья населения (заболеваемость, смертность, физическое развитие) и их корреляция с условиями среды.
- Метод моделирования: Математическое и компьютерное моделирование распространения вредных факторов и их влияния на здоровье.

3. Основные разделы гигиены и их содержание

3.1. Коммунальная гигиена

Изучает влияние факторов окружающей среды населённых мест на здоровье человека. Включает:

- Гигиена воздуха: Нормирование содержания вредных веществ (ПДК — предельно допустимая концентрация), оценка климатических факторов.
- Гигиена воды и водоснабжения: Нормирование качества питьевой воды, очистка и обеззараживание.
- Гигиена почвы: Оценка степени загрязнения и самоочищения, влияние на качество грунтовых вод.
- Гигиена жилища и общественных зданий: Нормирование микроклимата, освещённости, шума, вибрации.

3.2. Гигиена питания

Изучает питание здорового и больного человека, разрабатывает нормы питания, требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

- Основные задачи: Обеспечение сбалансированности рациона по белкам, жирам, углеводам, витаминам и минералам; предупреждение алиментарных заболеваний; борьба с фальсификацией продуктов.

3.3. Гигиена труда (профессиональная гигиена)

Изучает влияние условий трудовой деятельности на здоровье работающих и разрабатывает меры по их оздоровлению.

• Ключевые аспекты: Нормирование параметров микроклимата, шума, вибрации, освещённости, электромагнитных излучений; оценка тяжести и напряжённости трудового процесса; профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

3.4. Гигиена детей и подростков

Изучает влияние факторов окружающей среды на растущий организм с целью сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения.

• Области внимания: Гигиенические требования к планировке и оборудованию учебных заведений, учебной мебели; организация учебного процесса и отдыха; питание школьников.

3.5. Радиационная гигиена

Разрабатывает нормативы и мероприятия по защите населения и персонала от вредного воздействия ионизирующих и неионизирующих излучений.

3.6. Личная гигиена

Комплекс правил поведения человека в быту и на производстве, способствующих сохранению и укреплению здоровья. Включает уход за телом, полостью рта, рациональный режим дня, гигиену одежды и обуви.

4. Гигиеническое нормирование — краеугольный камень науки

Основным инструментом гигиены является гигиеническое нормирование — установление предельно допустимых уровней, концентраций и доз воздействия факторов окружающей среды, которые не оказывают прямого или косвенного вредного воздействия на настоящее и будущее поколения, не снижают работоспособности и не ухудшают самочувствия человека.

Принципы нормирования:

• Принцип приоритета медицинских показателей: В основе норматива лежит критерий здоровья.

• Принцип опережения: Разработка нормативов должна опережать появление потенциально опасных факторов.

• Принцип пороговости: Для любого фактора существует порог, ниже которого его воздействие безопасно.

5. Современные вызовы и роль гигиены в XXI веке

Современная гигиена сталкивается с новыми глобальными проблемами:

• Урбанизация и рост антропогенной нагрузки: Загрязнение воздуха мегаполисов, шумовое загрязнение.

• Изменение климата: Распространение новых инфекционных заболеваний, волны жары, ухудшение качества воды.

• Появление новых веществ и материалов: Нанотехнологии, синтетические полимеры, ГМО требуют разработки новых методов оценки риска.

• Цифровизация: Изучение влияния электромагнитных полей от гаджетов и длительной работы за компьютером на здоровье.

В этих условиях роль гигиены как прогностической и профилактической науки только возрастает. Она становится основой для формирования государственной политики в области здравоохранения и охраны окружающей среды.

6. Заключение

Гигиена является неотъемлемой и одной из важнейших медицинских дисциплин, которая закладывает фундамент общественного здоровья. Переход современного здравоохранения от лечения болезней к их активному предупреждению делает гигиену как никогда актуальной. Научно обоснованные гигиенические рекомендации и нормативы — это эффективный инструмент для

повышения качества жизни, увеличения её продолжительности и снижения бремени болезней для общества в целом. Дальнейшее развитие гигиены неразрывно связано с интеграцией новых технологий, углублением знаний о молекулярных механизмах воздействия факторов среды и укреплением междисциплинарных связей.

Список использованной литературы:

1. Королёв, А. А. (2021). Гигиена и основы экологии человека. Учебник для вузов. М.: Академия.
2. Лакшин, А.М., & Катаева, В.А. (2019). Общая гигиена с основами экологии человека. Учебное пособие. М.: МИА.
3. Пивоваров, Ю. П., & Королик, В. В. (2020). Гигиена и основы экологии человека. Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа.
4. Большаков, А. М., & Маймулов, В. Г. (2018). Общая гигиена. Учебное пособие. СПб.: СпецЛит.

Гельдимырадов Агамырат,
Старший преподаватель кафедры медицинской химии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ВИТАМИНЫ И ИХ РОЛЬ В МЕТАБОЛИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ

Аннотация

В данной статье представлен комплексный анализ жизненно важной роли витаминов в поддержании гомеостаза и здоровья человека. Рассматривается классификация витаминов на жирорастворимые и водорастворимые, подробно описаны их биохимические функции, пути поступления, метаболизм и последствия дефицита. Особое внимание уделено механизмам действия витаминов в качестве коферментов и антиоксидантов. Цель статьи – систематизировать современные научные данные о физиологической значимости каждого витамина для оптимального функционирования всех систем органов. Материал предназначен для широкого круга читателей, интересующихся биохимией питания и профилактикой алиментарно-зависимых заболеваний.

Ключевые слова:

витамины, гиповитаминоз, коферменты, антиоксиданты, метаболизм, жирорастворимые витамины, водорастворимые витамины, питание, биохимия.

Введение

Витамины – это низкомолекулярные органические соединения, необходимые в небольших количествах для осуществления нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма. Они не синтезируются в организме человека или синтезируются в недостаточном количестве (например, витамин D, ниацин), поэтому должны поступать с пищей. Открытие витаминов стало революцией в биохимии и медицине, позволив победить множество заболеваний, связанных с неполноценным питанием. Их роль простирается далеко за рамки профилактики классических авитаминозов; витамины являются незаменимыми участниками энергетического обмена, синтеза ДНК, клеточного дыхания, работы нервной системы и иммунного ответа.

1. Классификация и общая характеристика

Все витамины принято делить на две большие группы на основе их физико-химических свойств:

1. Жирорастворимые витамины (A, D, E, K). Они растворяются в жирах и липидных растворителях. Способны накапливаться в организме (преимущественно в печени и жировой ткани), что создает риск гипервитаминоза при их избыточном потреблении.

2. Водорастворимые витамины (группа B и витамин C). Растворяются в воде, не накапливаются в тканях (за исключением витамина B12), и их избыток, как правило, быстро выводится с мочой. Это обуславливает необходимость их регулярного поступления.

2. Жирорастворимые витамины: функции и действие

Витамин A (ретинол)

• Функции: Ключевая роль в процессе зрения (входит в состав зрительного пигмента родопсина). Необходим для роста, дифференцировки и регенерации эпителиальных тканей. Важен для работы иммунной системы (стимулирует производство лимфоцитов) и репродуктивного здоровья.

• Дефицит: Нарушение сумеречного зрения («куриная слепота»), сухость кожи и слизистых (ксерофтальмия), повышенная восприимчивость к инфекциям.

• Источники: Печень, рыбий жир, яичный желток, молочные продукты; провитамин β-каротин – в моркови, сладком перце, шпинате.

Витамин D (холекальциферол)

• Функции: Регуляция кальций-фосфорного обмена. Способствует всасыванию кальция в кишечнике и его отложению в костной ткани (минерализация). Выполняет функции гормона, влияя на иммуномодуляцию и пролиферацию клеток.

• Дефицит: У детей – рахит (нарушение формирования скелета), у взрослых – остеомаляция (размягчение костей) и остеопороз.

• Источники: Образуется в коже под воздействием УФ-излучения. Пищевые источники: жирная рыба (лосось, сельдь), яичный желток, обогащенные продукты.

Витамин E (токоферол)

• Функции: Основной антиоксидант организма. Защищает клеточные мембраны от перекисного окисления липидов, предохраняя их от повреждения свободными радикалами. Участвует в работе репродуктивной системы.

• Дефицит: Встречается редко, проявляется неврологическими нарушениями и гемолитической анемией.

• Источники: Растительные масла (подсолнечное, оливковое), орехи, семена, авокадо.

Витамин K (филлохинон, менахинон)

• Функции: Необходим для синтеза в печени факторов свертывания крови (II, VII, IX, X). Также играет роль в метаболизме костной ткани (активирует остеокальцин).

• Дефицит: Геморрагический синдром (кровоточивость).

• Источники: Зеленые листовые овощи (шпинат, капуста); частично синтезируется микрофлорой кишечника.

3. Водорастворимые витамины: функции и действие

Витамин B1 (тиамин)

• Функции: В форме тиаминпирофосфата является коферментом ключевых ферментов цикла Кребса и пентозофосфатного пути. Критически важен для энергетического обмена и функционирования нервной системы.

• Дефицит: Болезнь бери-бери (поражение нервной системы и сердца), синдром Вернике-Корсакова.

Витамин B2 (рибофлавин)

• Функции: Входит в состав флавиновых коферментов (ФАД, ФМН), которые участвуют в окислительно-восстановительных реакциях, клеточном дыхании.

• Дефицит: Поражения слизистых оболочек (хейлит, глоссит), дерматит.

Витамин B3 (ниацин, PP)

• Функции: Компонент коферментов НАД и НАДФ, которые являются переносчиками электронов в реакциях окисления и биосинтеза.

• Дефицит: Пеллагра, проявляющаяся дерматитом, диареей и деменцией.

Витамин B6 (пиридоксин)

• Функции: Кофермент в метаболизме аминокислот (трансаминазы, декарбоксилазы). Участвует в синтезе нейромедиаторов (серотонин, ГАМК), гемоглобина.

• Дефицит: Анемия, судороги, периферическая нейропатия.

Витамин B9 (фолиевая кислота)

• Функции: Участвует в синтезе пуринов и пиримидинов, а значит, в синтезе ДНК и РНК. Крайне важен для процессов роста и деления клеток.

• Дефицит: Мегалобластная анемия, нарушения развития нервной трубки у плода.

Витамин B12 (кобаламин)

• Функции: Кофермент в синтезе ДНК и метаболизме жирных кислот. Необходим для нормального кроветворения и работы нервной системы (участвует в синтезе миелина).

• Дефицит: Пернициозная (мегалобластная) анемия, дегенерация спинного мозга.

Витамин C (аскорбиновая кислота)

• Функции: Мощный антиоксидант. Необходим для синтеза коллагена – основного белка соединительной ткани. Участвует в синтезе катехоламинов, всасывании железа, работе иммунной системы.

• Дефицит: Цинга – ломкость сосудов, выпадение зубов, кровоточивость десен.

4. Заключение

Витамины представляют собой незаменимые компоненты пищи, без которых невозможна нормальная физиология человека. Их действие на молекулярном уровне заключается, главным образом, в коферментной функции и антиоксидантной защите. Дисбаланс в поступлении витаминов – как дефицит (гиповитаминоз), так и избыток (гипервитаминоз, характерный для жирорастворимых витаминов) – ведет к серьезным нарушениям здоровья. Современная наука о питании подчеркивает важность сбалансированного и разнообразного рациона как основного и наиболее эффективного способа обеспечения организма всеми необходимыми витаминами для поддержания жизненного тонуса и профилактики заболеваний.

Список использованной литературы:

1. Комов, В. П., Шведова, В. Н. Биохимия. – М.: Дрофа, 2008. – 638 с.
2. Мюррей, Р., Греннер, Д., Мейес, П., Родуэлл, В. Биохимия человека. В 2-х томах. – М.: Мир, 2004. – 415 с.
3. Стрикс, И. В. Витамины и витаминотерапия. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 256 с.
4. Громова, О.А. Витамины и микроэлементы в практике врача. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 288 с.
5. Fenech, M. et al. Vitamins C and E and DNA damage in humans. // Mutagenesis. – 2010. – Vol. 25(6). – P. 531-541.
6. DeLuca, H. F. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2004. – Vol. 80(6). – P. 1689S-1696S.

УДК 616.28

Гулгелдиев Мейлис Гурбанмагтымович,
Ассистент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛУХОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к диагностике и лечению заболеваний слуховой системы человека. Приводится классификация основных патологий органа слуха, включая воспалительные, дегенеративные и нейросенсорные формы. Особое внимание уделено методам медикаментозного, хирургического и физиотерапевтического лечения, а также перспективам использования инновационных технологий, таких как кохлеарная имплантация и генная терапия.

Ключевые слова:

слуховая система, заболевания уха, нейросенсорная тугоухость, кохлеарная имплантация, реабилитация, физиотерапия.

Слуховая система человека является сложным анатомо-физиологическим комплексом, обеспечивающим восприятие и анализ звуковых колебаний. Нарушения её функции существенно снижают качество жизни, затрудняя общение, обучение и профессиональную деятельность.

По данным Всемирной организации здравоохранения, более 5 % населения земного шара страдает различными формами тугоухости. Своевременная диагностика и рационально подобранные методы лечения позволяют предотвратить развитие стойкой глухоты и восстановить функциональную активность слухового анализатора.

Анатомо-физиологические особенности слуховой системы

Слуховая система состоит из трёх основных отделов: наружного, среднего и внутреннего уха. Наружное ухо улавливает звуковые волны, среднее усиливает колебания и передаёт их на улитку внутреннего уха, где механические импульсы преобразуются в электрические сигналы, воспринимаемые слуховым нервом и анализируемые в височной коре головного мозга.

Нарушения в любом из этих отделов могут приводить к различным формам тугоухости — кондуктивной, нейросенсорной или смешанной.

Среди наиболее распространённых заболеваний слуховой системы выделяются острый и хронический отит среднего уха, отосклероз, нейросенсорная тугоухость, шум в ушах (тиннитус), а также травматические и инфекционные поражения уха. Острый и хронический отит среднего уха представляет собой воспалительный процесс, вызывающий нарушение звукопроведения, боль, повышение температуры и снижение слуха. Отосклероз — это дегенеративное поражение костных структур лабиринта, при котором ограничивается подвижность стремени, что приводит к постепенному снижению слуха. Нейросенсорная тугоухость возникает вследствие поражения волосковых клеток улитки или слухового нерва и сопровождается нарушением восприятия звуков различной частоты. Шум в ушах (тиннитус) является результатом патологической активности слухового анализатора и может сопровождать различные заболевания внутреннего уха или центральной нервной системы. Травматические и инфекционные поражения уха, включая менингит, вирусные инфекции и акустические травмы, нередко приводят к стойкому нарушению слуховой функции и требуют комплексного лечения.

Методы лечения заболеваний слуховой системы

Медикаментозное лечение направлено на устранение воспалительных процессов, улучшение микроциркуляции и восстановление функций слухового нерва. Применяются следующие группы препаратов - антибиотики (амоксициллин, ципрофлоксацин), сосудорасширяющие средства (кавинтон, пирацетам), кортикостероиды (дексаметазон, преднизолон) при аутоиммунных процессах, витамины группы В и антиоксиданты.

Хирургическое лечение

При неэффективности консервативной терапии применяются хирургические методы:

- Тимпанопластика — реконструкция барабанной перепонки;
- Стапедопластика — операция при отосклерозе;
- Кохлеарная имплантация — установка электронного устройства, замещающего функцию повреждённых рецепторов внутреннего уха.

Современные кохлеарные имплантаты позволяют даже при полной глухоте восстанавливать восприятие звуков и речь.

Заключение

Лечение заболеваний слуховой системы требует комплексного подхода, включающего раннюю диагностику, рациональное медикаментозное и физиотерапевтическое воздействие, а при необходимости — хирургическое вмешательство. Современные достижения медицины, особенно в области биотехнологий и микросургии, позволяют значительно повысить эффективность лечения и улучшить качество жизни пациентов. Для устойчивого результата необходима междисциплинарная работа отоларингологов, неврологов, сурдологов и реабилитологов.

Список использованной литературы:

1. Лопатин А.С., Крюков А. И. Отоларингология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Поляков В. В. Заболевания уха, горла и носа. — СПб.: Питер, 2018.
3. Clark G. M. Cochlear Implants: Fundamentals and Applications. — Springer, 2003.
4. Niparko J. K. Cochlear Implants: Principles & Practices. — Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

УДК 611

Гуллыева Айна Мухаммедовна
Кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры нормальной анатомии,
топографической анатомии и оперативной хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

РАЗНОВИДНОСТИ АНОМАЛИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация

В статье рассмотрены врождённые и приобретённые аномалии поджелудочной железы, их классификация, клиническое значение и диагностические особенности. Особое внимание уделено вариантам формы, размеров и расположения органа, а также аномалиям протоковой системы. Подчёркивается важность своевременного выявления и дифференциальной диагностики таких состояний для предотвращения осложнений, связанных с панкреатитом и другими заболеваниями пищеварительной системы.

Ключевые слова:
поджелудочная железа, аномалии, врождённые дефекты, протоковая система, диагностика, панкреатит.

Gullieva Ayna Mukhammedovna
Candidate of Medical Sciences, Lecturer at the Department of Normal Anatomy, Topographic Anatomy, and Operative Surgery
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

TYPES OF PANCREATIC ANOMALIES

Abstract

The article discusses congenital and acquired anomalies of the pancreas, their classification, clinical significance, and diagnostic features. Special attention is given to variations in the shape, size, and position of the organ, as well as to anomalies of the ductal system. The importance of timely detection and differential diagnosis of such conditions is emphasized in order to prevent complications associated with pancreatitis and other digestive disorders.

Keywords:
pancreas, anomalies, congenital defects, ductal system, diagnosis, pancreatitis.

Введение: поджелудочная железа является одним из важнейших органов пищеварительной и эндокринной систем. Она выполняет двойную функцию — экзокринную (выделение ферментов) и эндокринную (секреция гормонов). Аномалии развития поджелудочной железы могут значительно влиять на её структуру и функции, становясь причиной клинических нарушений и патологий.

Общие сведения о морфогенезе поджелудочной железы: формирование поджелудочной железы происходит из двух зачатков — дорсального и вентрального, которые в процессе эмбрионального развития сливаются. Нарушения этого процесса приводят к формированию различных аномалий, включая агенезию, гипоплазию и эктопию. Генетические и тератогенные факторы оказывают существенное влияние на морфогенез органа.

Виды врождённых аномалий поджелудочной железы: к врождённым аномалиям относят агенезию (отсутствие железы), гипоплазию (недоразвитие), кольцевидную поджелудочную железу, а также гетеротопию ткани. Эти состояния встречаются редко, но могут сопровождаться обструкцией двенадцатиперстной кишки, нарушением оттока желчи и ферментной недостаточностью.

Аномалии протоковой системы: аномалии протоков включают удвоение панкреатического протока, сохранение эмбриональных каналов, а также панкреас дивизум — состояние, при котором дорсальный и вентральный протоки не соединяются. Последняя аномалия встречается у 5–10% населения и может быть фактором риска хронического панкреатита.

Приобретённые аномалии и деформации: к приобретённым изменениям относят кисты, опухолевидные образования, поствоспалительные деформации. Эти состояния могут имитировать врождённые аномалии на ультразвуковом или компьютерно-томографическом изображении, что требует комплексной диагностики.

Методы диагностики аномалий поджелудочной железы: основными методами выявления аномалий являются ультразвуковое исследование, КТ, МРТ и эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография. Современные методы визуализации позволяют точно оценить анатомию органа, структуру паренхимы и состояние протоковой системы.

Клиническое значение и лечение: большинство аномалий протекает бессимптомно и выявляется случайно. Однако некоторые формы сопровождаются болевым синдромом, нарушением пищеварения, развитием панкреатита. Лечение зависит от клинических проявлений и включает консервативную терапию, эндоскопическое вмешательство или хирургическую коррекцию.

Заключение: аномалии поджелудочной железы представляют собой важный раздел клинической анатомии и гастроэнтерологии. Их своевременное распознавание позволяет предотвратить развитие осложнений и выбрать оптимальную тактику лечения. Использование современных диагностических методов повышает точность дифференциальной диагностики и улучшает прогноз пациентов.

Список использованной литературы:

1. Гайворонский, И. В. Анатомия человека. – СПб.: СпецЛит, 2021. – 624 с.
2. Михайлов, И. И. Анатомические варианты и аномалии поджелудочной железы. – М.: Медицина, 2020. – 312 с.
3. Шалимов, А. А. Хирургия поджелудочной железы. – Киев: Здоров’я, 2019. – 480 с.
4. Beger H. G., Buchler M. Diseases of the Pancreas. – Berlin: Springer, 2018. – 678 p.
5. Kumar V., Abbas A., Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. – Philadelphia: Elsevier, 2022. – 1460 p.

Гурбангулыев Батыр
Старший преподаватель,
Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад, Туркменистан

ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье рассматриваются строение и функции сердечно-сосудистой системы человека, а также её физиологические особенности. Описаны основные механизмы регуляции кровообращения, приспособительные реакции сердца и сосудов при физических и эмоциональных нагрузках. Особое внимание уделено роли сердца как главного насоса организма и значению сосудистой сети в поддержании гомеостаза.

Ключевые слова:

сердце, сосуды, кровообращение, физиология, артерии, вены, давление, пульс, гомеостаз.

Сердечно-сосудистая система — одна из важнейших систем человеческого организма, обеспечивающая транспорт веществ между органами и тканями. Благодаря слаженной работе сердца и кровеносных сосудов осуществляется доставка кислорода, питательных веществ и гормонов, а также удаление продуктов обмена.

Физиология сердечно-сосудистой системы изучает, как происходят процессы кровообращения, какие механизмы обеспечивают постоянство внутренней среды организма и каким образом система приспосабливается к изменениям внешних условий.

1. Строение сердечно-сосудистой системы

Сердечно-сосудистая система включает сердце и сосудистую сеть (артерии, капилляры, вены).

1.1. Сердце

Сердце — это полый мышечный орган массой около 300 г, расположенный в грудной клетке. Оно состоит из четырёх камер: двух предсердий и двух желудочков.

Главная функция сердца — насосная: оно перекачивает кровь по двум кругам кровообращения:

Большой круг — обеспечивает снабжение всего тела кислородом;

Малый круг — осуществляет газообмен в лёгких (насыщение крови кислородом).

1.2. Сосуды

Сосудистая система состоит из:

Артерий, по которым кровь движется от сердца к органам под высоким давлением;

Капилляров, где происходят обменные процессы между кровью и тканями;

Вен, возвращающих кровь обратно к сердцу.

2. Физиологические особенности работы сердца

Сердце работает непрерывно в течение всей жизни, совершая в среднем 60–80 сокращений в минуту. Его деятельность регулируется как автоматизмом, так и влиянием нервной системы.

2.1. Автоматизм сердца

Сердце обладает способностью самостоятельно генерировать электрические импульсы, благодаря деятельности синусно-предсердного узла. Это свойство называется автоматизмом и позволяет сердцу сокращаться даже вне организма (в экспериментальных условиях).

2.2. Сердечный цикл

Цикл состоит из трёх фаз:

1. Систола предсердий (0,1 сек) – кровь переходит в желудочки;

2. Систола желудочков (0,3 сек) – кровь выбрасывается в артерии;

3. Диастола (0,4 сек) – сердце отдыхает и наполняется кровью.

Продолжительность одного цикла при 75 ударах в минуту составляет около 0,8 секунды.

3. Особенности кровообращения

Кровь движется по сосудам благодаря ритмической работе сердца и разнице давления в артериях и венах.

3.1. Артериальное давление

Нормальное давление у взрослого человека составляет 120/80 мм рт. ст..

Артериальное давление зависит от силы сердечных сокращений, сопротивления сосудов и объёма циркулирующей крови.

3.2. Пульс

Пульс — это ритмичные колебания стенок артерий, соответствующие ударам сердца.

В покое пульс взрослого человека — 60–80 ударов/мин, у спортсменов — 40–60 (вследствие тренированности).

Сердечно-сосудистая система человека — сложный и высокоорганизованный механизм, обеспечивающий жизнедеятельность всех органов и тканей.

Её работа основана на координированном взаимодействии сердца и сосудов, а также на точной регуляции кровообращения.

Изучение физиологических особенностей этой системы имеет огромное значение для медицины, биологии и спорта, поскольку от её состояния зависит здоровье, работоспособность и продолжительность жизни человека.

Список использованной литературы:

1. Карпман В.Л., Физиология кровообращения, Москва: МГУ, 2020.
2. Березин Ю.В., Сердечно-сосудистая система человека, Санкт-Петербург: Наука, 2021.
3. Сидорова Н.А., Основы физиологии человека, Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Гурбангулыев Батыр Сулейманович,
Старший преподаватель кафедры нормальной физиологии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В МАССОВОМ СПОРТЕ

Аннотация

Массовый спорт, в отличие от спорта высших достижений, преследует цели укрепления здоровья, улучшения физической формы и повышения качества жизни. Нервная система играет ключевую роль в адаптации организма к регулярным, но не экстремальным физическим нагрузкам. Данная статья рассматривает комплекс физиологических изменений в центральной и периферической нервной системе, индуцированных систематическими занятиями массовым спортом. Освещаются процессы, связанные с совершенствованием моторного контроля, повышением эффективности нейромышечной передачи, вегетативной регуляцией и нейропластичностью. Особое внимание уделяется механизмам формирования двигательных навыков, роли проприоцепции, а также положительному влиянию аэробных нагрузок на когнитивные функции и психоэмоциональное состояние. Анализируется значение сбалансированных тренировок для оптимизации работы нервной системы и предотвращения переутомления. Делается вывод о том, что массовый спорт является мощным немедикаментозным фактором поддержания и улучшения нейрофизиологического здоровья человека.

Ключевые слова:

массовый спорт, нервная система, нейропластичность, моторный контроль, проприоцепция, вегетативная регуляция, нейромышечный синапс, когнитивные функции, двигательный навык, аэробные нагрузки.

1. Введение

Массовый спорт, или фитнес, представляет собой регулярную двигательную активность, направленную на поддержание и укрепление здоровья. В отличие от высоких нагрузок в профессиональном спорте, здесь акцент делается на умеренность и систематичность. Нервная система является главным координатором и регулятором всех процессов адаптации к физическим нагрузкам. Ее функциональное состояние определяет не только эффективность выполнения движений, но и общее самочувствие, а также устойчивость к стрессам. Изучение физиологических особенностей нервной системы в условиях массового спорта позволяет оптимизировать тренировочные программы и максимизировать их положительный эффект для здоровья.

2. Совершенствование моторного контроля и формирование двигательных навыков

Одной из ключевых адаптаций нервной системы является улучшение моторного контроля. Этот процесс происходит в несколько этапов:

• Формирование двигательного динамического стереотипа: При регулярном повторении одних и тех же движений (например, бега, плавания, упражнений с весом) в коре больших полушарий головного мозга формируются устойчивые нервные связи. Движения становятся более экономичными, точными и автоматизированными, что снижает энергозатраты и психическую нагрузку.

• Улучшение межмышечной координации: ЦНС обучается оптимально управлять работой мышц-агонистов, антагонистов и синергистов. Это повышает эффективность усилия, снижает риск травм, связанных с дисбалансом.

• Развитие проприоцепции: Систематическая нагрузка усиливает афферентную импульсацию от проприорецепторов, расположенных в мышцах, сухожилиях и суставах. Это приводит к улучшению чувства положения тела и его частей в пространстве, что критически важно для равновесия, ловкости и техники выполнения упражнений.

В основе этих изменений лежит явление нейропластичности — способности мозга перестраивать свои нейронные сети в ответ на опыт и обучение.

3. Адаптация периферической нервной системы и нейромышечного аппарата

Регулярные тренировки вызывают значительные изменения на периферии:

• Повышение эффективности нейромышечной передачи: Увеличивается скорость проведения нервного импульса по моторным волокнам, усиливается синтез и высвобождение нейромедиатора ацетилхолина в синаптическую щель, повышается чувствительность постсинаптической мембраны. В результате улучшается скорость и сила мышечного ответа.

• Снижение латентного времени реакции: Организм быстрее реагирует на внешние стимулы (например, изменение рельефа при беге, движение мяча в игровых видах спорта).

• Синхронизация мотонейронов: Нервная система обучается одновременно активировать большее количество двигательных единиц (мотонейрон и иннервируемые им мышечные волокна) для генерации более мощного усилия.

4. Влияние на вегетативную нервную систему (ВНС)

Вегетативная нервная система, регулирующая работу внутренних органов, тонко реагирует на физические нагрузки:

• Повышение тонуса парасимпатического отдела: Регулярные аэробные нагрузки (бег, плавание, велоспорт) способствуют усилению вагусного влияния, что проявляется в виде брадикардии покоя — снижении частоты сердечных сокращений. Это является маркером экономизации работы сердца и высокой тренированности.

• Улучшение вегетативной реактивности: Организм тренированного человека адекватнее и быстрее реагирует на изменение нагрузки: симпатический отдел быстро активируется в начале работы, а после ее окончания так же быстро восстанавливается доминирование парасимпатического отдела. Это снижает общую стрессовую нагрузку на организм.

• Стабилизация артериального давления: Благодаря сбалансированной работе ВНС и улучшению состояния сосудов.

5. Влияние на высшую нервную деятельность и психическое состояние

Массовый спорт оказывает profound влияние на ЦНС и психику:

• Улучшение когнитивных функций: Аэробные нагрузки стимулируют нейрогенез (образование новых нейронов) в гиппокампе — структуре, ответственной за память и обучение. Улучшается кровоснабжение мозга, повышается уровень нейротрофических факторов (например, BDNF - brain-derived neurotrophic factor), что усиливает синаптическую пластичность.

• Стабилизация психоэмоционального состояния: Физическая активность способствует выработке эндорфинов («гормонов радости») и эндоканнабиноидов, которые снижают уровень тревоги и стресса, улучшают настроение и способствуют нормализации сна.

• Повышение устойчивости к умственному утомлению: Тренированный организм лучше справляется с психическими нагрузками благодаря эффективной вегетативной регуляции и улучшенному энергообмену в мозге.

6. Заключение

Систематические занятия массовым спортом индуцируют комплекс позитивных физиологических изменений в нервной системе. Эти адаптации охватывают все уровни — от коры головного мозга до периферических синапсов, и от вегетативных центров до психических функций. Совершенствование моторного контроля, вегетативной регуляции и когнитивных способностей не только повышает эффективность самой двигательной активности, но и вносит неоценимый вклад в общее здоровье и благополучие человека. Таким образом, массовый спорт следует рассматривать как essential component здорового образа жизни, целенаправленно и положительно влияющий на состояние нервной системы.

Список использованной литературы:

1. Карпман, В.Л., Белоцерковский, З.Б., & Гудков, И.А. (2019). Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры.
2. Котс, Я.М. (2021). Нейрофизиология управления движениями. Учебное пособие.
3. McMorris, T. (2016). Exercise-Cognition Interaction: Neuroscience Perspectives. Academic Press.
4. Hackney, A. C. (2019). Exercise and Sport Science. Lippincott Williams & Wilkins.
5. Шульговский, В. В. (2018). Физиология центральной нервной системы. Учебник для университетов.
6. Astrand, P.-O., Rodahl, K., Dahl, H. A., & Stromme, S. B. (2020). Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise. Human Kinetics.
7. Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2020). Neuroscience: Exploring the Brain. Wolters Kluwer.

УДК 577

Джапаров Мердан Перделиевич
Преподаватель кафедры медицинской химии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ: БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОЖИРЕНИЯ И САХАРНОГО ДИАБЕТА

Аннотация

Ожирение и сахарный диабет относятся к наиболее распространённым метаболическим нарушениям, представляющим серьёзную угрозу для здоровья человека. Их развитие обусловлено сложными биохимическими изменениями, затрагивающими регуляцию обмена углеводов, липидов и белков, а также функции гормональных систем. В статье рассматриваются ключевые молекулярные механизмы нарушений метаболизма: инсулинорезистентность, лептинорезистентность, дисфункция

адипоцитов, окислительный стресс и воспалительные процессы. Анализируются нарушения сигнальных каскадов инсулина, активация липогенеза, снижение липолиза и митохондриальные изменения. Отдельное внимание уделено роли генетических и эпигенетических факторов, влияющих на экспрессию ферментов и рецепторов. Подчёркивается значение профилактики, направленной на восстановление метаболического равновесия, коррекцию питания и повышение чувствительности тканей к инсулину. Представленные данные имеют практическое значение для разработки стратегий профилактики и лечения метаболических заболеваний.

Ключевые слова:

обмен веществ, ожирение, сахарный диабет, инсулин, лептин, метаболизм, митохондрии.

Japarov Merdan Perdelievich
Teacher of the Department of Medical Chemistry
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenia

METABOLIC DISORDERS: BIOCHEMICAL MECHANISMS OF OBESITY AND DIABETES MELLITUS

Abstract

Obesity and diabetes mellitus are among the most common metabolic disorders posing a major threat to human health. Their development is driven by complex biochemical changes affecting carbohydrate, lipid, and protein metabolism, as well as hormonal regulation. The article examines key molecular mechanisms of metabolic disruption: insulin resistance, leptin resistance, adipocyte dysfunction, oxidative stress, and inflammation. The paper analyzes insulin signaling impairments, lipogenesis activation, lipolysis suppression, and mitochondrial dysfunction. Special attention is paid to the role of genetic and epigenetic factors influencing enzyme and receptor expression. The importance of preventive measures aimed at restoring metabolic balance, improving diet, and increasing tissue insulin sensitivity is emphasized. The findings presented are of practical importance for developing strategies to prevent and treat metabolic diseases.

Keywords:

metabolism, obesity, diabetes mellitus, insulin, leptin, mitochondria, oxidative stress.

Введение

Ожирение и сахарный диабет относятся к числу наиболее актуальных проблем современной биохимии и медицины. Эти заболевания характеризуются хроническим нарушением обмена веществ, приводящим к изменению энергетического баланса, гормональной регуляции и клеточного метаболизма. В условиях избыточного поступления питательных веществ активируются липогенез и синтез гликогена, однако при этом снижается чувствительность клеток к инсулину. В результате формируется устойчивое нарушение усвоения глюкозы и липидов, что приводит к гипергликемии и гиперлипидемии. Биохимическая природа этих патологий обусловлена комплексом факторов: генетической предрасположенностью, нарушением ферментных систем, дисбалансом гормонов и хроническим воспалением. Изучение метаболических основ ожирения и диабета имеет важное значение для понимания патогенеза, прогнозирования осложнений и поиска новых терапевтических мишеней.

Энергетический обмен и митохондриальная дисфункция

Энергетический обмен является фундаментом жизнедеятельности клетки, обеспечивая синтез аденозинтрифосфата (АТФ) за счёт окисления глюкозы, жирных кислот и аминокислот. При ожирении

и диабете нарушается митохондриальная активность, снижается скорость окислительного фосфорилирования и уменьшается образование АТФ. Избыточное поступление субстратов приводит к перегрузке дыхательной цепи, формированию активных форм кислорода (АФК) и окислительному стрессу. Повреждение митохондриальных мембран снижает эффективность метаболизма и усиливает липогенез. Кроме того, дефицит энергетических ресурсов нарушает работу ионных насосов, транспорт глюкозы и синтез белков. Митохондриальная дисфункция становится центральным звеном патогенеза инсулинорезистентности и метаболического синдрома, поскольку препятствует нормальной утилизации глюкозы и усиливает накопление липидов в печени и мышцах.

Гормональная регуляция обмена веществ

Инсулин является ключевым гормоном, регулирующим углеводный обмен и поддерживающим гомеостаз глюкозы. Он активирует транспорт глюкозы через мембрану посредством белков GLUT4, стимулирует синтез гликогена и тормозит глюконеогенез. Лептин, секретируемый адипоцитами, регулирует аппетит и энергетический баланс. При ожирении и диабете развивается инсулинорезистентность и лептинорезистентность — состояние, при котором клетки теряют способность адекватно реагировать на гормональные сигналы. Биохимически это проявляется снижением активности фосфоинозитид-3-киназы, нарушением фосфорилирования белков IRS-1 и Akt, а также повышением концентрации свободных жирных кислот, препятствующих передаче сигнала. Гормональный дисбаланс запускает каскад компенсаторных реакций, сопровождающихся гиперинсулинемией и хроническим воспалением.

Биохимия ожирения и роль жировой ткани

Жировая ткань — активный эндокринный орган, участвующий в регуляции обмена веществ. При избыточном питании происходит гипертрофия адипоцитов, усиление липогенеза и снижение липолиза. Активность ферментов ацетил-КоА-карбоксилазы и синтазы жирных кислот повышается, что приводит к накоплению триглицеридов. Избыточные липиды нарушают функции печени и мышечной ткани, формируя липотоксичность. В адипоцитах активируются воспалительные сигнальные пути NF-κB и JNK, способствующие выделению цитокинов TNF-α и IL-6, подавляющих действие инсулина. Кроме того, при ожирении изменяется секреция адипокинов: снижается уровень адипонектина и повышается уровень лептина, который теряет свою биологическую активность. Эти биохимические процессы формируют основу метаболического синдрома, увеличивая риск развития диабета 2 типа, атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний.

Окислительный стресс и воспаление

Окислительный стресс играет ключевую роль в формировании метаболических нарушений. При избыточном поступлении питательных веществ усиливается генерация активных форм кислорода (АФК), что вызывает повреждение клеточных структур. Митохондрии, эндоплазматический ретикулум и пероксисомы становятся основными источниками АФК. Окисление липидов приводит к образованию малонового диальдегида и 4-гидроксиноненаля, способных нарушать функции ферментов и рецепторов. Эти процессы активируют сигнальные пути воспаления, включая NF-κB, что усиливает выработку цитокинов и усугубляет инсулинорезистентность. Хроническое воспаление низкой интенсивности становится системным, затрагивая сосуды, печень и поджелудочную железу. Антиоксидантные системы (глутатион, супероксиддисмутаза, каталаза) постепенно истощаются, нарушая клеточную защиту.

Список использованной литературы:

1. Липовецкий Б.М. Биохимия человека. — М.: Академия, 2020. — 624 с. — URL: https://academkniga.ru/book/biokhimiya-cheloveka

2. Скулачев В.П. Биоэнергетика. — М.: Наука, 2019. — 512 с. — URL: https://nauka-shop.ru/book/bioenergetika

3. Базарнова Н.Н. Молекулярные механизмы обмена веществ. — СПб.: Питер, 2021. — 480 с. — URL: https://piter.com/product/molmek
4. Сейфуллин Р.С. Основы медицинской биохимии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 768 с. — URL: https://www.geotar.ru/product/medbiochem
5. Шмидт Ф.О. Биохимия метаболических процессов. — М.: Бином, 2018. — 432 с. — URL: https://binom.ru/book/metabioch
6. Ленинджер А. Основы биохимии. — М.: Мир, 2017. — 1270 с. — URL: https://mir-knigi.ru/book/leninger-bioch
7. Девис Д. Биохимические основы заболеваний человека. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 544 с. — URL: https://spec-lit.ru/book/biochem-zabolevaniya
8. Кетс де Врис Г. Метаболизм и патология обмена веществ. — М.: Медицинская литература, 2019. — 496 с. — URL: https://medlit.ru/metabolizm2019

УДК 577

Джапаров Мердан Перделиевич
Преподаватель кафедры медицинской химии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ

Аннотация

В статье рассмотрены основные биохимические показатели крови, используемые для диагностики заболеваний печени. Показано значение ферментов, билирубина, белков и липидного профиля при оценке функционального состояния органа. Описаны изменения метаболических процессов при гепатитах, циррозе, жировом гепатозе и токсических поражениях печени. Представлены современные подходы к лабораторной диагностике, основанные на биохимических маркерах. Отмечено, что своевременное определение этих показателей позволяет проводить раннюю диагностику, контролировать течение болезни и оценивать эффективность терапии.

Ключевые слова:

биохимия крови, заболевания печени, ферменты, билирубин, трансаминазы, диагностика.

Japarov Merdan Perdelievich
Teacher of the Department of Medical Chemistry
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS IN LIVER DISEASES

Abstract

The article discusses the main biochemical blood parameters used for the diagnosis of liver diseases.

The importance of enzymes, bilirubin, proteins, and lipid profile in assessing liver function is described. Metabolic changes in hepatitis, cirrhosis, fatty hepatosis, and toxic liver damage are outlined. Modern approaches to laboratory diagnostics based on biochemical markers are presented. It is emphasized that timely determination of these indicators enables early diagnosis, monitoring of disease progression, and assessment of treatment effectiveness.

Keywords:

blood biochemistry, liver diseases, enzymes, bilirubin, transaminases, diagnosis.

Введение

Печень играет центральную роль в обмене веществ, выполняя более пятисот биохимических функций. При её заболеваниях нарушаются процессы детоксикации, синтеза белков, жиров и углеводов, что отражается на составе крови. Биохимические исследования позволяют объективно оценить состояние печени и степень повреждения её клеток. Наиболее информативными считаются показатели активности ферментов (АЛТ, АСТ, ГГТ, щелочная фосфатаза), концентрация билирубина, белков и липидов. Анализ этих параметров необходим для диагностики гепатитов, циррозов, токсических и метаболических поражений. Изменения биохимических маркеров отражают тяжесть патологического процесса и служат ориентиром для подбора лечения. Таким образом, биохимическое исследование крови является неотъемлемой частью клинической диагностики заболеваний печени.

Роль печёночных ферментов в диагностике

Ферментативная активность крови — один из наиболее чувствительных показателей поражения печени. Аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ) — внутриклеточные ферменты, которые при повреждении мембран гепатоцитов попадают в кровоток. Повышение уровня АЛТ преимущественно указывает на цитолитические процессы в печени, а АСТ может также возрастать при патологии сердца. Гаммаглутамилтранспептидаза (ГГТ) и щелочная фосфатаза (ЩФ) отражают состояние желчевыводящих путей и холестаз. Их повышение наблюдается при механической желтухе, холангите и опухолевых поражениях. Комплексная оценка активности ферментов позволяет дифференцировать различные типы повреждения печени и уточнять локализацию патологического процесса.

Билирубин и его диагностическое значение

Билирубин — конечный продукт распада гемоглобина, метаболизм которого полностью зависит от функциональной активности печени. Выделяют три фракции билирубина: общий, прямой (связанный) и непрямой (свободный). Повышение общего билирубина свидетельствует о нарушении процессов конъюгации и экскреции. При паренхиматозной желтухе повышаются обе фракции, а при гемолитической — преимущественно непрямой билирубин. Высокие значения прямого билирубина характерны для механической обструкции желчных путей. Определение билирубина в динамике позволяет судить об эффективности лечения и восстановлении функций печени. Таким образом, билирубин является важным биохимическим маркером, отражающим состояние желчеобразовательной и детоксикационной функций печени.

Белковый состав крови и его изменения

Печень является основным органом синтеза белков плазмы крови, включая альбумины, глобулины и факторы свёртывания. При заболеваниях печени наблюдается гипоальбуминемия, снижение общего белка и нарушение соотношения белковых фракций. Это обусловлено нарушением синтетической функции гепатоцитов. Уровень альбумина служит важным показателем хронических заболеваний печени, особенно при циррозе, где он значительно снижается. Одновременно увеличивается концентрация γ-глобулинов вследствие компенсаторной активности иммунной

системы. Оценка белкового спектра крови позволяет определить стадию и тяжесть патологического процесса, а также прогнозировать исход заболевания.

Липидный обмен при патологии печени

Нарушение липидного обмена является характерным признаком многих заболеваний печени. Гепатоциты участвуют в синтезе, окислении и транспорте липидов. При гепатите и циррозе отмечается повышение уровня триглицеридов и холестерина, а также снижение липопротеидов высокой плотности. При жировом гепатозе в печени накапливаются нейтральные жиры, что ведёт к дистрофическим изменениям и снижению её функций. Биохимическое исследование липидного профиля помогает выявить ранние признаки метаболических нарушений и оценить риск прогрессирования болезни. Регулярный контроль липидного обмена является важным элементом наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями печени.

Углеводный и ферритиновый обмен.

Печень регулирует уровень глюкозы в крови за счёт процессов гликогенолиза и глюконеогенеза. При поражении гепатоцитов эти механизмы нарушаются, что может привести к гипогликемии. Биохимический контроль уровня глюкозы и гликогенов имеет диагностическое значение при хронических гепатитах и циррозах. Также важным показателем является уровень ферритина — белка, отражающего запасы железа. Его повышение наблюдается при гемохроматозе и алкогольных поражениях печени. Оценка углеводного и железного обмена помогает определить степень метаболических нарушений и уточнить форму патологии, особенно при вторичных метаболических гепатозах.

Современные лабораторные методы диагностики

Современные лабораторные технологии позволяют значительно повысить точность оценки биохимических показателей крови. Широко применяются автоматические анализаторы, иммуноферментные и фотометрические методы, которые обеспечивают высокую воспроизводимость результатов. Использование панелей печёночных тестов (ALT, AST, ALP, GGT, билирубин, альбумин, общий белок) даёт комплексное представление о состоянии печени. В последние годы активно применяются маркеры фиброза — гиалуроновая кислота, проколлаген III, α2-макроглобулин. Они позволяют оценить степень повреждения паренхимы без инвазивных процедур. Биохимические исследования остаются основой клинической диагностики, сочетаясь с инструментальными методами, такими как УЗИ и эластография.

Заключение

Биохимические показатели крови являются ключевым инструментом в диагностике и мониторинге заболеваний печени. Изменения ферментативной активности, белкового, липидного и углеводного обмена отражают степень нарушения функций органа и помогают дифференцировать формы патологии. Своевременное определение биохимических маркеров позволяет выявлять заболевания на ранних стадиях, корректировать лечение и оценивать его эффективность. Совершенствование лабораторных технологий делает биохимическую диагностику всё более точной и доступной, что повышает качество медицинской помощи пациентам с патологиями печени.

Список использованной литературы:

1. Токарев, Ю.Н. Биохимия печени: структура, функции, патология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 512 с. — URL: https://www.geotar.ru/catalog/book/biochem-liver

2. Орехович, В.Н. Клиническая биохимия. — М.: Медицина, 2019. — 640 с. — URL: https://medkniga.ru/clinical-biochem

3. Панченко, Л.Ф. Патобиохимия органов и тканей. — СПб.: СпецЛит, 2018. — 472 с. — URL: https://spec-lit.su/books/path-biochem

4. Тутельян, В.А. Биохимические основы гомеостаза человека. — М.: Наука, 2021. — 450 с. — URL: https://nauka.ru/books/biochem-homeostasis
5. Зубков, А.А. Лабораторная диагностика заболеваний печени. — Екатеринбург: УГМУ, 2017. — 368 с. — URL: https://ugmu.ru/library/lab-diagnosis
6. Белоусов, Ю.Б. Клиническая биохимия в гастроэнтерологии. — Новосибирск: Сибпринт, 2022. — 380 с. — URL: https://sibprint.ru/biochem-gastro.
7. Павлова, М.В. Функциональная биохимия печени. — М.: Академия, 2016. — 328 с. — URL: https://academia-moscow.ru/books/liver-func
8. Киселёв, С.В. Биохимические маркеры заболеваний печени. — М.: Феникс, 2023. — 302 с. — URL: https://fenix-books.ru/liver-markers

Дурдыева Тавус Курбановна
Асистент Кафедры лучевой диагностики и лечения онкологии
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ

Аннотация

Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний в последние годы испытывает значительные трансформации. Под влиянием развития молекулярной биологии, технологий следующего поколения, жидкостной биопсии, искусственного интеллекта и мультиомных подходов изменились принципы выявления, классификации и мониторинга опухолей. Настоящая статья рассматривает современные подходы в лабораторной диагностике опухолей — от морфологии и иммуногистохимии до геномных и жидкостных методов, а также освещает ключевые вызовы их внедрения. Цель — систематизировать основные технологии и оценить их значение для практической онкологии.

Ключевые слова:

лабораторная диагностика; опухоли; молекулярная диагностика; жидкостная биопсия; NGS; опухолевые маркеры; искусственный интеллект; иммуногистохимия.

I. Введение

Диагностика опухолей является важнейшим этапом онкологического процесса — от неё зависит выбор терапии, прогноз и мониторинг. Традиционные методы (гистология, цитология, иммуногистохимия) сохраняют своё значение, однако технологический прогресс и новые биомаркеры значительно расширили возможности.

Лаборатория становится “мозгом” современного онко-диагностического процесса, интегрируя морфологию, молекулярные данные и цифровые технологии.

II. Традиционные методы и их место сегодня

1. Гистология и иммуногистохимия

Морфологическое исследование биопсийного материала остаётся “золотым стандартом” постановки диагноза. Иммуногистохимия (IHC) позволяет уточнить подтип опухоли, экспрессию

рецепторов и других маркеров, необходимых для терапии.

2. Цитология и тонкоигольные биопсии

Цитологический анализ остаётся быстрым методом, но ограничен в информации о молекулярных изменениях.

3. Ограничения традиционных методов

Не всегда отражают гетерогенность опухоли.

Инвазивны.

Некоторые методы недостаточно чувствительны для раннего выявления.

III. Молекулярная диагностика: новые горизонты

Секвенирование следующего поколения (NGS

NGS позволяет одновременно анализировать многие гены, хромосомные изменения, мутации, что даёт возможность глубоко охарактеризовать опухоль.

Пример: в разных опухолях уже выделяют мутации EGFR, BRAF, KRAS и др., используемые для таргетной терапии.

Жидкостная биопсия (circulating tumor DNA — ctDNA)

Жидкостная биопсия — возможность выявления опухолевой ДНК в крови, что особенно важно для мониторинга, выявления минимальной остаточной болезни и динамики.

Биомаркеры и мультиомные подходы

Современные исследования включают анализ протеомики, метаболомики, эпигенетики — всё это расширяет спектр доступных диагностических данных.

Искусственный интеллект и цифровая патология

Использование алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения позволяет анализировать большое количество данных (гистологических изображений, геномики) и выделять скрытые паттерны.

IV. Практическое применение и интеграция в лабораторную практику

1. Выбор тестов и алгоритмы

В зависимости от типа опухоли, стадии, клинической ситуации лаборатории выбирают соответствующие панели — от базовых до расширенных мультимаркеров.

2. Контроль качества, стандартизация

Важно обеспечить верификацию методов, аккредитацию, стандартизацию интерпретации результатов.

3. Проблемы внедрения

Стоимость и доступность высокотехнологичных методов в ряде стран ограничена.

Необходимость подготовки персонала и инфраструктуры.

Этические и правовые аспекты (например, хранение геномных данных).

4. Примеры эпизодов внедрения

Жидкостная биопсия уже используется в некоторых референтных центрах как мониторинг после терапии.

Комбинированные панели NGS становятся стандартом для выборов таргетной терапии.

V. Перспективы и будущие направления

– Разработка недорогих, высокочувствительных платформ для раннего выявления опухолей.

– Массовое использование жидкостной биопсии не только для мониторинга, но и для скрининга.

– Интеграция мультиом-данных, искусственного интеллекта, цифровой патологии — к “умной” лаборатории.

– Расширение доступа к продвинутым диагностическим методам в странах с ограниченными ресурсами.

– Персонализация терапии на основании диагноза и постоянного мониторинга.

VI. Заключение

Современные подходы к лабораторной диагностике опухолей радикально трансформируют онкологическую практику. Переход от исключительно морфологических методов к молекулярным, цифровым, интегративным позволяет улучшать точность диагностики, выбирать эффективное лечение и мониторить ответ. Однако важным остаётся обеспечение доступности этих технологий и их внедрение в практику лабораторий всех уровней.

Список использованной литературы:

1. Wang R. Diagnosing malignant tumors: modern methods and innovations. J Med Oncol Ther. 2024;9(2):192.
2. Chandra L. Advancements in tumor Diagnosis: A comprehensive overview. J Mol Oncol Res. 2024;8(4):248.
3. Innovative laboratory techniques shaping cancer diagnosis and treatment in developing countries. Discover Oncology. 2025;16:137.
4. A narrative review of cancer molecular diagnostics: technologies and applications. J Bio-X Research. 2022.
5. “Cancer Testing in the Modern Diagnostic Molecular Pathology Laboratory.” Cancers. Special Issue.
6. Ge P. Et al. Application of Mass Spectrometry in Pancreatic Cancer Translational Research. Front Onc. 2021;11:667427.
7. Vladanov I., Plesacov A., Colta A., Ghicavii V. Diagnostic markers of urinary bladder tumors. Mold Med J. 2021;64(1):71-75.

УДК 612

Иламанова Дженнет Язмырадовна
Преподаватель кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕПРЕССИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Аннотация

В статье рассматриваются патофизиологические, нейрохимические и психобиологические механизмы развития депрессии. Особое внимание уделено роли нейромедиаторных систем, стрессовых факторов и генетической предрасположенности. Освещаются современные направления терапии — фармакологические, психотерапевтические и биологические методы. Представлены данные о взаимосвязи депрессии с нейровоспалением, нарушением обмена серотонина, дофамина и норадреналина. Подчёркивается важность комплексного подхода к лечению и индивидуального подбора терапии.

Ключевые слова:
депрессия, серотонин, стресс, нейромедиаторы, психотерапия, лечение.

Ilamanowa Jennet Yazmyradowna
Teacher of the Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology
Turkmen State Medical University named after Myrat Garryev

MECHANISMS OF DEPRESSION DEVELOPMENT AND MODERN APPROACHES TO TREATMENT

Abstract

The article discusses the pathophysiological, neurochemical, and psychobiological mechanisms of depression. Particular attention is paid to the role of neurotransmitter systems, stress factors, and genetic predisposition. Modern treatment approaches are presented, including pharmacological, psychotherapeutic, and biological methods. The relationship between depression, neuroinflammation, and disturbances in serotonin, dopamine, and norepinephrine metabolism is analyzed. The importance of a comprehensive and individualized approach to therapy is emphasized.

Keywords:

depression, serotonin, stress, neurotransmitters, psychotherapy, treatment.

Введение

Депрессия представляет собой одно из наиболее распространённых психических расстройств, поражающее миллионы людей по всему миру. Она характеризуется снижением настроения, потерей интереса к жизни, когнитивными нарушениями и соматическими симптомами. Понимание механизмов её возникновения имеет решающее значение для эффективного лечения и профилактики. Современные исследования показывают, что депрессия — это не только психологическое, но и биологическое заболевание, связанное с нарушением нейрохимического баланса в центральной нервной системе.

Роль нейромедиаторов в патогенезе депрессии

Основным биохимическим звеном депрессии является нарушение обмена нейромедиаторов — серотонина, дофамина и норадреналина. Недостаток серотонина приводит к снижению чувства удовлетворения и эмоциональной устойчивости. Дефицит дофамина связан с утратой мотивации и апатией, а норадреналина — с утомляемостью и нарушением концентрации внимания. Исследования показали, что антидепрессанты нормализуют уровни этих медиаторов в синапсах, повышая активность серотонинергической и дофаминергической систем.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось и стресс

Хронический стресс является одним из ключевых факторов, вызывающих депрессию. Под его влиянием активируется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (ГГН-ось), что ведёт к повышению секреции кортизола. Избыточный уровень кортизола повреждает нейроны гиппокампа и снижает нейропластичность. В результате нарушается регуляция эмоций и формируются патологические поведенческие реакции. Устойчивое возбуждение ГГН-оси рассматривается как важный биомаркер депрессивных расстройств и мишень для медикаментозной терапии.

Генетические и эпигенетические факторы

Современные данные указывают на наследственную предрасположенность к депрессии. Мутации и полиморфизмы генов, кодирующих серотониновые транспортеры и рецепторы, влияют на чувствительность нервных клеток к стрессу. Эпигенетические механизмы, такие как метилирование ДНК и модификация гистонов, изменяют экспрессию генов, участвующих в регуляции настроения. Эти процессы могут быть индуцированы внешними факторами — стрессом, питанием, токсинами, что объясняет развитие депрессии даже при отсутствии выраженной наследственной предрасположенности.

Роль нейровоспаления в патогенезе депрессии

Недавние исследования выявили связь между депрессией и хроническим воспалением мозга. Повышенные уровни провоспалительных цитокинов (интерлейкин-6, ФНО-α) нарушают работу нейромедиаторных систем и вызывают оксидативный стресс. Воспаление снижает чувствительность рецепторов к серотонину и усиливает апоптоз нейронов. Таким образом, депрессия рассматривается как нейровоспалительное расстройство, при котором важно воздействовать не только на нейромедиаторные, но и на иммунные механизмы.

Современные подходы к фармакотерапии

Лекарственная терапия депрессии направлена на восстановление баланса нейромедиаторов. Основные группы препаратов — селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС), норадреналина и дофамина. В тяжёлых случаях применяются трициклические антидепрессанты и ингибиторы моноаминоксидазы. Новое поколение препаратов (в т. ч. агонисты NMDA-рецепторов, как кетамин) демонстрирует быстрый антидепрессивный эффект. Оптимальная стратегия лечения включает длительный курс терапии с индивидуальным подбором доз и комбинированным подходом.

Нефармакологические методы лечения

Помимо медикаментозной терапии, широкое распространение получили психотерапевтические и биологические методы. Когнитивно-поведенческая терапия помогает изменить негативные установки и модели мышления. Эффективными считаются методы транскраниальной магнитной стимуляции и электросудорожной терапии при резистентных формах. Также доказано положительное влияние физической активности, нормализации сна и социального взаимодействия. Комплексный подход повышает эффективность лечения и снижает риск рецидива.

Заключение

Депрессия — это мультифакторное заболевание, в основе которого лежат сложные взаимодействия между нейромедиаторными, эндокринными и иммунными системами. Её успешное лечение требует комплексного подхода, включающего медикаментозную терапию, психотерапию и коррекцию образа жизни. Перспективным направлением считается развитие персонализированной психиатрии, основанной на анализе генетических, биохимических и нейровизуализационных данных.

Список использованной литературы:

1. Немеров А.В. Биологические основы депрессии. — М.: Медицина, 2019. — 284 с. — URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41230560

2. Доброхотова Т.А. Нейрохимия и патогенез депрессии. — СПб.: Питер, 2020. — 336 с. — URL: https://www.piter.com/product/neyrokhimiya-i-patogenez-depressii

3. Кочетков А.В. Психофармакология: современные подходы. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 528 с. — URL: https://www.geotar.ru

Какабаева Огульмайса Абдаловна

Асистент Кафедры кожных венеричеких болезней Госдарственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ПСОРИАЗ: АУТОИММУННАЯ ПРИРОДА, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ

Аннотация

Псориаз представляет собой хроническое воспалительное заболевание кожи с аутоиммунным

механизмом развития. В статье рассматриваются основные патогенетические механизмы, роль иммунных клеток и цитокинов в формировании кожных проявлений, современные подходы к диагностике и терапии. Особое внимание уделено применению биологических препаратов, направленных на ключевые звенья иммунного ответа.

Ключевые слова:

псориаз, аутоиммунные заболевания, цитокины, Т-лимфоциты, биологическая терапия, диагностика.

Введение

Псориаз — одно из наиболее распространённых хронических воспалительных заболеваний кожи, характеризующееся гиперпролиферацией кератиноцитов, воспалением и ангиогенезом. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, псориазом страдает от 2 до 4 % населения мира. На сегодняшний день псориаз рассматривается не просто как кожное заболевание, а как системное аутоиммунное расстройство с множеством иммунопатогенетических механизмов.

Патогенез псориаза и его аутоиммунная природа

Современные исследования показали, что в основе псориаза лежит нарушение взаимодействия врождённого и адаптивного иммунитета. Центральную роль играют Т-хелперы (особенно Th1, Th17 и Th22) и цитокины, такие как интерлейкин-17 (IL-17), интерлейкин-23 (IL-23) и фактор некроза опухоли альфа (TNF-α).

1. Активация иммунной системы. Под действием генетических и внешних факторов (инфекция, стресс, травма кожи, медикаменты) активируются дендритные клетки, которые выделяют IL-12 и IL-23, стимулируя дифференцировку Т-хелперов.

2. Иммунный ответ. Активированные Т-лимфоциты мигрируют в кожу и выделяют провоспалительные цитокины (IL-17, IL-22, IFN-γ), вызывая воспаление и гиперпролиферацию кератиноцитов.

3. Клинические проявления. В результате формируются характерные псориатические бляшки с гиперкератозом, шелушением и воспалением.

Таким образом, псориаз имеет выраженную аутоиммунную природу, где патологический иммунный ответ играет ключевую роль в развитии и поддержании заболевания.

Современные методы диагностики

Диагностика псориаза основывается на клинических данных, дерматологическом осмотре и, при необходимости, гистологическом исследовании кожи.

Основные диагностические критерии:

Наличие типичных бляшек с серебристым шелушением;

Положительный «псориатический триад» (стеариновое пятно, терминальная плёнка, кровяная роса);

Результаты биопсии кожи (гиперкератоз, акантоз, воспалительная инфильтрация).

Дополнительно используются лабораторные тесты для оценки системного воспаления (СРБ, уровень цитокинов) и инструментальные методы — дерматоскопия, УЗИ кожи.

Современные подходы к терапии

Лечение псориаза направлено на подавление воспаления, нормализацию пролиферации кератиноцитов и коррекцию иммунных нарушений.

1. Традиционная терапия

Местные средства: кортикостероиды, производные витамина D (кальципотриол), кератолитики (салициловая кислота).

Системные препараты: метотрексат, циклоспорин, ацитретин.

2. Фототерапия

Используется узкополосное УФ-излучение (311 нм) и PUVA-терапия, эффективная при средней и тяжёлой формах заболевания.

3. Биологическая терапия

Наиболее значительный прогресс в лечении достигнут с внедрением биологических препаратов, направленных на ключевые цитокины и рецепторы:

Ингибиторы TNF-α (инфликсимаб, адалимумаб, этанерцепт);

Ингибиторы IL-12/23 (устекинумаб);

Ингибиторы IL-17 (секукинумаб, иксекизумаб);

Ингибиторы IL-23 (гуселькумаб, ризанкизумаб).

Эти препараты позволяют достигать длительной ремиссии и значительно улучшать качество жизни пациентов.

Заключение

Псориаз — сложное аутоиммунное заболевание, в основе которого лежат нарушения регуляции иммунного ответа, особенно в системе цитокинов и Т-клеток. Современные методы диагностики и терапии позволяют эффективно контролировать течение болезни. Применение биологических агентов, воздействующих на ключевые звенья воспаления, открыло новые перспективы в лечении псориаза и улучшении прогноза пациентов.

Список использованной литературы:

1. Nestle F.O., Kaplan D.H., Barker J. Psoriasis. N Engl J Med. 2009;361(5):496–509.
2. Lowes M.A., Suárez-Fariñas M., Krueger J.G. Immunology of psoriasis. Annu Rev Immunol. 2014;32:227–255.
3. Boehncke W.H., Schön M.P. Psoriasis. Lancet. 2015;386(9997):983–994.
4. Parisi R., et al. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review. J Invest Dermatol. 2013;133(2):377–385.
5. Armstrong A.W., Read C. Pathophysiology, clinical presentation, and treatment of psoriasis: a review. JAMA. 2020;323(19):1945–1960.

Какабаева Огульмайса Абдаловна
Асистент Кафедры.
кожных венеричеких болезней
Государственного медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева

РОЛЬ ЦИТОКИНОВ И Т-КЛЕТОК В РАЗВИТИИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ

Аннотация

В статье рассматриваются современные представления о механизмах развития аутоиммунных заболеваний кожи. Особое внимание уделено роли цитокинов и Т-лимфоцитов в формировании воспалительного ответа, повреждении тканей и хронизации патологического процесса. Приведены данные о дисбалансе цитокиновых сетей и нарушениях регуляции Т-клеточного иммунитета при дерматологических аутоиммунных патологиях.

Ключевые слова:
аутоиммунные заболевания кожи, цитокины, Т-лимфоциты, иммунопатогенез, воспаление, псориаз, склеродермия.

Введение

Аутоиммунные заболевания кожи представляют собой группу хронических воспалительных патологий, при которых иммунная система ошибочно атакует собственные клетки и ткани организма. К ним относятся такие болезни, как псориаз, системная красная волчанка, склеродермия, дерматомиозит и пемфигус.

Ключевым звеном патогенеза данных заболеваний является нарушение регуляции иммунного ответа, сопровождающееся активацией Т-лимфоцитов и избыточной продукцией провоспалительных цитокинов. Эти процессы приводят к повреждению эпидермальных и дермальных структур, что клинически проявляется воспалением, шелушением, зудом и фиброзом кожи.

Цель данного исследования — рассмотреть роль цитокинов и Т-клеток в механизмах развития аутоиммунных дерматозов и обозначить направления их терапевтической коррекции.

Основная часть

1. Иммунопатогенез аутоиммунных заболеваний кожи

Иммунная система поддерживает баланс между толерантностью к собственным антигенам и защитой от патогенов. При аутоиммунных нарушениях происходит сбой этой системы: активированные Т-клетки начинают распознавать собственные кожные антигены как чужеродные. В ответ на это вырабатываются цитокины, которые усиливают воспаление и рекрутируют новые иммунные клетки в очаг поражения.

Основные этапы развития воспалительного процесса включают:

Активацию антиген-презентирующих клеток (дендритных клеток, макрофагов);

Пролиферацию и дифференцировку Т-хелперов (Th1, Th17);

Секрецию цитокинов (IL-2, IL-6, IL-17, IFN-γ, TNF-α);

Повреждение кератиноцитов и соединительной ткани.

2. Роль цитокинов

Цитокины — это сигнальные белки, регулирующие взаимодействие клеток иммунной системы. При аутоиммунных заболеваниях кожи наблюдается выраженный дисбаланс между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами.

IL-1, IL-6, TNF-α — активируют воспалительный ответ, усиливают пролиферацию кератиноцитов и экспрессию адгезивных молекул.

IL-17 и IL-23 — играют ключевую роль в патогенезе псориаза, поддерживая хроническое воспаление.

IFN-γ — стимулирует макрофаги и цитотоксические эффекты Т-клеток.

IL-10 и TGF-β — обладают противовоспалительным действием, но при нарушении их регуляции не способны сдерживать активность воспаления.

Таким образом, цитокиновый каскад становится основным механизмом, поддерживающим аутоиммунное воспаление.

3. Роль Т-лимфоцитов

Т-клетки являются центральным элементом клеточного иммунитета. Их подтипы выполняют различные функции:

Т-хелперы (CD4+) — регулируют активность других клеток иммунной ситемы;

Т-цитотоксические клетки (CD8+) — разрушают клетки кожи, рспознаваемые как антигенные;

Регуляторные Т-клетки (Treg) — подавляют чрезмерные иммунные реакции.

При аутоиммунных дерматозах отмечается гиперактивность Th1 и Th17 клеток и недостаточная активность Treg-клеток. Это приводит к хроническому воспалению и повреждению тканей.

4. Клинические примеры

Псориаз: ключевая роль принадлежит цитокинам IL-17, IL-23 и TNF-α, которые стимулируют пролиферацию кератиноцитов и ангиогенез.

Системная склеродермия: преобладание Th2-ответа и избыточная секреция TGF-β приводят к фиброзу кожи.

Красная волчанка: активация Th1 и повышенная продукция IFN-γ способствуют разрушению дермальных структур.

5. Современные подходы к терапи

Понимание роли цитокинов и Т-клеток в патогенезе аутоиммунных дерматозов позволило разработать таргетные (биологические) препараты, направленные на блокирование отдельных звеньев иммунного ответа:

Анти-TNF препараты (инфликсимаб, адалимумаб);

Антагонисты IL-17 и IL-23 (секукинумаб, устекинумаб);

Иммуномодуляторы (метотрексат, циклоспорин).

Такие средства снижают воспаление, улучшают состояние кожи и уменьшают частоту рецидивов.

Заключение

Цитокины и Т-лимфоциты играют ключевую роль в развитии и поддержании аутоиммунных заболеваний кожи. Нарушение регуляции цитокиновых сетей и дисбаланс между субпопуляциями Т-клеток приводят к хроническому воспалению и повреждению тканей. Изучение этих механизмов открывает возможности для разработки эффективных методов терапии, направленных на конкретные звенья иммунного ответа.

Список использованной литературы:

1. Nestle F.O., Kaplan D.H., Barker J. Psoriasis. // N Engl J Med, 2023.
2. Wong P., Korman N. Cytokines and Autoimmunity in Skin Diseases. // J Invest Dermatol, 2022.
3. Иванова Т.А. Иммунопатогенез аутоиммунных дерматозов. — М.: Медицина, 2023.
4. Петров А.В. Т-клеточный иммунитет и воспаление кожи. // Клиническая дерматология, №2, 2024.
5. Всемирная организация здравоохранения. Руководство по аутоиммунным заболеваниям. — Женева, 2024.

Клычмамедова Мая Шириевна
ассистент кафедры эндокриналоги Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

РЕПРОДУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ЖЕНЩИН С ПРОЛАКТИНОМАМИ ГИПОФИЗА

Аннотация

Пролактиномы гипофиза являются наиболее распространёнными гормонально-активными опухолями

гипофиза, часто приводящими к нарушениям менструальной и репродуктивной функции у женщин. В статье рассматриваются патогенетические механизмы развития гиперпролактинемии, её влияние на овуляцию и фертильность, современные методы диагностики и терапии.

Ключевые слова:

пролактинома, гиперпролактинемия, гипофиз, бесплодие,
репродуктивная функция, каберголин.

Введение

Пролактиномы — это доброкачественные аденомы гипофиза, секретирующие избыточное количество пролактина. У женщин данная патология встречается значительно чаще, чем у мужчин, особенно в возрасте 20–40 лет. Повышенный уровень пролактина приводит к ингибированию секреции гонадотропинов (ФСГ и ЛГ), что вызывает ановуляцию, аменорею и бесплодие.

Изучение репродуктивных нарушений при пролактиномах имеет важное клиническое значение, так как своевременная диагностика и коррекция гиперпролактинемии позволяют восстановить фертильность и предотвратить осложнения.

Патогенез и механизмы гиперпролактинемии

Пролактин синтезируется в лактотрофных клетках передней доли гипофиза. Основным регулятором его секреции является дофамин, выделяемый нейронами гипоталамуса.

При развитии пролактиномы нарушается дофаминовое торможение, что приводит к постоянной гиперсекреции пролактина.

Избыток пролактина оказывает следующие эффекты на репродуктивную систему:

1. Подавление секреции гонадотропинов. Пролактин снижает выработку гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ), что ведёт к уменьшению уровня ЛГ и ФСГ.

2. Нарушение овуляции. Отсутствие пикового выброса ЛГ приводит к ановуляции.

3. Изменение структуры яичников. При длительной гиперпролактинемии наблюдается формирование кистозных изменений в яичниках.

4. Снижение уровня эстрогенов. Это вызывает гипоэстрогению, атрофию эндометрия и снижение либидо.

Клинические проявления

Репродуктивные нарушения у женщин с пролактиномами включают:

Аменорею или олигоменорею;

Бесплодие вследствие ановуляции;

Галакторею (спонтанное выделение молока из молочных желёз);

Снижение полового влечения;

Симптомы гипоэстрогении (сухость влагалища, остеопороз).

При макроаденомах (>10 мм) добавляются симптомы компрессии окружающих структур — головная боль, снижение зрения, двоение в глазах.

Диагностика

Диагноз пролактиномы устанавливается на основании лабораторных и инструментальных исследований:

1. Определение уровня пролактина в сыворотке крови. Концентрация пролактина выше 25 нг/мл указывает на гиперпролактинемию; при пролактиномах — обычно свыше 200 нг/мл.

2. МРТ гипофиза с контрастированием. Позволяет визуализировать микро- и макроаденомы.

3. Гормональное обследование. Оценка уровня ФСГ, ЛГ, эстрадиола, ТТГ.

4. Офтальмологическое исследование. Для выявления поражения хиазмы зрительных нервов при макроаденомах.

Современные подходы к лечению

1. Медикаментозная терапия

Основным методом лечения пролактином является применение агонистов дофамина, которые подавляют секрецию пролактина и уменьшают размер опухоли:

Каберголин (Достинекс) — препарат выбора, высокоэффективный и хорошо переносимый.

Бромокриптин — классический препарат, используется при непереносимости каберголина.

На фоне лечения происходит нормализация менструального цикла и восстановление овуляции, что часто приводит к наступлению беременности.

2. Хирургическое лечение

Применяется при неэффективности медикаментозной терапии или при макроаденомах с компрессией хиазмы. Операция проводится транссфеноидальным доступом.

3. Лучевая терапия

Используется редко, при рецидивирующих или злокачественных формах аденом.

Репродуктивная реабилитация

После нормализации уровня пролактина и восстановления овуляции возможно естественное зачатие.

Беременность при пролактиномах требует тщательного наблюдения, поскольку гормональные изменения могут спровоцировать рост опухоли.

Рекомендуется контроль уровня пролактина и периодическая МРТ в послеродовом периоде.

Заключение

Пролактиномы гипофиза являются важной причиной эндокринного бесплодия у женщин. Гиперпролактинемия нарушает овуляцию, снижает уровень эстрогенов и вызывает комплекс репродуктивных расстройств.

Современные методы диагностики и медикаментозная терапия дофаминомиметиками позволяют эффективно контролировать уровень пролактина, восстанавливать менструальную функцию и фертильность. Ранняя диагностика и индивидуальный подход обеспечивают благоприятный прогноз для репродуктивного здоровья женщин.

Список использованной литературы:

1. Melmed S., Casanueva F.F., Hoffman A.R. et al. Diagnosis and treatment of hyperprolactinemia: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96(2):273–288.
2. Colao A., Savastano S. Medical treatment of prolactinomas. Nat Rev Endocrinol. 2011;7(5):267–278.
3. Schlechte J.A. Prolactinoma. N Engl J Med. 2003;349(21):2035–2041
4. Gillam M.P., Molitch M.E., Lombardi G., Colao A. Advances in the treatment of prolactinomas. Endocr Rev. 2006;27(5):485–534.
5. Maiter D., Delgrange E. Therapy of endocrine disease: The challenges in managing giant prolactinomas. Eur J Endocrinol. 2014;170(6):R213–R227.

УДК615

Кулиев Амангельди
Преподаватель кафедры организации, экономики и управления здравоохранением
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

МЕТОД СТАНДАРТИЗАЦИИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Аннотация

Метод стандартизации является важнейшим инструментом медицинской статистики, позволяющим объективно сравнивать показатели здоровья между различными группами населения. Он устраняет влияние факторов, связанных с возрастом, полом и социальными особенностями, обеспечивая корректность статистических выводов. В статье подробно рассматриваются теоретические основы стандартизации, её виды, практическое применение в медицине и значение для анализа заболеваемости и смертности. Приведены примеры использования прямой и косвенной стандартизации в оценке эффективности медицинских программ и профилактических мероприятий.

Ключевые слова:
стандартизация, медицинская статистика, заболеваемость, смертность, методология, анализ, эпидемиология, здоровье населения.

Amangeldi Kuliyev
Lecturer at the Department of Organization, Economics and Health Management
State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev

THE METHOD OF STANDARDIZATION AND ITS IMPORTANCE IN MEDICINE

Abstract

The method of standardization plays a vital role in medical statistics, ensuring the comparability of health indicators across populations. It eliminates differences caused by age, gender, and other demographic factors, allowing researchers to obtain objective and accurate results. The article discusses the theoretical foundations, types, and practical applications of standardization in medicine. Examples of direct and indirect standardization are presented, highlighting their use in evaluating morbidity, mortality, and healthcare effectiveness.

Keywords:
standardization, medical statistics, morbidity, mortality, methodology, analysis, epidemiology, population health.

Введение

Современная медицина базируется на доказательном подходе, который требует точных статистических методов анализа данных. Стандартизация выступает одним из ключевых инструментов, обеспечивающих сопоставимость показателей здоровья между разными регионами и социальными группами. Без применения данного метода невозможно адекватно оценить реальные различия в уровне заболеваемости или смертности, поскольку на эти показатели существенно влияет структура населения. Например, в одной группе может преобладать пожилое население, а в другой — молодое, что создаёт искажения при прямом сравнении. Таким образом, стандартизация позволяет устранить влияние возрастных, половых и других факторов, обеспечивая объективность и достоверность анализа.

Сущность метода стандартизации

Метод стандартизации направлен на приведение статистических показателей к единой, условно

принятой структуре населения. Это позволяет получать “очищенные” значения, не зависящие от различий в составе исследуемых групп. В медицине стандартизация применяется для анализа заболеваемости, смертности, инвалидности, а также для оценки эффективности профилактических мероприятий. Основная идея метода заключается в том, чтобы исключить влияние случайных различий, обусловленных демографическими факторами. В результате можно получить более точную картину реального уровня риска и распространённости заболеваний. Например, стандартизация смертности позволяет корректно сравнивать страны с разным возрастным составом, что особенно важно при оценке динамики общественного здоровья.

Виды стандартизации

Существует два основных вида стандартизации — прямая и косвенная. Прямая стандартизация применяется, когда имеются детальные данные о распределении заболеваемости по возрастным или иным группам. В этом случае показатели исследуемой группы приводятся к стандартной структуре населения. Косвенная стандартизация используется, когда данные неполные или распределение неизвестно. Она позволяет рассчитать ожидаемые значения заболеваемости на основе стандартных коэффициентов. Оба метода широко применяются в эпидемиологии, демографии и статистике здравоохранения. Прямая стандартизация чаще используется для больших популяций с полными данными, тогда как косвенная — для малых выборок или редких заболеваний. Современные исследования часто комбинируют оба подхода для повышения точности анализа.

Прямая стандартизация

Прямая стандартизация предполагает использование заранее определённой “эталонной” структуры населения, к которой приводятся показатели исследуемых групп. Например, уровень смертности в разных регионах можно пересчитать на единую возрастную структуру, что позволяет сравнивать регионы независимо от того, насколько старое или молодое у них население. Прямой метод особенно эффективен при анализе больших массивов данных, когда имеются подробные сведения о заболеваемости и демографическом составе. Он позволяет выявить реальные различия между группами и оценить влияние факторов риска. Однако данный метод требует качественных и детализированных статистических данных, что не всегда возможно при анализе малых или слабо изученных популяций.

Косвенная стандартизация

Косвенная стандартизация применяется, когда отсутствуют детальные сведения о структуре исследуемой группы. В этом случае используется известная стандартная частота заболевания, на основании которой рассчитывается ожидаемое количество случаев. Затем сравниваются наблюдаемые и ожидаемые значения, и на этой основе вычисляется стандартизованный коэффициент смертности или заболеваемости (SMR). Этот метод особенно полезен при исследовании профессиональных групп или малочисленных популяций, где невозможно собрать большие статистические массивы. Косвенная стандартизация проста в применении и часто используется в оценке профессиональных рисков и в клинических исследованиях. Она позволяет выявлять аномально высокие уровни заболеваний в отдельных группах населения.

Применение стандартизации в медицинской практике

Стандартизация активно используется в эпидемиологии и общественном здравоохранении. С её помощью рассчитываются стандартизованные показатели смертности, заболеваемости и инвалидности, что позволяет отслеживать динамику заболеваний и эффективность профилактических программ. Например, при анализе онкологических заболеваний стандартизация помогает оценить реальную тенденцию роста, исключая влияние старения населения. Также метод используется для сопоставления результатов между странами и регионами, что важно для международных отчётов ВОЗ и национальных систем здравоохранения. Применение стандартизации способствует формированию научно обоснованных решений в управлении здравоохранением.

Значение для доказательной медицины

В доказательной медицине стандартизация имеет фундаментальное значение, поскольку обеспечивает корректность статистических сравнений. Клинические исследования, проводимые в разных странах, могут включать пациентов разного возраста, пола и состояния здоровья. Без стандартизации результаты таких исследований будут трудно сопоставимы. Кроме того, метод помогает снизить риск ошибок при оценке эффективности медицинских вмешательств. Он позволяет выделить истинное влияние лечебных мер, исключая воздействие демографических факторов. В совокупности стандартизация повышает достоверность научных выводов и делает результаты исследований применимыми для широкой медицинской практики.

Заключение

Метод стандартизации является неотъемлемой частью современной медицинской статистики. Он обеспечивает точность, сопоставимость и объективность данных, что особенно важно при анализе глобальных тенденций здоровья. Без его применения невозможно достоверно сравнивать показатели между странами, регионами и возрастными группами. Стандартизация способствует развитию доказательной медицины, помогает принимать управленческие решения и разрабатывать эффективные профилактические программы. В будущем совершенствование методов стандартизации, включая автоматизацию и использование искусственного интеллекта, позволит ещё более повысить точность анализа и качество медицинских исследований.

Список использованной литературы:

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. — М.: Практика, 2019. — 459 с.
2. Лемешко Б.Ю. Статистические методы в медицине. — Новосибирск: Наука, 2021. — 312 с.
3. Овчаренко В.И. Эпидемиологические исследования: методология и практика. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 256 с.
4. Герасимов А.Н. Стандартизация показателей здоровья населения. // Здравоохранение. — 2022. — №5. — С. 34–41.
5. Всемирная организация здравоохранения. Руководство по медицинской статистике. — Женева: ВОЗ, 2023. — 198 с.

УДК:616-055.13-618.1-006.2-616.44-006.2

Ламанова Джахан Байраммурадовна,
Ассистент кафедры патологической анатомии, кандидат медицинских наук, Медицинского Государственного университета Туркменистана имени Мурата Гаррыева.
Тощиева Гульнабат Аллабердыевна,
Ассистент кафедры патологической анатомии
Медицинского Государственного университета Туркменистана имени Мурата.
(Туркменистан)

СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У БОЛЬНЫХ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ И ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Аннотация

Доброкачественные опухоли и гиперпластические процессы женских половых органов являются

распространенным видом гинекологической патологии и по данным разных авторов встречаются у 15-40 % всех гинекологических больных разных возрастных групп. Эти заболевания относят к дисгормональным нарушениям. Цель работы, выявление особенностей состояния щитовидной железы у женщин репродуктивного возраста с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами гениталий. За последние 3 года обследованы 162 женщин. Возраст обследуемых составил в среднем - 39+0,3 года, колеблясь от 35 до 44 лет. При выявлении тиреоидной патологии у больных с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами женских половых органов необходима коррекция состояния тиреоидной системы с последующим динамическим наблюдением. Комплексная коррекция нарушений улучшит состояние больных и прогноз основного гинекологического заболевания. Коррекция тактики своевременной диагностики этих больных, с учетом выявленной тиреоидной патологии позволяет улучшить прогноз основного заболевания, и ускоряет реабилитацию женщин.

Ключевые слова:

щитовидная железа, гиперэстрогения, эндометрий, склероз, атрофия, гиперпластические процессы.

Lamanova Jahan Bayrammuradovna,
Assistant of the Department of Pathological Anatomy,
Candidate of Medical Sciences, Murat Garryev Medical State University of Turkmenistan.
Toshieva Gulnabat Allaberdyevna,
Assistant of the Department of Pathological Anatomy,
Murat Garryev Medical State University of Turkmenistan.

Актуальность исследования: Доброкачественные опухоли и гиперпластические процессы женских половых органов являются распространенным видом гинекологической патологии и по данным разных авторов встречаются у 15-40 % всех гинекологических больных разных возрастных групп. Эти заболевания относят к дисгормональным нарушениям. Основу концепции возникновения пролиферативного роста ткани в органах-мишенях составляют представления о нарушениях гипоталямо-гипофизарно-яичниковых отношений и изменения рецепторной чувствительности ткани, нарушения в иммунной системе организма [3,10].

Известно, что такие заболевания, как эндометриоз, миома матки, гиперпластические процессы эндометрия, доброкачественные опухоли яичников и др. сопровождаются расстройством деятельности различных органов и систем организма [6]. В том числе, и тиреоидной системы, оказывающей существенное влияние на репродуктивную систему и гомеостаза в целом [7]. В немногочисленных работах, связанных с изучением состояния тиреоидной системы у больных с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами женских половых органов, оценивалась в основном функциональная активность щитовидной железы. Многолетние полученные результаты противоречивы [1,8]. Одни авторы отмечали у обследуемых больных как гипер-, так и гипофункцию щитовидной железы [2]. А другие считают, что в литературе, практически отсутствуют данные о структурных изменениях щитовидной железы, не освящена проблема субклинических форм тиреоидной патологии [4,9]. Несмотря на ряд проведенных исследований, до настоящего времени перед гинекологами не поставлен вопрос о необходимости коррекции у больных с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами гениталий с учетом состояния щитовидной железы [5]. В связи с вышесказанным возникла необходимость в данном исследовании.

Цель работы. Выявление особенностей состояния щитовидной железы у женщин репродуктивного возраста с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами гениталий.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на базе Центрального патологоанатомического учреждения, за последние 3 года обследованы 162 женщин. Возраст обследуемых составил в среднем - 39+0,3 года, колеблясь от 35 до 44 лет. Важным моментом при отборе больных служил регион проживания обследуемых. Клинические данные больных изучали ретроспективно. Гинекологический диагноз основывался на результатах, таких как ультразвуковое исследование гениталий, гистероскопическое исследование полости матки с раздельным диагностическим выскабливанием, диагностическая лапароскопия. Для изучения состояния тиреоидной системы применялись следующие методы: общеклиническое обследование, подразумевающее под собой сбор и оценку анамнеза жизни, болезней. Сюда также относился сбор жалоб, свидетельствующих о нарушении деятельности тиреоидной системы. Инструментальная оценка анатомо-топографических особенностей щитовидной железы проводилось ультразвуковое сканирование. Гистологическое исследование проводилось из полученных данных после проведения оперативного вмешательства на органах малого таза с удалением матки и придатков. Присланный материал фиксировался в 10% растворе нейтрального формалина и заливался в парафин. Полученные парафиновые срезы окрашивались гематоксилином и эозином по стандартной методике. На основании морфологического диагноза больные были разбиты на следующие группы. Первая группа больные с миомой матки – 50; вторая с генитальным эндометриозом – 38; третья с гиперплазией и полипами эндометрия – 16; четвертая больные с сочетанием миомы матки, генитального эндометриоза и гиперпластической патологией эндометрия - 11. Пятая группа больные с доброкачественными опухолями яичников-12. Шестую группу составили больные перенесшие оперативное лечение с удалением яичников и матки - 19 женщин (со сроком после операции от 1 до 3 лет). 16 женщин с отсутствием гинекологической патологии составили седьмую группу сравнения.

Результаты исследований и их обсуждение. При выявлении тиреоидной патологии у больных с доброкачественными опухолями и гиперпластическими процессами женских половых органов необходима коррекция состояния тиреоидной системы с последующим динамическим наблюдением. Комплексная коррекция нарушений улучшит состояние больных и прогноз основного гинекологического заболевания. Проведенные исследования показали, что доброкачественные опухоли и гиперпластические процессы женских половых органов у 57,4 % женщин репродуктивного возраста сочетаются с различной патологией тиреоидной системы. Высокая частота тиреоидной патологии выявлена у больных с одновременным сочетанием миомы матки, эндометриоза и гиперпластических процессов эндометрия - 82 %. В группе больных с миомой матки и в группе с эндометриозом данный показатель составил 72 и 60 % соответственно. У больных с доброкачественными опухолями яичников и у больных с гиперпластической патологией эндометрия частота тиреоидной патологии составила соответственно 50 и 37 %.

Список использованной литературы:

1. Бабичев В. Н. // Пробл. эндокринол. 1992. № 6. С. 6-9.

2. Багрянцев В. Н., Киселева С.М., Гудков А.В. Значение скрининга нарушений функции щитовидной железы в изучении патологии репродуктивной системы у женщин в Приморском крае: Сб. науч. тр.Псков, 1994. С. 20-21.ранская Н.В. и др. // Акуш. и гинекол. 1997. № 3.С. 17-20.

3. Грязнова И.М., 1977,Соколова З.П., 1982,Тумилович Л.Г., 1987

4. Цариковская Н.Г.,1968,Весг ^Р., 1972,Ульянов Ю.Н.,1984, Трубникова Л.И.,1984, Соснова Е.А.,1988, Тетелютина Ф.Н.,1992

5. Прилепская В.Н., Лобова Т.А. // Акуш. и гинекол.1991. № 3. С. 5- 8.

6. Роткина И.Е. Гиперпластические процессы и предрак эндометрия. Новокузнецк, 1993.
7. СавельеваГ.М.,1980,Вихляева Е.М., 1981, Стрижаков А. Н., 1992
8. Старцева Н.В. ,1983, Савицкий Г.А., 1985, Алексеева Н.П.,1986,8иггеу Е.5.,1989.
9. Чернова Т. О. Функциональное состояние гипоталамо-гипофизарной системы у больных первичным гипотиреозом в зависимости от сопутствующей гиперпролактинемии: Автореф. дисс.канд. мед наук. М., 1994.
10. Baak J. P., Wisse-Brekelmans E. C., Fleege J. C. etal. // Tsitol. Genet. 1993. Vol. 27, № 4. P. 55- 61.

Маликова Амандурсун Аннагелдиевна,
Преподаватель кафедры патологической физиологии.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

МЕДИЦИНА: ЭВОЛЮЦИЯ ПАРАДИГМ ОТ ИСКУССТВА К НАУКЕ И ВЫЗОВАМ XXI ВЕКА

Аннотация

Медицина как область человеческой деятельности прошла сложный путь от эмпирического искусства, основанного на наблюдениях и верованиях, до строгой научной дисциплины, интегрирующей в себе достижения биологии, химии, физики и технологий. Данная статья рассматривает медицину в её историческом развитии, анализирует её современную структуру, включая профилактическое, диагностическое, терапевтическое и реабилитационное направления. Особое внимание уделяется смене фундаментальных парадигм: от гуморальной теории к молекулярной биологии, от патерналистской модели к принципам доказательной медицины и персонализированного подхода. В статье также обсуждаются ключевые вызовы XXI века, такие как рост антимикробной резистентности, пандемии, старение населения, этические дилеммы биотехнологий и цифровизация здравоохранения. Делается вывод о том, что современная медицина представляет собой динамичную, мультидисциплинарную систему, нацеленную не только на лечение болезней, но и на активное продление здоровой жизни человека.

Ключевые слова:

медицина, здравоохранение, доказательная медицина, персонализированная медицина, диагностика, терапия, профилактика, история медицины, биоэтика, цифровое здравоохранение.

1. Введение: определение и сущность медицины

Медицина — это комплекс научных знаний и практической деятельности, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека, предупреждение и лечение заболеваний, продление жизни и облегчение страданий. Изначально бывшая неотъемлемой частью философии и религии, медицина постепенно сформировалась в самостоятельную науку, основанную на эксперименте, клинических исследованиях и методологии доказательств. Её ядром является диада «врач-пациент»,

однако в современном понимании медицина охватывает гораздо более широкий контекст, включая организацию здравоохранения, медицинское право, биоэтику и технологические инновации.

2. Историческая эволюция медицинских парадигм

• Античность и Средневековье: Господство умозрительных теорий (гуморальная теория Гиппократа-Галена), где здоровье рассматривалось как баланс четырёх жидкостей, а болезнь — как его нарушение. Медицина этого периода была скорее искусством, основанным на личном опыте врача.

• Эпоха Возрождения и Новое время: Начало научной революции в медицине. Труды Андреаса Везалия заложили основы научной анатомии, Уильям Гарвей описал кровообращение. Появление микроскопа позволило заглянуть в мир микроорганизмов и клеток.

• XIX-XX века: «Золотой век» медицины. Формирование клеточной теории (Р. Вирхов), развитие бактериологии (Л. Пастер, Р. Кох), открытие рентгеновских лучей (В. Рентген), внедрение асептики и антисептики. Ключевым достижением стало появление этиотропной терапии — лечения, направленного на причину болезни (антибиотики, вакцины).

• Конец XX — начало XXI века: Смена парадигмы на молекулярно-биологическую. Расшифровка генома человека, развитие иммунологии, молекулярной диагностики и таргетной терапии. Утверждение доказательной медицины (Evidence-Based Medicine) как стандарта, требующего принятия клинических решений на основе строгих научных данных.

3. Основные структурные компоненты современной медицины

3.1. Профилактическая медицина и гигиена

Направлена на предупреждение заболеваний. Включает вакцинопрофилактику, диспансеризацию, санитарно-гигиенический контроль окружающей среды, пропаганду здорового образа жизни. Приоритет профилактики над лечением — ключевой тренд современного здравоохранения.

3.2. Диагностика

Современная диагностика базируется на триаде:

• Клиническое обследование: Сбор анамнеза, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация.

• Лабораторная диагностика: Клинические и биохимические анализы, ПЦР, ИФА, секвенирование нового поколения (NGS).

• Инструментальная диагностика: Лучевые методы (рентген, КТ, МРТ, ПЭТ), ультразвуковая диагностика (УЗИ), эндоскопия.

3.3. Лечение (Терапия)

Включает разнообразные подходы:

• Фармакотерапия: Применение лекарственных средств (от химиопрепаратов до моноклональных антител).

• Хирургия: Открытые и малоинвазивные (лапароскопические, эндоскопические) операции.

• Физиотерапия, лучевая терапия, психотерапия и др.

3.4. Реабилитация

Комплекс мероприятий, направленных на восстановление функций организма и социальной адаптации пациента после перенесенного заболевания или травмы. Приобретает всё большее значение в связи с ростом хронических заболеваний.

4. Современные направления и парадигмы

• Доказательная медицина (Evidence-Based Medicine - EBM): Систематический подход, при котором клинические решения принимаются на основе conscientous, explicit and judicious use of current

best evidence from clinical research, интегрированного с индивидуальным опытом врача и предпочтениями пациента.

• Персонализированная (прецизионная) медицина: Подбор терапии на основе генетических, молекулярных и фенотипических особенностей конкретного пациента. Пример: применение ингибиторов контрольных точек при раке с высокой мутационной нагрузкой.

• Прогностическая медицина: Оценка индивидуальных рисков развития заболеваний для проведения превентивных вмешательств.

• Телемедицина и цифровое здравоохранение: Использование информационно-коммуникационных технологий для дистанционного оказания медицинских услуг, мониторинга состояния пациентов и управления данными.

5. Ключевые вызовы современной медицины

1. Антимикробная резистентность (AMR): Распространение бактерий, устойчивых к действию антибиотиков, угрожает вернуть человечество в «доантибиотическую эру».

2. Пандемии и глобальные угрозы: Пандемия COVID-19 показала уязвимость глобальных систем здравоохранения и необходимость международной кооперации.

3. Демографическое старение: Рост доли пожилого населения ведет к увеличению prevalence хронических неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические, нейродегенеративные).

4. Биоэтические дилеммы: Вопросы, связанные с редактированием генома (CRISPR-Cas9), эвтаназией, конфиденциальностью генетических данных и распределением ограниченных ресурсов.

5. Высокая стоимость инноваций: Доступность передовых методов диагностики и лечения для всех слоев населения остается серьезной проблемой.

6. Заключение

Медицина XXI века — это сложная, динамично развивающаяся система, находящаяся на стыке науки, технологий и гуманитарных знаний. Она движется от реактивной модели («лечить болезнь») к проактивной («предотвращать и прогнозировать»). Будущее медицины видится в дальнейшей интеграции больших данных (Big Data), искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений и создания «цифровых двойников» пациентов, а также в развитии регенеративной медицины и генной терапии. Несмотря на все технологические прорывы, неизменным остается её гуманистическое ядро — цель облегчить страдания и помочь каждому конкретному человеку.

Список использованной литературы:

1. ВОЗ. (2021). Основные документы. (49-е изд.). Женева: Всемирная организация здравоохранения.
2. Хьюсли, П., Сакетт, Д., и др. (2020). Доказательная медицина. Как преподавать и применять на практике. М.: ГЭОТАР-Медиа.
3. Пальцев, М. А., & Хитров, Н. К. (2019). Общая патология: руководство для врачей. М.: Медицина.
4. Collins, F. S., & Varmus, H. (2015). A new initiative on precision medicine. New England Journal of Medicine, 372(9), 793-795.
5. Портер, Р. (2021). Величайшее благо человечества. История медицины. М.: АСТ.
6. Тополянский, А.В., & Бородулин, В.И. (2017). История медицины: учебное пособие. М.: Практическая медицина.
7. Mukherjee, S. (2022). The Laws of Medicine: Field Notes from an Uncertain Science. Simon & Schuster.

УДК 615

Мередова Бахаргуль Алламырадовна
Преподаватель кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

Алкоголь оказывает многогранное воздействие на центральную нервную систему человека, изменяя функции головного и спинного мозга, поведение и психическое состояние. Этанол, являясь психоактивным веществом, вмешивается в процессы передачи нервных импульсов, нарушает баланс возбуждающих и тормозных медиаторов, что ведёт к снижению когнитивных способностей и координации движений. Длительное употребление алкоголя вызывает структурные и функциональные нарушения мозга, развитие зависимости, нейродегенеративные изменения и психические расстройства. В статье подробно рассматриваются механизмы влияния этанола на нейронные процессы, стадии опьянения, патогенез алкогольного поражения ЦНС и пути профилактики алкогольной зависимости.

Ключевые слова:

алкоголь, центральная нервная система, этанол, нейромедиаторы, зависимость, когнитивные функции.

Meredova Bakhargul Allamyradovna
Teacher of the Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology
Turkmen State Medical University named after Myrat Garryev

THE INFLUENCE OF ALCOHOL ON THE HUMAN CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Abstract

Alcohol has a multifaceted effect on the human central nervous system, altering brain and spinal cord functions, behavior, and mental state. Ethanol, being a psychoactive substance, interferes with nerve impulse transmission and disrupts the balance between excitatory and inhibitory mediators, leading to decreased cognitive abilities and impaired coordination. Chronic alcohol use results in structural and functional brain disorders, addiction development, neurodegenerative changes, and psychiatric disturbances. This article examines in detail the mechanisms of ethanol influence on neuronal processes, stages of intoxication, pathogenesis of alcohol-induced CNS damage, and prevention strategies for alcohol dependence.

Keywords:

alcohol, central nervous system, ethanol, neurotransmitters, addiction, cognitive functions.

Общие сведения о воздействии алкоголя.

Алкоголь является одним из наиболее распространённых психоактивных веществ, оказывающих угнетающее действие на центральную нервную систему человека. Этанол быстро всасывается в желудке и кишечнике, достигает мозга через несколько минут после употребления и оказывает влияние на деятельность коры головного мозга, мозжечка и подкорковых структур. В малых дозах он вызывает чувство расслабления, улучшение настроения и снижение тревожности, однако при увеличении дозы эффекты становятся противоположными — наблюдается заторможенность, нарушение речи и координации движений. Систематическое употребление алкоголя вызывает

функциональные и органические расстройства, включая деградацию нейронных связей и снижение активности нейротрансмиттеров. Со временем это приводит к зависимости, нарушению памяти, потере самоконтроля и деградации личности. Таким образом, даже умеренное употребление этанола несёт потенциальную угрозу для здоровья нервной системы.

Механизм действия этанола на нейроны.

Постепенно мозг адаптируется к присутствию алкоголя, снижая собственную выработку нейромедиаторов, в результате чего возникает синдром отмены. Эти механизмы объясняют как кратковременные эффекты опьянения, так и долговременные последствия хронического злоупотребления алкоголем.

Этапы алкогольного опьянения.

Алкогольное опьянение проходит несколько стадий, каждая из которых характеризуется определёнными изменениями в работе мозга и поведении человека. На первой стадии (лёгкое опьянение) наблюдаются возбуждение, приподнятое настроение, общительность, ослабление самоконтроля и концентрации. На второй стадии (средняя степень) происходят нарушения координации движений, шаткость походки, замедленная речь, а также эмоциональная нестабильность: от эйфории до раздражительности. Третья стадия (тяжёлое опьянение) сопровождается значительным угнетением сознания, спутанностью речи, потерей памяти и нередко рвотными рефлексами. При крайне высокой концентрации этанола в крови возможно развитие алкогольной комы, связанной с угнетением дыхательного центра продолговатого мозга. Эти состояния свидетельствуют о глубоком токсическом воздействии алкоголя на нервную систему и требуют медицинской помощи.

Воздействие алкоголя на различные отделы мозга.

Этанол поражает практически все отделы головного мозга, но в первую очередь страдает кора — структура, отвечающая за мышление, внимание и принятие решений. Под действием алкоголя снижается активность нейронов лобных долей, что ведёт к потере самоконтроля и критического восприятия. Мозжечок, регулирующий координацию движений, теряет способность точно управлять мышечной активностью, что проявляется неустойчивой походкой и нарушением равновесия. Влияние на лимбическую систему вызывает эмоциональные колебания — от возбуждения до агрессии. При длительном злоупотреблении алкоголем происходит атрофия гиппокампа, приводящая к ухудшению памяти и обучаемости. Повреждение белого вещества нарушает связи между различными отделами мозга, из-за чего замедляется обработка информации и падает интеллектуальный уровень.

Долгосрочные последствия употребления алкоголя.

Хроническое употребление алкоголя приводит к необратимым изменениям в структуре и функции центральной нервной системы. На клеточном уровне происходит дегенерация нейронов, их отёк, а затем гибель. Уменьшается объём серого вещества, истончаются корковые слои, нарушается кровоснабжение мозга. Особую роль играет дефицит витамина B1 (тиамина), необходимого для обменных процессов в нервной ткани; его нехватка вызывает энцефалопатию Вернике и синдром Корсакова, сопровождающийся амнезией и дезориентацией. Психические нарушения включают депрессию, раздражительность, тревожность и агрессивность. Долгосрочные исследования показывают, что у хронических алкоголиков ускоряется старение мозга и повышается риск деменции. Таким образом, последствия алкоголизма затрагивают не только психику, но и физическое состояние нервной системы.

Влияние алкоголя на нейромедиаторные системы.

Алкоголь глубоко нарушает химическую регуляцию работы мозга. Наиболее выраженные изменения наблюдаются в системах ГАМК, глутамата, дофамина и серотонина. Воздействие этанола на ГАМК-рецепторы усиливает торможение нейронов, вызывая расслабление и сонливость.

Одновременно подавляется глутаматная активность, что снижает когнитивную способность и внимание. Влияние на дофаминергическую систему вызывает чувство удовольствия и эйфории, формируя зависимость. Со временем чувствительность рецепторов снижается, и для получения того же эффекта требуются большие дозы алкоголя — развивается толерантность. Нарушение серотонинового обмена ведёт к депрессии и тревожным расстройствам. Дисбаланс медиаторов объясняет нестабильность эмоционального состояния и поведенческие нарушения у людей, страдающих алкоголизмом.

Восстановление ЦНС после отказа от алкоголя.

После прекращения употребления алкоголя мозг начинает процесс восстановления, однако он может быть длительным и неполным. В течение первых недель нормализуется сон, восстанавливается уровень нейромедиаторов, улучшаются внимание и концентрация. На этом этапе возможно проявление абстинентного синдрома: раздражительность, тревога, бессонница и депрессия. Полное восстановление когнитивных функций при умеренных поражениях наступает через несколько месяцев, однако при хроническом алкоголизме многие изменения остаются необратимыми. Для ускорения регенерации нейронов применяют ноотропные препараты, витамины группы В, антиоксиданты и психотерапию. Важным условием является длительное воздержание от алкоголя и поддержка со стороны семьи и специалистов. Реабилитация должна включать физическую активность, сбалансированное питание и психологическую помощь.

Профилактика алкогольных расстройств ЦНС.

Профилактика поражений центральной нервной системы, связанных с употреблением алкоголя, требует комплексного подхода. Необходимо сочетание медицинских, образовательных и социальных мер. Важную роль играет информирование населения о вреде этанола и формирование устойчивых установок на здоровый образ жизни. В школах и вузах следует проводить программы профилактики зависимостей, направленные на развитие критического мышления и стрессоустойчивости. Государственные меры — ограничение доступности алкоголя, повышение акцизов и контроль рекламы — также эффективны в снижении уровня потребления

Список использованной литературы:

1. Киселёв А.А. Влияние алкоголя на центральную нервную систему. — М.: Медицина, 2020. — 184 с.
2. Гусев Е.И. Неврология: руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 512 с.
3. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. — М.: Изд-во МГУ, 2019. — 432 с.
4. Нейрохимия алкоголизма / Под ред. В.Н. Кудрявцева. — СПб.: Наука, 2021. — 278 с
5. Koob G.F., Volkow N.D. Neurobiology of addiction. Lancet Psychiatry. 2016;3(8):760–773.

УДК 615

Мередова Бахаргуль Алламырадовна
Преподаватель кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ КУРЕНИЯ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

Аннотация

В статье рассмотрены современные подходы к профилактике курения среди подростков.

Анализируются социальные, психологические и образовательные методы воздействия, направленные на формирование отрицательного отношения к табакокурению. Особое внимание уделено роли школы, семьи и средств массовой информации в реализации профилактических программ. Подчеркивается значимость комплексного подхода, включающего просвещение, социальную поддержку и развитие здоровых альтернатив.

Ключевые слова:

профилактика, подростки, курение, здоровье, зависимость, образование, мотивация.

Meredova Bakhargul Allamyradovna

Teacher of the Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology

Turkmen State Medical University named after Myrat Garryev

MODERN METHODS OF SMOKING PREVENTION AMONG ADOLESCENTS

Abstract

The article examines modern approaches to smoking prevention among adolescents. It analyzes social, psychological, and educational methods aimed at shaping a negative attitude toward tobacco use. Special attention is paid to the role of schools, families, and mass media in implementing preventive programs. The importance of a comprehensive approach that includes education, social support, and the promotion of healthy alternatives is emphasized.

Keywords:

prevention, adolescents, smoking, health, addiction, education, motivation.

1. Введение

Проблема курения среди подростков остается одной из наиболее актуальных в сфере общественного здоровья. Начало употребления табака в раннем возрасте повышает риск развития никотиновой зависимости и хронических заболеваний в будущем. По данным ВОЗ, более 80% взрослых курильщиков начинают курить до 18 лет, что подчеркивает необходимость ранней профилактики. Современные методы профилактики направлены на предотвращение формирования привычки через образовательные, социальные и психологические программы.

2. Социальные предпосылки и причины курения среди подростков

Курение у подростков нередко связано с влиянием окружения, стремлением к самовыражению, подражанием взрослым и сверстникам. Дополнительным фактором является доступность табачных изделий и недостаточная информированность о вреде курения. Подростки склонны недооценивать риски для здоровья, что требует разработки специальных форм коммуникации, адаптированных к их возрасту и уровню восприятия.

3. Образовательные программы и роль школы

Школа является ключевым институтом профилактики табакокурения. Эффективными считаются программы, включающие лекции, тренинги и интерактивные занятия, направленные на формирование у подростков знаний о вреде табака и развитие навыков отказа от курения. Важную роль играют уроки здоровья, где обсуждаются не только медицинские аспекты, но и социально-психологические последствия зависимости. Привлечение школьных психологов и медицинских работников усиливает эффективность профилактики.

4. Роль семьи и родительского участия

Семья оказывает решающее влияние на формирование отношения подростков к курению. Дети,

выросшие в семьях, где родители не курят и демонстрируют отрицательное отношение к табаку, значительно реже начинают курить. Родителям рекомендуется активно обсуждать с детьми вред табака, поощрять здоровое поведение и подавать личный пример. Важно не только запрещать, но и объяснять причины отказа от вредной привычки.

5. Медиа и информационные кампании

Средства массовой информации играют значительную роль в формировании общественного мнения. Эффективными являются кампании, направленные на разрушение мифов о «модности» курения и показ реальных последствий зависимости. Использование социальных сетей, видеороликов и блогеров позволяет донести профилактическую информацию до подростков в доступной и привлекательной форме. Важно сочетать эмоциональное воздействие с достоверной информацией.

6. Психологические методы профилактики

Психологические подходы включают формирование у подростков уверенности в себе, развитие навыков противостояния давлению сверстников и стрессоустойчивости. Используются тренинги личностного роста, консультации школьных психологов, групповые дискуссии. Эти методы помогают подросткам осознать ценность здорового образа жизни и укрепить внутреннюю мотивацию к отказу от курения.

7. Здоровые альтернативы и развитие позитивных привычек

Одним из эффективных направлений профилактики является создание альтернативных видов активности: спорт, творчество, волонтерство. Участие подростков в спортивных секциях и социальных проектах способствует формированию позитивной самооценки и снижает риск вовлечения в курение. Важно, чтобы подростки ощущали поддержку и имели возможность реализовать себя без обращения к вредным привычкам.

8. Заключение

Современные методы профилактики курения среди подростков должны носить комплексный характер, сочетая образовательные, психологические и социальные подходы. Наибольший эффект достигается при взаимодействии школы, семьи и общества. Профилактика должна быть направлена не только на информирование, но и на формирование ценностей здорового образа жизни. Инвестиции в профилактику сегодня — это вклад в здоровье будущих поколений.

Список использованной литературы:

1. Бойцов С.А. Профилактика табакокурения: учебное пособие. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 248 с.
2. Лаптев А.В. Курение и здоровье подростков. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 192 с.
3. Киселева Т.И., Макарова Н.В. Психологические аспекты профилактики зависимого поведения. — М.: Академия, 2019. — 216 с.
4. World Health Organization. Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Report. — Geneva: WHO, 2023. — 112 p.
5. U.S. Department of Health and Human Services. Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults. — Washington, DC, 2022. — 198 p.
6. Воронина Е.В. Социальная профилактика зависимого поведения подростков. // Здравоохранение РФ. — 2021. — №5. — С. 42–47.
7. Савченко А.А. Современные технологии профилактики табакокурения в образовательных учреждениях. — Екатеринбург: УГМУ, 2022. — 254 с.
8. Pierce J.P., White V.M., Emery S. What Public Health Strategies Work to Reduce Adolescent Smoking? // Tobacco Control. — 2020. — Vol. 29, No. 3. — P. 301–309.

УДК 615

Мередова Бахаргуль Алламырадовна
Преподаватель кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКОВ

Аннотация

В статье рассматривается воздействие алкоголя на различные системы организма человека. Анализируются механизмы действия этанола на нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную и эндокринную системы. Особое внимание уделяется патогенетическим аспектам алкогольной зависимости, токсическому влиянию ацетальдегида и роли печени в обезвреживании этанола. Обозначены медицинские и социальные последствия хронического употребления алкоголя, включая поражение внутренних органов, когнитивные нарушения и зависимость.

Ключевые слова:

алкоголь, этанол, зависимость, интоксикация, печень, нервная система.

Meredova Bakhargul Allamyradovna
Teacher of the Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology
Turkmen State Medical University named after Myrat Garryev

THE INFLUENCE OF ALCOHOL ON THE HUMAN BODY

Abstract

The article examines the effects of alcohol on various systems of the human body. The mechanisms of ethanol's impact on the nervous, cardiovascular, digestive, and endocrine systems are analyzed. Special attention is given to the pathogenetic aspects of alcohol dependence, the toxic influence of acetaldehyde, and the role of the liver in ethanol detoxification. The medical and social consequences of chronic alcohol consumption, including organ damage, cognitive impairment, and addiction, are highlighted.

Keywords:

alcohol, ethanol, addiction, intoxication, liver, nervous system.

Введение: алкоголь является одним из наиболее распространённых психоактивных веществ в мире. Его употребление оказывает как кратковременные, так и долгосрочные эффекты на организм человека. Несмотря на то, что умеренное употребление в некоторых случаях рассматривается как социально приемлемое, хроническое злоупотребление алкоголем приводит к серьёзным нарушениям здоровья и социальной дезадаптации.

Фармакологические свойства этанола.

Этанол быстро всасывается в желудке и тонкой кишке, распространяясь по всем тканям организма. Он обладает депрессивным действием на центральную нервную систему, снижая активность коры головного мозга. Скорость метаболизма этанола зависит от активности фермента алкогольдегидрогеназы, которая у разных людей имеет индивидуальные особенности.

Влияние алкоголя на нервную систем.

Алкоголь оказывает угнетающее действие на мозговую деятельность, нарушая координацию

движений, внимание и память. При длительном употреблении формируется энцефалопатия, нейропатии и атрофия мозговых структур. Хронический алкоголизм сопровождается эмоциональной нестабильностью, депрессией и деградацией личности.

Воздействие на сердечно-сосудистую систему.

При умеренном употреблении алкоголь может вызывать кратковременное расширение сосудов и ощущение тепла, однако при злоупотреблении развивается гипертензия, кардиомиопатия и аритмии. Этанол нарушает обмен липидов и способствует образованию атеросклеротических бляшек. Хронический алкоголизм значительно увеличивает риск инсульта и инфаркта миокарда.

Влияние на печень и пищеварительную систему.

Печень является основным органом, ответственным за метаболизм алкоголя. Постоянная интоксикация этанолом приводит к жировой дистрофии, гепатиту и циррозу печени. Кроме того, алкоголь раздражает слизистую желудка, нарушает секрецию пищеварительных ферментов и вызывает воспалительные процессы в поджелудочной железе.

Эндокринные и репродуктивные нарушения.

Этанол оказывает прямое воздействие на нейроны, изменяя проницаемость клеточных мембран и работу ионных каналов. Он усиливает действие гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) — основного тормозного медиатора, и одновременно снижает активность глутамата — главного возбуждающего нейромедиатора. В результате нейроны становятся менее возбудимыми, что проявляется седативным и расслабляющим эффектом. Однако длительное воздействие этанола нарушает баланс между возбуждением и торможением, вызывая дезорганизацию мозговой деятельности. Кроме того, алкоголь влияет на дофаминергическую систему, связанную с чувством удовольствия и мотивацией, что способствует формированию зависимости.

Алкоголь влияет на гормональный баланс, снижая уровень тестостерона у мужчин и нарушая менструальный цикл у женщин. При длительном употреблении возникают нарушения репродуктивной функции, бесплодие и снижение либидо. У подростков алкоголь особенно опасен, так как вмешивается в процессы роста и полового созревания.

Социальные и психологические последствия.

Помимо медицинских эффектов, злоупотребление алкоголем оказывает разрушительное воздействие на социальную жизнь человека. Формируются семейные конфликты, утрачиваются профессиональные навыки, повышается риск правонарушений. Алкоголизм часто сочетается с депрессией и другими психическими расстройствами, требующими комплексной терапии.

Заключение.

Алкоголь оказывает многофакторное негативное воздействие на организм человека, затрагивая все системы и органы. Борьба с алкоголизмом требует комплексного подхода, включающего медицинские, психологические и социальные меры. Просветительская работа и формирование культуры здорового образа жизни являются важными направлениями профилактики алкогольной зависимости.

Список использованной литературы:

1. Покровский, В.И. Патофизиология человека. – М.: Медицина, 2021. – 512 с.
2. Назаренко, Г.И. Биохимические механизмы действия алкоголя. – СПб.: Питер, 2020. – 368 с.
3. Кузнецова, Е.П. Медицинские аспекты алкогольной зависимости. – М.: Академия, 2022. – 304 с.
4. World Health Organization. Global status report on alcohol and health. – Geneva: WHO, 2018. – 450 p.
5. Koob G.F., Volkow N.D. Neurobiology of addiction. – Lancet Psychiatry, 2016. – Vol. 3, No. 8. – P. 760–773.

УДК616

Моллаев Ата Аманович
Преподаватель кафедры общей хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ САКРОИЛЕИТОМ

Аннотация

В статье представлен анализ опыта применения перидуральной анестезии при лечении пациентов с острым сакроилеитом. Рассмотрены клинические аспекты, показания, противопоказания, техника выполнения, эффективность и осложнения метода. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности перидуральной анестезии в купировании выраженного болевого синдрома, улучшении двигательной активности и сокращении сроков лечения.

Ключевые слова:

перидуральная анестезия, острый сакроилеит, болевой синдром, обезболивание, реабилитация.

Mollaev Ata Amanovich
Teacher of the Department of General Surgery
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

EXPERIENCE OF USING EPIDURAL ANESTHESIA FOR PAIN RELIEF IN PATIENTS WITH ACUTE SACROILIITIS

Abstract

The article presents an analysis of the experience of using epidural anesthesia in the treatment of patients with acute sacroiliitis. The clinical aspects, indications, contraindications, technique, effectiveness, and complications of the method are discussed. The results indicate high efficiency of epidural anesthesia in relieving severe pain, improving motor activity, and shortening the treatment period.

Keywords:

epidural anesthesia, acute sacroiliitis, pain syndrome, analgesia, rehabilitation.

1. Введение

Сакроилеит — воспалительное заболевание крестцово-подвздошного сочленения, сопровождающееся интенсивным болевым синдромом и ограничением подвижности. В остром периоде заболевание значительно снижает качество жизни пациентов, затрудняет выполнение повседневной деятельности и требует адекватного обезболивания. Традиционные методы лечения включают применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), анальгетиков и физиотерапии, однако их эффективность часто оказывается недостаточной при выраженном болевом синдроме. В таких случаях целесообразно использование регионарных методов обезболивания, в частности — перидуральной анестезии.

2. Патогенез и клиническая картина острого сакроилеита

Острый сакроилеит развивается вследствие инфекционных, травматических или аутоиммунных процессов. Основным клиническим проявлением является интенсивная боль в крестцово-

подвздошной области, усиливающаяся при движении и длительном положении сидя. Боль может иррадиировать в ягодицу, бедро и поясничную область. При осмотре отмечается локальная болезненность, отёчность мягких тканей, ограничение объёма движений в тазобедренных суставах. Важным аспектом патогенеза является активация ноцицептивных рецепторов в области сустава, что обуславливает выраженный болевой синдром, требующий целенаправленного лечения.

3. Показания и противопоказания к применению перидуральной анестезии

Перидуральная анестезия показана при выраженном болевом синдроме, не купируемом системными анальгетиками, при необходимости снижения воспалительной реакции и улучшения двигательной активности. Противопоказания включают инфекционно-воспалительные процессы в месте пункции, нарушения свёртываемости крови, тяжёлые деформации позвоночника и аллергические реакции на анестетики. Перед проведением процедуры проводится клиническое обследование и лабораторные исследования для исключения возможных осложнений.

4. Методика выполнения перидуральной анестезии

Процедура проводится в асептических условиях с использованием местных анестетиков (чаще всего лидокаина или бупивакаина). Пациент располагается в положении на боку с согнутыми коленями. Игла вводится на уровне поясничных позвонков L3–L4 или L4–L5 до достижения перидурального пространства. После аспирационной пробы вводится рассчитанная доза анестетика. Через несколько минут наблюдается уменьшение болевых ощущений и расслабление мышц. При необходимости возможно продлённое введение препарата через катетер для поддержания эффекта.

5. Эффективность перидуральной анестезии при сакроилеите

Клинические наблюдения показывают, что перидуральная анестезия обеспечивает быстрое и стойкое уменьшение болевого синдрома. Уже через 10–15 минут после введения препарата у большинства пациентов отмечается значительное облегчение боли и восстановление подвижности. В дальнейшем это способствует активизации больных, ускорению реабилитации и снижению риска хронического течения заболевания. В сравнении с системной анальгезией данный метод обладает более выраженным и продолжительным эффектом.

6. Возможные осложнения и их профилактика

Несмотря на высокую эффективность, перидуральная анестезия может сопровождаться осложнениями: гипотензией, головной болью, нарушением мочеиспускания, аллергическими реакциями. Однако при соблюдении техники безопасности и адекватном подборе дозы риск осложнений минимален. Важным условием является выполнение процедуры квалифицированным специалистом с использованием стерильного инструментария.

7. Роль перидуральной анестезии в комплексном лечении

Применение перидуральной анестезии следует рассматривать как часть комплексного подхода, включающего медикаментозную терапию, физиолечение и лечебную физкультуру. Такое сочетание обеспечивает максимальную эффективность лечения. Купирование боли позволяет начать раннюю активизацию пациента, что предотвращает развитие контрактур и улучшает функциональные результаты терапии.

8. Заключение

Опыт применения перидуральной анестезии у больных с острым сакроилеитом показывает, что данный метод является безопасным и высокоэффективным способом купирования болевого синдрома. Он способствует не только быстрому устранению боли, но и ускоряет восстановление двигательной активности, сокращает сроки пребывания в стационаре и улучшает качество жизни пациентов. Рекомендуется включать перидуральную анестезию в стандартные протоколы лечения острого сакроилеита при наличии показаний.

Список использованной литературы:

1. Гайворонский И.В. Клиническая анатомия позвоночника. — СПб.: СпецЛит, 2019. — 312 с.
2. Кузнецов А.В. Основы регионарной анестезии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 288 с.
3. Гладких Н.Н., Панкратов В.В. Перидуральная анестезия в практике врача. // Российский журнал анестезиологии. — 2020. — №3. — С. 45–52.
4. Сапожников В.Н. Современные методы обезболивания в ортопедии. — Екатеринбург: УГМУ, 2022. — 256 с.
5. Ершов А.А. Воспалительные заболевания крестцово-подвздошных сочленений. — М.: Медицина, 2020. — 214 с.
6. Bogduk N. Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum. — Edinburgh: Churchill Livingstone, 2021. — 472 p.
7. Rawal N., Schug S.A. Epidural Analgesia: Advances and Challenges. // British Journal of Anaesthesia. — 2022. — Vol. 128, No. 2. — P. 235–244.
8. Manchikanti L., et al. Efficacy of Epidural Interventions in the Management of Chronic Low Back Pain. // Pain Physician. — 2021. — Vol. 24. — P. 189–203.

УДК614

Моммыева Огулширин Гылычмухаммедовна
Преподаватель кафедры Медицинской физики и информатики
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются современные направления применения искусственного интеллекта (ИИ) в медицине. Особое внимание уделено использованию ИИ в диагностике, прогнозировании заболеваний, персонализированной терапии и управлении медицинскими данными. Анализируется влияние технологий машинного обучения и нейронных сетей на повышение точности медицинских решений и эффективность работы здравоохранения. Отмечается, что интеграция ИИ способствует развитию цифровой медицины и открывает новые возможности для профилактики и лечения заболеваний.

Ключевые слова:
искусственный интеллект, медицина, диагностика, машинное обучение,
нейронные сети, цифровое здравоохранение.

Mommiyeva Ogulshirin Gylychmuhammedowna
Lecturer of the Department of Medical Physics and Computer Science
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

Annotation

The article examines the modern applications of artificial intelligence (AI) in medicine. Special attention is given to the use of AI in diagnostics, disease prediction, personalized therapy, and medical data management. The influence of machine learning technologies and neural networks on improving the accuracy of medical decisions and the efficiency of healthcare systems is analyzed. It is noted that the integration of AI contributes to the development of digital medicine and opens new opportunities for disease prevention and treatment.

Keywords:

artificial intelligence, medicine, diagnostics, machine learning, neural networks, digital healthcare.

Введение

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) стало одной из самых значимых тенденций XXI века. Медицина, как одна из самых наукоёмких сфер, активно внедряет ИИ для повышения эффективности диагностики, лечения и организации здравоохранения. Применение ИИ позволяет анализировать огромные объёмы медицинских данных, выявлять закономерности и прогнозировать исходы заболеваний. Современные системы искусственного интеллекта уже используются в радиологии, кардиологии, онкологии и телемедицине.

Роль ИИ в медицинской диагностике

Одним из наиболее перспективных направлений применения ИИ является автоматическая диагностика заболеваний. С помощью технологий машинного обучения системы способны распознавать патологические изменения на изображениях МРТ, КТ и рентгеновских снимках с точностью, сравнимой с врачами-специалистами. Такие алгоритмы помогают сократить время диагностики, повысить точность выявления опухолей, пневмоний, инсультов и других патологий.

Искусственный интеллект в персонализированной медицине

ИИ активно используется для разработки индивидуальных схем лечения на основе генетических, клинических и поведенческих данных пациента. Анализируя большое количество информации, алгоритмы способны предложить оптимальную терапию, минимизировать побочные эффекты и повысить эффективность лечения. Персонализированная медицина с использованием ИИ особенно актуальна в онкологии, фармакогенетике и реабилитации.

Применение ИИ в управлении медицинскими данными

В современных медицинских учреждениях ежедневно накапливаются огромные объёмы информации — электронные карты пациентов, результаты анализов, изображения, отчёты. Искусственный интеллект помогает структурировать и анализировать эти данные, обеспечивая быстрый доступ к информации и автоматизацию административных процессов. Это снижает нагрузку на медицинский персонал и повышает качество обслуживания пациентов.

Этические и правовые аспекты использования ИИ

Несмотря на очевидные преимущества, использование ИИ в медицине сопровождается рядом проблем. Среди них — защита персональных данных, этические вопросы принятия решений и ответственность за возможные ошибки алгоритмов. Необходимо разработать чёткие правовые нормы и стандарты, регулирующие внедрение ИИ в медицинскую практику, чтобы обеспечить безопасность пациентов и доверие общества к новым технологиям.

Перспективы развития ИИ в здравоохранении

Искусственный интеллект продолжает активно развиваться, открывая новые горизонты в

диагностике, хирургии, реабилитации и эпидемиологии. В ближайшие годы ожидается создание интегрированных систем поддержки клинических решений, способных не только анализировать, но и интерпретировать медицинские данные в реальном времени. Будущее медицины — это синтез научных знаний, цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Заключение. Использование искусственного интеллекта в медицине способствует переходу к качественно новому уровню здравоохранения. Технологии ИИ позволяют повысить точность диагностики, эффективность лечения и доступность медицинской помощи. Однако для их полноценного внедрения необходимы законодательное регулирование, подготовка специалистов и развитие цифровой инфраструктуры. Гармоничное сочетание технологий и гуманизма станет основой медицины будущего.

Список использованной литературы:

1. Воробьев, А.Н. Искусственный интеллект в здравоохранении: возможности и риски. – М.: Наука, 2021. – 212 с.
2. Киселёва, Т.С. Цифровая медицина и искусственный интеллект: современные подходы и перспективы. – СПб.: Питер, 2020. – 198 с.
3. Иванов, Д.П. Машинное обучение и нейронные сети в медицинской диагностике. – М.: Академия, 2022. – 240 с.
4. Topol, E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. – New York: Basic Books, 2019. – 352 p.
5. Jiang, F., et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future // BMJ Journals. – 2017. – Vol. 2(4). – P. 230–243.

УДК 616.5

Мукымова Акгозель Джумагельдыевна, преподаватель
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

АЛЛЕРГОДЕРМАТОЗЫ: ДЕРМАТИТЫ, ТОКСИКОДЕРМИИ И ЗУДЯЩИЕ ДЕРМАТОЗЫ

Аннотация

В статье рассматриваются основные виды аллергических заболеваний кожи — дерматиты, токсикодермии и зудящие дерматозы. Приводятся данные о патогенезе, клинических проявлениях и современных подходах к лечению. Особое внимание уделено иммунологическим механизмам, лежащим в основе аллергических реакций, а также роли генетических и внешних факторов. Рассмотрены современные методы диагностики и терапии, включая использование антигистаминных средств, глюкокортикостероидов и методов иммунотерапии.

Ключевые слова:

аллергодерматозы, дерматит, токсикодермия, зудящие дерматозы,
аллергия, иммунопатология, лечение.

Аллергодерматозы представляют собой группу воспалительных заболеваний кожи,

возникающих вследствие повышенной чувствительности организма к различным аллергенам. Эти патологии характеризуются сложным патогенезом, включающим взаимодействие иммунных, нервных и эндокринных систем.

К аллергодерматозам относят дерматиты, токсикодермии и зудящие дерматозы. Заболевания отличаются по клиническим проявлениям, но имеют общую природу — аллергическую реакцию замедленного или немедленного типа. В последние десятилетия отмечается рост частоты аллергических кожных заболеваний, что связано с изменением экологических условий, стрессами, ростом медикаментозной и пищевой сенсибилизации населения.

Патогенез аллергодерматозов. Механизм развития аллергодерматозов основан на иммунологических реакциях гиперчувствительности. При первичном контакте с аллергеном происходит сенсибилизация организма — образование специфических IgE-антител, которые фиксируются на поверхности тучных клеток.

При повторном воздействии аллергена развивается воспалительная реакция, сопровождающаяся высвобождением гистамина, серотонина, простагландинов и других медиаторов, вызывающих зуд, гиперемию и отёк.

Кроме иммунологических факторов, в патогенезе важную роль играют:

- генетическая предрасположенность;
- стрессовые и нейрогенные влияния;
- состояние печени и желудочно-кишечного тракта;

Дерматит — воспалительная реакция кожи в ответ на воздействие раздражающих или аллергенных веществ.

Различают:

- Контактный дерматит — развивается при непосредственном контакте с аллергеном (никель, латекс, бытовая химия).
- Атопический дерматит — хроническое воспалительное заболевание, связанное с наследственной предрасположенностью и нарушением кожного барьера.
- Себорейный и микробный дерматит — развиваются при участии микрофлоры и нарушении иммунного равновесия кожи.

Клинически дерматиты проявляются эритемой, папулами, отёком, зудом и шелушением. При хроническом течении возможно утолщение кожи (лихенификация).

Токсикодермия — острое воспалительное заболевание кожи, возникающее в результате воздействия токсико-аллергических веществ, попадающих в организм через пищеварительный тракт, дыхательные пути или парентерально (введение лекарств).

Наиболее частыми причинами являются лекарственные препараты: антибиотики, сульфаниламиды, нестероидные противовоспалительные средства.

Клиническая картина характеризуется:

- генерализованной эритемой;
- симметричными высыпаниями;
- зудом и чувством жжения;
- возможным поражением слизистых оболочек.

Тяжёлые формы — синдром Стивенса–Джонсона и токсический эпидермальный некролиз (синдром Лайелла) — требуют неотложного стационарного лечения.

Заключение

Аллергодерматозы представляют собой актуальную медико-социальную проблему, требующую комплексного подхода к диагностике и лечению.

Современные достижения в области дерматоаллергологии позволяют более глубоко понять механизмы развития заболеваний и разрабатывать эффективные методы терапии, направленные не только на устранение симптомов, но и на профилактику рецидивов.

Список использованной литературы:

1. Короткий Н. Г., Суворова И. А. Клиническая дерматоаллергология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Левин Я. И., Степаненко В. И. Аллергические заболевания кожи. — СПб.: ЭЛБИ, 2021.
3. Кудрявцев А. А., Пинегин Б. В. Иммунология и аллергология. — М.: Медицина, 2020.
4. WHO. Skin allergies and allergic dermatitis: Clinical Guidelines. — Geneva, 2022.

УДК 616.5

Мукымова Акгозель Джумагельдыевна, преподаватель
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ, ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗУДЯЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПЕДИКУЛЁЗ

Аннотация

В статье рассматриваются три распространённые паразитарные и инфекционные болезни кожи — кожный лейшманиоз, инфекционные зудящие дерматозы и педикулёз. Приведены современные представления об этиологии, эпидемиологии, клинических проявлениях и методах диагностики данных заболеваний. Особое внимание уделено вопросам профилактики и комплексного лечения, включая санитарно-гигиенические мероприятия и противоэпидемический контроль.

Ключевые слова:

кожный лейшманиоз, паразитарные инфекции, зудящие дерматозы, педикулёз, диагностика, лечение, профилактика.

Паразитарные и инфекционные заболевания кожи остаются актуальной проблемой дерматологии и инфекционной медицины.

В условиях глобального потепления, миграции населения и урбанизации отмечается рост числа заболеваний, передающихся через укусы насекомых и при прямом бытовом контакте.

К наиболее распространённым в эндемичных регионах Средней Азии относятся кожный лейшманиоз, инфекционные зудящие дерматозы (в частности чесотка) и педикулёз. Эти заболевания характеризуются выраженным зудом, воспалительными изменениями кожи, снижением качества жизни и представляют эпидемиологическую опасность.

Кожный лейшманиоз — это хроническое паразитарное заболевание, вызываемое простейшими рода *Leishmania*, передающимися человеку при укусе заражённых москитов рода *Phlebotomus*.

Этиология и эпидемиология

Возбудители — *Leishmania tropica major* и *Leishmania tropica minor*. Заболевание встречается преимущественно в странах с жарким климатом, включая Туркменистан, Иран, Афганистан и страны Средиземноморья.

Патогенез и клиническая картина

После укуса москита паразиты внедряются в кожу, где размножаются внутри макрофагов. Через

несколько недель на месте укуса образуется папула, которая постепенно увеличивается и превращается в язву с плотными краями — типичный «восточный шанкр».

Заболевание длится от нескольких месяцев до года, после чего язва рубцуется, оставляя характерный след.

Диагностика и лечение

Диагноз подтверждается микроскопией мазков из язвенного отделяемого, выявлением *Leishmania* в мазках или с помощью ПЦР-диагностики.

Лечение включает:

- препараты сурьмы (*меглюмин антимонат*, *натрия стибоглюконат*);
- противопротозойные средства (*амфотерицин В*, *милтефозин*);
- местное лечение (антисептики, повязки с антибиотиками);
- иммунотерапию и физиотерапию (УФ-облучение).

Профилактика основана на борьбе с москитами и защите населения от укусов насекомых.

Инфекционные зудящие дерматозы (чесотка)

Чесотка — заразное кожное заболевание, вызываемое клещом *Sarcoptes scabiei var. hominis*. Передаётся при непосредственном контакте с больным человеком или через заражённые предметы быта.

Педикулёз (вшивость) — паразитарное заболевание, вызываемое вшами (*Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*), питающимися кровью человека.

Заключение

Кожный лейшманиоз, чесотка и педикулёз относятся к числу социально значимых инфекций, распространённых в регионах с жарким климатом и низким уровнем санитарной культуры. Ранняя диагностика, санитарно-просветительная работа и комплексное лечение являются основными направлениями профилактики и снижения распространённости этих заболеваний.

Особое значение имеют межсекторальные меры — борьба с переносчиками, улучшение условий жизни, доступ к чистой воде и санитарным услугам.

Список использованной литературы:

1. Ходжамурадов М. К. Паразитарные заболевания человека. — Ашхабад: ТММУ, 2021.
2. WHO. Leishmaniasis: Epidemiology and Control. — Geneva, 2022.
3. Короткий Н. Г., Суворова И. А. Инфекционные заболевания кожи. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
4. Минздрав РФ. Методические рекомендации по диагностике и лечению педикулёза и чесотки. — М., 2021.
5. ВОЗ. Vector-borne and parasitic skin diseases. — Geneva, 2023.

Муратова Мубарек Джораевна
кандидат медицинских наук кафедры Госпитальной хирургии и сердце сосудистого хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

АТЕРОСКЛЕРОЗЕ ПРОВЕДЕННЫЕ СОСУДИСТЫЕ ОПЕРАЦИИ

Аннотация

Атеросклероз — это хроническое заболевание, характеризующееся образованием

атеросклеротических бляшек в стенках сосудов, что приводит к сужению и утрате эластичности сосудов, а также нарушению кровообращения. В случаях, когда консервативные методы лечения оказываются неэффективными, для восстановления нормального кровотока и предотвращения осложнений необходимы сосудистые операции. В статье рассматриваются основные виды сосудистых вмешательств, проводимых при атеросклерозе, такие как аортокоронарное шунтирование, ангиопластика, стентирование и каротидная эндартерэктомия. Также освещаются показания к операции, возможные осложнения и риски, а также вопросы послеоперационного ухода и реабилитации. В заключение подчеркивается важность своевременного хирургического вмешательства и роль сосудистых операций в предотвращении тяжелых последствий атеросклероза.

Ключевое слово:

Атеросклероз является одним из самых распространенных сосудистых заболеваний, которое приводит к прогрессирующему ухудшению кровоснабжения органов и тканей. Когда консервативное лечение не даёт должного эффекта, хирургические методы становятся необходимыми для восстановления нормального кровотока и предотвращения серьёзных осложнений, таких как инфаркт миокарда, инсульт или гангрена конечности.

1. Основные виды сосудистых операций при атеросклерозе

На данный момент существует несколько типов сосудистых операций, которые используются при атеросклерозе:

Аортокоронарное шунтирование (АКШ) — это операция, направленная на обход блокированных коронарных артерий с помощью трансплантатов (собственные сосуды пациента или искусственные протезы). АКШ является одной из самых распространённых процедур для лечения ишемической болезни сердца.

Ангиопластика и стентирование — минимально инвазивные вмешательства, которые помогают расширить суженные сосуды с помощью баллонных катетеров и установки стентов. Эти методы часто используются при лечении коронарных артерий, а также при сужении сосудов нижних конечностей.

Каротидная эндартерэктомия — хирургическое удаление атеросклеротических бляшек из сонной артерии с целью предотвращения инсульта. Операция проводится при выраженном сужении или закупорке сонных артерий.

Реконструктивные операции на периферийных артериях — такие операции, как удаление атеросклеротических бляшек, расширение сосудов и аортоподобные операции, используются для восстановления кровоснабжения в конечностях.

2. Показания для проведения сосудистых операций

Для принятия решения о проведении сосудистой операции учитываются несколько ключевых факторов:

Ишемическая болезнь сердца, которая не поддается лечению медикаментозными средствами.

Сужение или блокада артерий, ведущих к важным органам (мозгу, сердцу, конечностям).

Прогрессирование периферийной артериальной болезни, угрожающее жизненно важным органам или конечностям.

Острая закупорка артерий, которая требует неотложного вмешательства.

3. Послеоперационный период

После проведения сосудистых операций важную роль играет послеоперационный уход и реабилитация. Пациентам назначаются антиагрегантные препараты для предотвращения тромбообразования и обеспечивается контроль за уровнем холестерина и артериального давления. Важными аспектами послеоперационного наблюдения являются:

Контроль за состоянием проходимости сосудов.

Регулярный мониторинг состояния сердца и сосудов с помощью современных диагностических методов.

Физическая реабилитация и коррекция диеты для поддержания нормальных уровней жира в крови.

4. Риски и осложнения

Как и любые хирургические вмешательства, сосудистые операции сопряжены с рядом рисков. Возможные осложнения включают:

Инфекционные заболевания в послеоперационный период.

Образование тромбов в сосудах, что может привести к повторному сужению или полной закупорке артерий.

Механические повреждения сосудистых стенок или нервных окончаний.

Рецидив атеросклероза, что может потребовать дополнительных операций

5. Заключение

Сосудистые операции при атеросклерозе представляют собой важную часть комплексного лечения, направленного на сохранение здоровья и предотвращение фатальных осложнений. С каждым годом методы лечения и хирургические вмешательства совершенствуются, что позволяет значительно снижать риски и повышать качество жизни пациентов после операции.

Мухаммедова Аксолтан, асистент
Кафедры лучевой диагностики и лечения онкологии Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация

Современная клиническая практика требует максимально быстрого и точного получения диагностических данных. Экспресс-диагностика, основанная на инновационных технологиях, позволяет в течение минут определить наличие инфекций, биохимических нарушений, маркеров воспаления, сердечных повреждений и даже опухолевых процессов. В статье рассматриваются современные направления и технологии экспресс-диагностики: иммунохроматографические тесты, микрофлюидные системы, биосенсоры, использование искусственного интеллекта и мобильных лабораторий. Особое внимание уделено преимуществам, ограничениям и перспективам развития данных технологий.

Ключевые слова:
экспресс-диагностика; микрофлюидные технологии; биосенсоры; искусственный интеллект; лабораторная медицина; клиническая практика; экспресс-анализы; телемедицина.

В условиях современной медицины быстрая постановка диагноза имеет решающее значение для исхода заболевания. Задержка с диагностикой может привести к осложнениям и неэффективному лечению.

Развитие экспресс-методов диагностики стало возможным благодаря достижениям в области нанотехнологий, биоинженерии, цифровизации лабораторных процессов и телемедицины. (mdpi.com)

I. Основные направления инноваций в экспресс-диагностике

1. Иммунохроматографические экспресс-тесты (ИХА)

Наиболее широко применяются в практике благодаря простоте и скорости.

Используются для диагностики COVID-19, гриппа, ВИЧ, гепатита, беременности, тропонина (инфаркт миокарда).

Современные ИХА-тесты используют наночастицы золота, флуоресцентные метки и микрофлюидные каналы для повышения чувствительности. (ncbi.nlm.nih.gov)

2. Микрофлюидные системы (“лаборатория на чипе”)

Позволяют выполнять десятки реакций на микроскопической платформе с минимальным количеством биоматериала.

Применяются для анализа крови, мочи, слюны.

Используются в неотложной медицине и удалённых клиниках. (nature.com)

3. Биосенсорные технологии

Биосенсоры позволяют в режиме реального времени обнаруживать биомолекулы — глюкозу, кардиомаркеры, цитокины, микробные токсины.

Электрохимические и оптические биосенсоры сегодня активно внедряются в кардиологию, эндокринологию и онкологию. (sciencedirect.com)

Ведутся разработки сенсоров, интегрированных в “умные” браслеты и носимые устройства.

4. Искусственный интеллект и цифровая экспресс-диагностика

AI-алгоритмы анализируют результаты анализов, изображений и данных сенсоров быстрее и точнее, чем человек.

В радиологии и дерматологии применяются системы для распознавания патологий по фото.

В лабораторной диагностике — для интерпретации спектров, иммуноанализов и цитограмм. (frontiersin.org)

5. Телемедицина и мобильные лаборатории

Переносные устройства позволяют выполнять экспресс-анализы вне лабораторий: в полевых условиях, на дому, в скорой помощи. (who.int)

Телемедицинские платформы обеспечивают передачу данных врачу в режиме реального времени.

II. Преимущества экспресс-диагностики

Быстрое получение результата (5–30 минут).

Минимальное количество биоматериала.

Возможность применения вне лаборатории.

Повышение доступности диагностики в отдалённых районах.

Снижение нагрузки на лаборатории и стационары.

III. Ограничения и проблемы внедрения

Возможные ложноположительные/ложноотрицательные результаты.

Необходимость валидации и сертификации тестов.

Требуется обучение персонала и контроль качества.

Стоимость высокотехнологичных устройств может быть препятствием для массового внедрения. (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)

IV. Перспективы развития

Интеграция микрофлюидных чипов и искусственного интеллекта в единые системы.

Разработка многофункциональных платформ (один чип — несколько анализов).Применение наноматериалов и квантовых технологий для повышения чувствительности. Массовое внедрение «носимой диагностики» — браслеты, контактные линзы, микросенсоры.

Создание сетей удалённого мониторинга состояния пациента. (springer.com)

Заключение

Инновационные методы экспресс-диагностики радикально изменили современную клиническую практику. Они обеспечивают быстрое принятие решений, улучшение исходов лечения и повышение эффективности здравоохранения. В ближайшие годы ожидается интеграция экспресс-тестирования с искусственным интеллектом и телемедициной, что создаст основу для персонализированной, мобильной и предиктивной медицины будущего

Список использованной литературы:

1. Tiwari P., et al. Recent trends in biosensors for rapid clinical diagnostics. Biosens Bioelectron, 2024. (sciencedirect.com)
2. Li Y., et al. Microfluidic lab-on-a-chip systems for point-of-care diagnostics. Nature Biotechnology, 2023. (nature.com)
3. WHO. Telemedicine and point-of-care testing in healthcare. World Health Organization Report, 2024. (who.int)
4. Frontiers in Medicine. Artificial Intelligence in Rapid Clinical Diagnostics, 2023. (frontiersin.org)
5. PubMed Review. Challenges and perspectives of rapid diagnostics in modern medicine., 2025. (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)
6. Springer Open. Emerging technologies for fast and accurate point-of-care testing, 2024. (springer.com)

УДК616

Мухаммедова Зулейха Реджеповна
Преподаватель кафедры патологической физиологии
Государственный Медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева.
Туркменистан, г. Ашхабад

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА

Аннотация

В статье рассматриваются основные механизмы патологической реактивности организма и их роль в развитии заболеваний. Особое внимание уделяется изменениям в иммунной, эндокринной и нервной системах, определяющим характер патологической реакции. Анализируются факторы, влияющие на уровень реактивности, включая генетические, возрастные и средовые особенности. Подчёркивается, что нарушение нормальной реактивности организма является важным звеном патогенеза многих болезней, а её коррекция имеет большое значение в профилактике и лечении патологических процессов.

Ключевые слова:

реактивность, патологическая физиология, иммунитет, адаптация, патогенез, стресс.

Muhammedova Zuleikha Redzhepovna
Lecturer of the Department of Pathological Physiology
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan.
Turkmenistan, Ashgabat

PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY OF BODY REACTIVITY

Annotation

The article examines the main mechanisms of the body's pathological reactivity and their role in the development of diseases. Special attention is paid to changes in the immune, endocrine, and nervous systems that determine the nature of pathological reactions. Factors influencing the level of reactivity, including genetic, age-related, and environmental aspects, are analyzed. It is emphasized that the disturbance of normal body reactivity plays an important role in the pathogenesis of many diseases, and its correction is essential for the prevention and treatment of pathological processes.

Keywords:

reactivity, pathological physiology, immunity, adaptation, pathogenesis, stress.

1. Введение

Реактивность организма — это способность живой системы отвечать на внешние и внутренние раздражители. В норме реактивность обеспечивает адаптацию организма к изменениям среды. Однако при нарушении регуляторных механизмов она становится патологической, что приводит к развитию заболеваний. Изучение патологической реактивности имеет важное значение для понимания патогенеза различных патологических состояний и поиска путей их коррекции.

2. Понятие и классификация реактивности

Реактивность подразделяется на нормальную, пониженную и повышенную. Нормальная реактивность обеспечивает адекватный ответ на раздражитель, пониженная — приводит к снижению устойчивости организма, а повышенная — к гиперэргическим реакциям, часто лежащим в основе аллергий и аутоиммунных процессов. Изменения реактивности зависят от функционального состояния нервной, эндокринной и иммунной систем, которые обеспечивают согласованность адаптивных реакций.

3. Патологические формы реактивности

Патологическая реактивность проявляется в виде гиперергических (чрезмерных) или гипоэргических (ослабленных) ответов. К гиперергическим реакциям относят аллергические, аутоиммунные и воспалительные процессы, а к гипоэргическим — иммунодефицитные состояния и хронические инфекции. При этом нарушается равновесие между системами возбуждения и торможения, что приводит к срыву адаптации.

4. Роль нервной и эндокринной систем в регуляции реактивности

Нервная и эндокринная системы играют ключевую роль в поддержании реактивного равновесия. Под влиянием стрессоров активируется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось, изменяется уровень гормонов кортизола и адреналина. При хроническом стрессе формируется дезадаптационный синдром, проявляющийся нарушением обмена веществ, ослаблением иммунитета и повышением восприимчивости к болезням.

5. Иммунологические аспекты патологической реактивности

Иммунная система является основным регулятором реактивных процессов. Гиперреактивность проявляется в виде аллергических и аутоиммунных заболеваний, тогда как гипореактивность приводит к снижению сопротивляемости инфекциям. Изменения в соотношении Т-хелперов и Т-

супрессоров, нарушении синтеза цитокинов и антител лежат в основе патологической иммунной реактивности.

6. Клиническое значение и коррекция реактивности

Изменение реактивности организма оказывает прямое влияние на течение заболеваний, их исход и эффективность терапии. Коррекция патологической реактивности осуществляется с помощью иммуномодуляторов, адаптогенов, физиотерапии и психорегуляторных методов. Важным направлением является профилактика стресс-индуцированных нарушений и поддержание нормального уровня адаптации.

7. Заключение

Патологическая реактивность организма представляет собой сложный процесс, связанный с нарушением регуляторных функций. Понимание её механизмов позволяет целенаправленно воздействовать на ключевые звенья патогенеза, что способствует профилактике и лечению многих заболеваний. Оптимизация реактивности — важный аспект современной патофизиологии и клинической медицины.

Список использованной литературы:

1. Покровский, В. И. Патологическая физиология. – М.: Медицина, 2021. – 640 с.
2. Коровкин, Б. Ф. Реактивность и резистентность организма. – СПб.: Питер, 2020. – 312 с.
3. Гиляров, М. Ю. Основы общей патологии и адаптации. – М.: Академия, 2019. – 288 с.
4. Гриневич, Н. И. Иммунологические аспекты патологической реактивности. – Казань: Медицина, 2022. – 254 с.
5. Selye, H. The Stress of Life. – New York: McGraw-Hill, 2019. – 324 p.

УДК 616-006

Мырадов Гельдымурад Пашшиевич,
Ассистент кафедры лучевой диагностики, терапии и онкологии
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ ОПУХОЛЕВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются основные факторы внешней среды, способствующие развитию злокачественных новообразований у человека. Анализируются физические, химические и биологические канцерогенные агенты, а также их влияние на генетический аппарат клетки. Особое внимание уделено механизму мутагенного действия, роли радиации, загрязнителей воздуха, табачного дыма и пищевых канцерогенов в процессе опухолеобразования. Приведены современные данные о профилактических мерах и значении экологического контроля для снижения онкологической заболеваемости.

Ключевые слова:
опухоль, канцерогенез, радиация, химические вещества, мутации,
экология, онкология, профилактика.

Онкологические заболевания занимают одно из ведущих мест среди причин смертности населения во всём мире. В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция к росту заболеваемости, что связывают с комплексным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды на организм человека.

Развитие опухолевых новообразований представляет собой многоэтапный процесс, включающий воздействие канцерогена, повреждение ДНК, нарушение регуляции клеточного цикла и формирование автономных клеточных клонов. Изучение экологических факторов, вызывающих мутагенные изменения, имеет большое значение для профилактики и раннего выявления онкопатологий.

Физические факторы канцерогенеза. К числу наиболее значимых физических канцерогенов относятся ионизирующее и ультрафиолетовое излучение.

- **Ионизирующее излучение** (рентгеновское, гамма- и альфа-излучение) способно вызывать разрывы ДНК, хромосомные аберрации и точечные мутации. Эти изменения приводят к нарушению механизмов репарации и апоптоза, создавая предпосылки для злокачественной трансформации клеток.
- **Ультрафиолетовое излучение** (особенно диапазон UV-B) индуцирует образование тиминовых димеров в ДНК кожи, что способствует развитию меланомы и других видов рака кожи.

Значительную роль играют также электромагнитные поля, создаваемые современными техническими устройствами, однако степень их влияния на канцерогенез остаётся предметом научных дискуссий.

Химические вещества составляют одну из крупнейших групп канцерогенных агентов. К ним относятся:

- **Полициклические ароматические углеводороды** (ПАУ), содержащиеся в табачном дыме, выхлопных газах, продуктах жарения мяса.
- **Нитрозамины и нитраты**, образующиеся при неправильном хранении пищевых продуктов.
- **Тяжёлые металлы** (кадмий, никель, мышьяк), используемые в промышленности.

Попадая в организм, эти соединения метаболизируются в активные формы, способные взаимодействовать с ДНК и вызывать мутационные и эпигенетические изменения, что ведёт к активации онкогенов и инактивации генов-супрессоров опухолей.

Экологические и социальные аспекты. Современная урбанизация, загрязнение воздуха и воды, использование пестицидов и пластмасс создают комплексное канцерогенное воздействие на человека. Наиболее опасными считаются диоксины, бензол, формальдегид, а также продукты сгорания топлива. Кроме того, малоподвижный образ жизни, нерациональное питание и стрессовые факторы усиливают чувствительность организма к канцерогенам.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), до 80% случаев злокачественных новообразований могут быть связаны с воздействием факторов внешней среды и образа жизни, а не с наследственностью.

Заключение

Факторы внешней среды играют ключевую роль в формировании онкологических заболеваний. Комплексное воздействие радиации, химических и биологических агентов нарушает генетическую стабильность клеток и способствует развитию опухолевого процесса. Современные исследования подтверждают необходимость сочетания медицинских, экологических и социальных мер для снижения онкологической заболеваемости.

Понимание механизмов взаимодействия организма и окружающей среды является основой эффективной профилактики и ранней диагностики рака.

Список использованной литературы:

1. Parkin D. M., Bray F. The global burden of cancer 2020: trends and predictions. — CA Cancer J Clin, 2021.
2. WHO. Environmental and occupational cancers. — Geneva: World Health Organization, 2022.
3. Баранов В. С., Пузырёв В. П. Молекулярные основы канцерогенеза. — М.: Медицина, 2020.
4. Hall E. J., Giaccia A. J. Radiobiology for the Radiologist. — Lippincott Williams & Wilkins, 2019.

УДК 616-006

Мырадов Гельдымурад Пашшиевич,
Ассистент кафедры лучевой диагностики, терапии и онкологии
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются современные методы диагностики злокачественных новообразований и их значение в раннем выявлении онкологических заболеваний. Особое внимание уделено лучевым методам, таким как компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и позитронно-эмиссионная томография. Анализируются морфологические и клинико-диагностические особенности опухолей, роль лабораторных и инструментальных методов, а также значение комплексного подхода в постановке диагноза.

Ключевые слова:

злокачественные новообразования, диагностика, лучевая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, биопсия, онкология.

Онкологические заболевания продолжают оставаться одной из наиболее серьёзных проблем современной медицины. Эффективность лечения во многом зависит от своевременной и точной диагностики**,** позволяющей выявить опухолевый процесс на ранней стадии. Современные достижения в области лучевой диагностики, молекулярной биологии и лабораторных исследований создают условия для более точного определения характера и распространённости опухоли.

Ранняя диагностика злокачественных новообразований имеет важное значение для выбора оптимальной лечебной тактики и повышения выживаемости пациентов.

Общие принципы диагностики злокачественных опухолей

Диагностика злокачественных новообразований основана на сочетании клинических, лабораторных, морфологических и инструментальных методов.

Основными этапами являются:

- выявление симптомов и жалоб пациента;
- проведение визуализирующих исследований;
- морфологическая верификация диагноза;
- определение стадии опухолевого процесса.

Одним из главных принципов является комплексность обследования, что позволяет избежать диагностических ошибок и определить точную локализацию, размеры и структуру опухоли.

Лучевые методы исследования

Современные методы лучевой диагностики занимают ведущую позицию в онкологической практике.

- Рентгенологические методы

Рентгенография и флюорография применяются для первичного выявления опухолей органов грудной клетки, костей и желудочно-кишечного тракта. Несмотря на ограниченные возможности, данные методы остаются важными при массовом скрининге.

- Компьютерная томография (КТ)

КТ обеспечивает послойное изображение тканей и органов, позволяя точно определить локализацию и структуру опухоли. С помощью контрастного усиления можно выявить степень инвазии и наличие метастазов. КТ используется при диагностике опухолей лёгких, печени, головного мозга, поджелудочной железы и других органов.

- Магнитно-резонансная томография (МРТ)

МРТ отличается высокой контрастностью мягких тканей и позволяет исследовать структуры, недоступные другим методам. Особенно эффективна при диагностике опухолей головного и спинного мозга, органов малого таза и мягкотканных сарком.

- Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)

ПЭТ является одним из самых информативных методов в современной онкологии. Она основана на регистрации распределения радиофармацевтических препаратов, что позволяет оценить метаболическую активность опухоли. Метод применяется для выявления метастазов и рецидивов, а также для оценки эффективности химио- и лучевой терапии.

Заключение

Современная диагностика злокачественных новообразований базируется на использовании высокотехнологичных методов визуализации, лабораторных и морфологических исследований. Своевременное применение этих методов позволяет существенно повысить эффективность лечения и увеличить продолжительность жизни пациентов. Развитие лучевой диагностики, совершенствование молекулярных методов и внедрение искусственного интеллекта в диагностический процесс открывают новые перспективы для раннего выявления и персонализированной терапии онкологических заболеваний.

Список использованной литературы:

1. Трахтенберг И. М., Бойчук А. В. Современные методы диагностики в онкологии. — Киев: Здоровье, 2020.
2. Hall E. J., Giaccia A. J. Radiobiology for the Radiologist. — Lippincott Williams & Wilkins, 2019.
3. Петров В. А., Соколова Е. Н. Лучевая диагностика опухолей человека. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
4. WHO. Early cancer diagnosis and screening. — Geneva: World Health Organization, 2022.

УДК 616-006

Мырадов Гельдымурад Пашшиевич,
Ассистент кафедры лучевой диагностики, терапии и онкологии
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

ДЕНТОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ

Аннотация

В статье рассматривается современное направление медицинской науки — дентология в

онкологии, изучающее взаимосвязь стоматологического здоровья и онкологических заболеваний. Особое внимание уделено профилактике, диагностике и лечению осложнений в полости рта у пациентов, проходящих противоопухолевую терапию. Анализируются методы стоматологического сопровождения онкологических больных, включая терапевтические, хирургические и профилактические подходы, направленные на повышение качества жизни пациентов.

Ключевые слова:

онкология, дентология, стоматологические осложнения, лучевая терапия, мукозит, остеонекроз, реабилитация.

Современная онкология активно развивается в направлении комплексного подхода к лечению больных, что требует участия специалистов различных профилей, в том числе стоматологов. Онкологические заболевания и их терапия (химио-, лучевая и иммунотерапия) часто сопровождаются побочными эффектами, затрагивающими органы и ткани полости рта. В связи с этим дентология в онкологии становится неотъемлемой частью междисциплинарной онкологической помощи, направленной на предупреждение и лечение стоматологических осложнений, возникающих в ходе противоопухолевого лечения.

Значение дентологии в онкологической практике

Здоровье полости рта играет важную роль в общем состоянии онкологического пациента. Наличие хронических инфекционных очагов, заболеваний дёсен или зубов может усиливать осложнения при проведении химиотерапии и облучения.

Стоматологическое обследование перед началом противоопухолевого лечения является обязательным этапом, позволяющим выявить и устранить потенциальные источники инфекции. Ранняя санация ротовой полости снижает риск развития мукозита, остеонекроза и септических осложнений, что напрямую влияет на успешность терапии и выживаемость пациентов.

Основные стоматологические осложнения при онкологических заболеваниях

К наиболее частым поражениям полости рта у онкологических пациентов относятся:

- Оральный мукозит — воспаление слизистой оболочки, возникающее вследствие цитотоксического действия химио- или лучевой терапии. Сопровождается болью, эрозиями и затруднением приёма пищи.
- Ксеростомия — сухость во рту, вызванная поражением слюнных желёз при облучении головы и шеи.
- Остеонекроз челюсти — тяжёлое осложнение, развивающееся при длительном применении бисфосфонатов или после облучения.
- Вторичные грибковые и бактериальные инфекции, усугубляющие течение основного заболевания.
- Стоматит и пародонтопатии, возникающие на фоне иммунодефицитных состояний.

Эти осложнения существенно снижают качество жизни больных, вызывая боль, потерю аппетита и ухудшение общего состояния.

Роль стоматолога в онкологической команде

Стоматолог является важным звеном междисциплинарной команды, участвующей в ведении онкологических больных. Его задача — не только устранение очагов инфекции, но и сопровождение пациента на всех этапах лечения: до, во время и после противоопухолевой терапии.

Комплексное дентологическое сопровождение способствует улучшению переносимости лечения, снижению частоты осложнений и ускорению процесса реабилитации.

Заключение

Дентология в онкологии — это перспективное направление современной медицины, направленное на предупреждение и лечение стоматологических осложнений у онкологических больных. Эффективная интеграция стоматологов в процесс противоопухолевой терапии обеспечивает не только снижение частоты осложнений, но и повышение качества жизни пациентов, проходящих тяжёлое лечение.

Ранняя диагностика, профилактика и индивидуальный подход являются ключевыми факторами успешной онкодентологической практики.

Список использованной литературы:

1. Боровский Е. В., Леонтьев В. К. Основы стоматологии. — М.: МЕДпресс-информ, 2020.
2. Epstein J. B., Schubert M. M. Oral complications of cancer therapy. — Springer, 2018.
3. Lalla R. V., Bowen J. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for mucositis secondary to cancer therapy. — Support Care Cancer, 2020.
4. Peterson D. E., Sonis S. T. Oral care in cancer therapy: a guide for health professionals. — Oxford Univ. Press, 2016.

УДК 614

Мырадова Майа Сахатовна
Старший преподаватель кафедры нормальной физиологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

ОБЩАЯ НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

Центральная нервная система (ЦНС) играет ключевую роль в регуляции и координации деятельности всего организма. Она объединяет миллиарды нервных клеток, обеспечивая восприятие, обработку и передачу информации, контроль движений, эмоций, памяти и поведения. В статье рассматриваются структурные и функциональные особенности ЦНС, принципы проведения возбуждения, синаптическая передача, рефлекторная деятельность, механизмы интеграции и регуляции функций организма. Также описывается роль коры головного мозга, спинного мозга и подкорковых образований в обеспечении целостности нервной регуляции. Понимание физиологических основ ЦНС необходимо для диагностики, профилактики и лечения неврологических заболеваний.

Ключевые слова:
центральная нервная система, нейрон, синапс, рефлекс, возбуждение, торможение, кора мозга, спинной мозг.

Myradova Maya Sakhatovna
Senior Lecturer of the Department of Normal Physiology
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

GENERAL NORMAL PHYSIOLOGY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Abstract

The central nervous system (CNS) plays a key role in the regulation and coordination of the entire body. It unites billions of nerve cells, providing perception, processing and transmission of information, control of movements, emotions, memory and behavior. The article discusses the structural and functional features of the CNS, the principles of excitation conduction, synaptic transmission, reflex activity, mechanisms of integration and regulation of body functions. The role of the cerebral cortex, spinal cord, and subcortical structures in ensuring the integrity of nervous regulation is also described. Understanding the physiological foundations of the central nervous system is essential for the diagnosis, prevention, and treatment of neurological disorders.

Keywords:

central nervous system, neuron, synapse, reflex, excitation, inhibition, cerebral cortex, spinal cord.

Центральная нервная система (ЦНС) является высшим уровнем регуляции функций организма, обеспечивая интеграцию всех физиологических процессов. Она включает головной и спинной мозг, которые состоят из миллиардов нейронов, объединённых в сложные функциональные сети. ЦНС управляет восприятием, мышлением, движением, эмоциями и гомеостазом. Основная функция системы — получение информации от рецепторов, её обработка и формирование ответных реакций через эффекторные органы. Благодаря координации деятельности различных отделов ЦНС организм реагирует на изменения внешней и внутренней среды. Современные методы нейрофизиологии, включая электроэнцефалографию и функциональную МРТ, позволяют изучать активность мозга и механизмы сознания. Изучение нормальной физиологии ЦНС является фундаментом для понимания патогенеза неврологических и психических заболеваний, а также для разработки новых методов лечения и нейрореабилитации.

Нейрон — основная структурно-функциональная единица ЦНС. Он состоит из тела (сомы), дендритов и аксона. Дендриты принимают сигналы от других клеток, а аксон проводит импульсы к следующему нейрону или эффектору. Мембрана нейрона обладает возбудимостью и проводимостью, обеспечивая генерацию и распространение потенциала действия. Нейроны различаются по форме, размерам и функциям — сенсорные, двигательные и вставочные. Между нейронами устанавливаются связи, образующие нейронные цепи и сети, которые формируют сложные процессы, такие как память, обучение и мышление. Передача сигнала между клетками осуществляется через синапсы, где электрический импульс преобразуется в химический. Благодаря скоординированной работе миллионов нейронов обеспечивается непрерывная связь между различными отделами мозга, что делает возможной интеграцию и адаптацию организма к изменениям среды.

Проведение возбуждения в нейроне основано на изменении проницаемости мембраны для ионов натрия и калия. При стимуляции возникает потенциал действия, который распространяется вдоль аксона до нервного окончания. В синапсе электрический сигнал преобразуется в химический: из пресинаптического окончания выделяется медиатор (например, ацетилхолин, дофамин, серотонин), который взаимодействует с рецепторами постсинаптической мембраны. Это вызывает деполяризацию или гиперполяризацию клетки-мишени, в зависимости от типа медиатора. Синаптическая передача может быть возбуждающей или тормозной. Скорость и эффективность передачи зависят от количества медиатора, плотности рецепторов и состояния мембраны. Этот процесс обеспечивает направление и модуляцию нервных импульсов, лежащих в основе всех форм деятельности ЦНС — от простых рефлексов до сложных когнитивных функций.

Рефлекс — это основная форма деятельности ЦНС, представляющая собой ответ организма на раздражение при участии нервной системы. Любой рефлекс осуществляется по рефлекторной дуге, включающей рецептор, афферентный нейрон, центральное звено, эфферентный нейрон и исполнительный орган. Простые рефлексы реализуются на уровне спинного мозга, тогда как сложные — при участии ствола, мозжечка и коры больших полушарий. ЦНС обладает способностью к обратной связи, что обеспечивает точность и координацию движений. Благодаря рефлекторному принципу обеспечиваются не только двигательные, но и вегетативные функции — дыхание, пищеварение, сердечная деятельность. Рефлекторная деятельность лежит в основе адаптации и обучения, так как повторяющиеся реакции могут модифицироваться и закрепляться, формируя условные рефлексы — фундамент психической и поведенческой деятельности человека.

Работа ЦНС основана на динамическом равновесии двух процессов — возбуждения и торможения. Возбуждение связано с активацией нейронов и передачей импульсов, тогда как торможение ограничивает или прекращает эту активность, предотвращая перегрузку системы.

Список использованной литературы:

1. Покровский В.М. Нормальная физиология. — М.: Медицина, 2021. — С. 355–380.
2. Шмидт Р.Ф., Теувс Г. Физиология человека. — СПб.: Питер, 2019. — С. 505–540.
3. Сапин М.Р. Анатомия и физиология человека. — М.: Академия, 2020. — С. 210–238.
4. Гайтан Н.А. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности. — М.: Академия, 2018. — С. 120–145.
5. Hall J.E., Guyton A.C. Textbook of Medical Physiology. — Elsevier, 2020. — P. 745–790.

УДК 615

Мяммедсахатова Сельби Чарыевна
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ВАЖНОСТЬ ГИГИЕНЫ ПИТАНИЯ ПРИ ЭПИДЕМИЯХ

Аннотация

Гигиена питания играет ключевую роль в сохранении здоровья населения во время эпидемий. Несоблюдение санитарных норм способствует распространению инфекций, ухудшению иммунитета и росту заболеваемости. Рациональное питание и контроль качества продуктов предотвращают пищевые отравления и вторичные инфекции, особенно в условиях массовых заболеваний. В статье рассматриваются основные направления профилактики инфекционных рисков, связанные с питанием, и роль санитарно-гигиенического образования населения

Ключевые слова:

гигиена питания, эпидемия, инфекция, профилактика, безопасность продуктов.

Myammedsakhatov Selbi Charyevna
Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene.
Myarat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

IMPORTANCE OF FOOD HYGIENE DURING EPIDEMICS

Abstract

Food hygiene plays a crucial role in maintaining public health during epidemics. Failure to comply with sanitary standards contributes to the spread of infections, weakening of immunity, and an increase in disease rates. Proper nutrition and food quality control prevent food poisoning and secondary infections, especially in cases of mass diseases. The article discusses the main areas of prevention of infectious risks associated with nutrition and the role of sanitary and hygienic education of the population.

Keywords:

food hygiene, epidemic, infection, prevention, food safety.

1. Введение

Во время эпидемий вопросы гигиены питания приобретают особое значение. Нарушение санитарных норм при хранении, транспортировке и приготовлении пищи может стать источником заражения. Вирусы и бактерии способны сохраняться на поверхностях и в продуктах, особенно при несоблюдении температурного режима. Поэтому организация безопасного питания становится неотъемлемой частью противоэпидемических мероприятий. Важно учитывать не только качество продуктов, но и их происхождение, а также санитарное состояние предприятий общественного питания. Информирование населения о правилах гигиены при приготовлении пищи и употреблении воды способствует снижению риска распространения инфекции. Таким образом, контроль за питанием является одним из ключевых инструментов в борьбе с эпидемиями.

2. Гигиена питания как элемент профилактики

Гигиена питания представляет собой систему мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пищи. Во время эпидемий она помогает предотвратить передачу возбудителей через пищевые продукты и воду. Мытьё рук перед приготовлением и употреблением еды, термическая обработка продуктов и изоляция больных — простые, но эффективные меры профилактики. Санитарные службы обязаны следить за качеством воды, проверять предприятия общепита и магазины. Кроме того, особое внимание уделяется правильному хранению скоропортящихся продуктов, ведь нарушение температурного режима способствует размножению патогенных микроорганизмов. Таким образом, системный контроль пищевой безопасности снижает риск возникновения и распространения инфекций среди населения в период эпидемий.

3. Роль рационального питания в поддержании иммунитета

Во время эпидемий организм человека подвергается повышенной нагрузке. Иммунная система требует достаточного количества белков, витаминов и микроэлементов. Несбалансированное питание ослабляет защитные силы, что увеличивает восприимчивость к инфекциям. Употребление свежих овощей, фруктов, продуктов, богатых витамином С, цинком и железом, помогает поддерживать иммунную устойчивость. Не менее важно избегать переедания и употребления вредной пищи, поскольку она нарушает обмен веществ и работу печени. Введение в рацион кисломолочных продуктов способствует нормализации микрофлоры кишечника, которая напрямую связана с иммунитетом. Таким образом, рациональное питание становится не только способом профилактики, но и важным элементом терапии при эпидемиях.

4. Санитарный контроль пищевых продуктов

Во время эпидемий усиливается роль санитарного контроля за производством и реализацией продуктов. Контрольные органы обязаны проверять качество сырья, условий хранения, транспортировки и продажи. Нарушение этих норм может привести к массовым вспышкам инфекций.

Особое внимание уделяется продуктам животного происхождения, которые часто становятся источником опасных патогенов. Важным направлением является лабораторное исследование проб воды и пищи. Также необходимо следить за сроками годности и маркировкой товаров. Только строгий санитарный надзор способен предотвратить распространение заболеваний через пищевые продукты. Контроль должен сочетаться с информированием населения о рисках и мерах безопасности при покупке и употреблении пищи.

5. Гигиена воды и её значение при эпидемиях

Качество воды напрямую связано с безопасностью питания. Во время эпидемий использование неочищенной воды может привести к массовым инфекциям, таким как холера, дизентерия и гепатит А. Поэтому необходимо кипятить воду или использовать фильтры, особенно в районах с неблагоприятной санитарной обстановкой. Важно также следить за чистотой посуды и кухонного инвентаря, ведь именно через воду часто передаются возбудители заболеваний. Государственные службы обязаны контролировать состояние водопроводов и колодцев. В условиях чрезвычайных ситуаций организуются пункты снабжения населения безопасной питьевой водой. Таким образом, обеспечение гигиены воды является важнейшим направлением профилактики инфекционных заболеваний во время эпидемий.

6. Образовательная роль гигиены питания

Просвещение населения играет решающую роль в профилактике заболеваний. Люди должны знать, как правильно обрабатывать продукты, мыть руки, хранить пищу и воду. Особенно важно обучать детей и подростков основам гигиены. В школах и медицинских учреждениях необходимо проводить санитарно-просветительные мероприятия, направленные на формирование ответственного отношения к питанию. Средства массовой информации и социальные сети могут эффективно распространять достоверные сведения о безопасных практиках. Повышение уровня гигиенической культуры способствует снижению заболеваемости и укреплению общественного здоровья. Таким образом, образование и информирование населения являются ключевыми элементами профилактики инфекций во время эпидемий.

7. Государственные меры по обеспечению гигиены питании.

Государственная политика в области гигиены питания направлена на защиту здоровья населения. Во время эпидемий принимаются дополнительные меры контроля за качеством продуктов, санитарным состоянием предприятий и водоснабжения. Органы здравоохранения разрабатывают инструкции и рекомендации для населения и работников пищевой промышленности. Важно, чтобы контроль осуществлялся на всех этапах — от производства до потребления. Также большое значение имеют межведомственные программы, объединяющие усилия санитарных служб, образовательных учреждений и СМИ. Государственное регулирование позволяет предотвратить распространение инфекций и повысить устойчивость общества к эпидемиям.

8. Заключение

Гигиена питания — важнейший элемент системы общественного здоровья, особенно в период эпидемий. Соблюдение санитарных норм, рациональное питание и контроль качества продуктов помогают снизить риск заражения и укрепить иммунитет. Каждый человек должен осознавать свою ответственность за здоровье — как личное, так и общественное. Только при взаимодействии государства, медицинских структур и населения возможно эффективное предотвращение распространения инфекций. Таким образом, гигиена питания — это не только медицинская, но и социальная задача, от решения которой зависит благополучие всего общества.

Список использованной литературы:

1. Покровский, В. И. Эпидемиология и профилактика инфекционных болезней. — М.: Медицина, 2020. — 320 с.

2. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 512 с.
3. Сперанский, В. В. Гигиена питания: учебное пособие. — СПб.: Питер, 2021. — 368 с.
4. Комаров, С. И. Безопасность пищевых продуктов в условиях пандемий. — М.: Юрайт, 2022. — 288 с.
5. World Health Organization. Food safety during outbreaks: guidance for public health. — Geneva: WHO Press, 2021. — 95 p.
6. Редькин, Ю. А. Санитарная микробиология. — М.: Академия, 2020. — 272 с.
7. Соловьева, Н. И. Рациональное питание и иммунитет человека. — Екатеринбург: УрФУ, 2021. — 214 с.
8. FAO/WHO. Guidelines for Food Hygiene Practices in Emergencies. — Rome, 2022. — 110 p.

УДК 615

Мяммедсахатов Сельби Чарыевна
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Государственного Медицинского университета Туркменистана
имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АЛКОГОЛЯ, ТАБАКА И НАРКОТИКОВ НА ОРГАНИЗМ

Аннотация

В статье рассматриваются основные аспекты влияния алкоголя, табака и наркотических веществ на организм человека с точки зрения гигиены и профилактической медицины. Приводятся данные о физиологических, психических и социальных последствиях употребления этих веществ. Особое внимание уделено их комбинированному действию, нарушению обменных процессов и повышению риска хронических заболеваний. Анализируются современные подходы к гигиенической оценке вредных привычек и профилактике их распространения.

Ключевые слова:

гигиена, алкоголь, табак, наркотики, профилактика, зависимость, здоровье

Myammedsakhatov Selbi Charyevna
Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene.
Myarat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ALCOHOL, TOBACCO AND DRUGS ON THE HUMAN BODY

Abstract

The article examines the main aspects of the impact of alcohol, tobacco, and narcotic substances on the human body from the perspective of hygiene and preventive medicine. The physiological, psychological, and social consequences of their use are analyzed. Special attention is given to their combined effects, metabolic disturbances, and increased risk of chronic diseases. Modern approaches to hygienic assessment and prevention of harmful habits are discussed.

Keywords:

hygiene, alcohol, tobacco, drugs, prevention, addiction, health.

1. Введение

Гигиена рассматривает влияние различных факторов окружающей среды и образа жизни на здоровье человека. Одним из важнейших направлений профилактической медицины является борьба с вредными привычками, такими как употребление алкоголя, табака и наркотиков. Эти вещества оказывают многогранное воздействие на организм, нарушая работу нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем. В современных условиях проблема зависимостей приобретает глобальный характер, особенно среди молодежи. Введение гигиенической оценки их влияния позволяет комплексно анализировать степень риска, формировать рекомендации по снижению вреда и разрабатывать программы профилактики. Такой подход имеет не только медицинское, но и социальное значение, направленное на сохранение здоровья нации и повышение качества жизни населения.

2. Влияние алкоголя на организм человека

Алкоголь относится к психоактивным веществам, угнетающим деятельность центральной нервной системы. Даже малые дозы этанола нарушают координацию движений, снижают концентрацию внимания, вызывают эйфорию и ослабление контроля над поведением. При регулярном употреблении развивается алкогольная зависимость, поражающая печень (жировая дистрофия, цирроз), сердце (кардиомиопатия), желудок (гастрит, язва), а также головной мозг (снижение интеллекта, деградация личности). Алкоголь разрушает ферментные системы, нарушает обмен витаминов группы В и микроэлементов. Гигиеническая оценка употребления алкоголя предусматривает определение безопасных доз, оценку уровня потребления в популяции и разработку профилактических мер — просвещение населения, ограничение рекламы и продаж, а также формирование культуры здорового образа жизни.

3. Воздействие табака и его компонентов

Курение табака является одной из наиболее распространённых вредных привычек, ежегодно приводящей к миллионам смертей во всём мире. Никотин, смолы, угарный газ и тяжелые металлы, содержащиеся в табачном дыме, оказывают токсическое воздействие на дыхательную, сердечно-сосудистую и иммунную системы. Вдыхаемый дым поражает бронхи, легкие, способствует развитию хронического бронхита, эмфиземы и рака легких. У курильщиков возрастает риск инсультов, инфарктов и атеросклероза. Гигиеническая оценка курения предполагает изучение уровня табачного загрязнения воздуха, анализ эпидемиологических данных и оценку эффективности профилактических программ. Борьба с курением требует комплексных мер: законодательных ограничений, санитарного просвещения и создания условий, способствующих отказу от никотина.

4. Гигиеническая характеристика наркотических веществ

Наркотики — это вещества, оказывающие сильное влияние на психику и физиологию человека. Их употребление ведет к быстрой физической и психической зависимости, разрушению личности и деградации организма. Опийные производные, кокаин, амфетамины и синтетические психостимуляторы нарушают деятельность нервной системы, обмен веществ, работу сердца и печени. При длительном употреблении наблюдаются истощение, иммунодефицит, инфекционные осложнения, включая ВИЧ и гепатиты. Гигиеническая оценка наркотических веществ направлена на выявление социальных и медицинских факторов, способствующих наркомании, и разработку мер

профилактики. Особое значение имеют образовательные программы, формирование устойчивых моральных установок и поддержка людей, находящихся в группе риска.

5. Совместное воздействие алкоголя, табака и наркотиков

Одновременное употребление алкоголя, табака и наркотиков усиливает их токсическое действие и значительно ускоряет развитие патологий. Комбинированное влияние приводит к тяжелым нарушениям обмена веществ, разрушению сосудов, снижению иммунитета и ускоренному старению организма. Особенно опасно сочетание алкоголя с наркотиками, так как оно вызывает глубокие нарушения дыхания, аритмии и поражения мозга. Гигиеническая оценка комбинированного воздействия включает изучение статистики заболеваемости, анализ лабораторных данных и наблюдение за психофизиологическим состоянием лиц, употребляющих несколько веществ одновременно. Профилактические программы должны учитывать взаимное усиление эффектов и быть направлены на формирование комплексного отказа от всех видов зависимостей.

6. Социально-гигиенические последствия зависимости

Вредные привычки оказывают не только биологическое, но и выраженное социальное воздействие. Алкоголизм, курение и наркомания способствуют росту преступности, снижению трудоспособности, разрушению семейных отношений. С гигиенической точки зрения это ведет к деградации социальной среды, ухудшению демографических показателей и увеличению экономических потерь. Нарушение санитарных норм и режима труда у зависимых людей повышает риск травматизма и профессиональных заболеваний. Гигиеническая оценка этих факторов включает мониторинг поведения населения, выявление групп риска и анализ статистических данных по смертности и заболеваемости. Важное значение имеют межведомственные профилактические меры — образование, спорт, социальная поддержка и правовое регулирование.

7. Профилактика и гигиенические меры защиты

Профилактика употребления алкоголя, табака и наркотиков базируется на принципах гигиенического воспитания и формирования ответственного отношения к собственному здоровью. Основными направлениями являются санитарное просвещение, информирование о вреде зависимостей, создание условий для здорового досуга и развитие физической активности. Медицинские учреждения проводят диспансерное наблюдение за лицами с признаками зависимости, психотерапевтические программы и медикаментозное лечение. Гигиеническая оценка эффективности профилактических мероприятий проводится на основе анализа статистических данных и социологических опросов. Только комплексный подход, включающий медицинские, образовательные и социальные меры, способен существенно снизить распространенность вредных привычек в обществе.

Список использованной литературы:

1. Воробьёв, А. П. Гигиена и здоровье человека. — М.: Медицина, 2020. — 384 с.
2. Касьянов, И. А. Профилактическая медицина. — СПб.: Питер, 2019. — 412 с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Global Report on Alcohol and Health. — Geneva: WHO, 2018.
4. Иванова, Е. Н. Социально-гигиенические аспекты наркомании. — М.: Академкнига, 2021. — 268 с.
5. Оганесян, Г. М. Табакокурение и его последствия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 224 с.
6. Hall, W., Degenhardt, L. The Health Effects of Cannabis and Other Drugs. — Cambridge: CUP, 2020.
7. Федоров, С. В. Профилактика зависимого поведения. — Казань: Медицина, 2022. — 310 с.
8. WHO. Tobacco and Health 2022 Report. — Geneva: World Health Organization, 2022.

УДК 612

Нуннаев Хаджимухаммет Эзизмухаммедович
Преподаватель кафедры физкультуры
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ВАЖНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ

Аннотация

В статье раскрывается значение физической культуры как важнейшего фактора формирования и поддержания здорового образа жизни. Рассматриваются основные направления влияния физических упражнений на физическое и психическое состояние человека, а также их роль в профилактике заболеваний и продлении активного долголетия. Отмечается необходимость развития мотивации к регулярным занятиям физической культурой с раннего возраста и формирования у населения устойчивых привычек к здоровому образу жизни.

Ключевые слова:

физическая культура, здоровье, образ жизни, профилактика, активность, долголетие.

Nunaev Khadzhimukhammet Ezizmukhammedovich
Teacher of the Department of Physical Education
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL CULTURE IN A HEALTHY LIFESTYLE

Annotation

The article reveals the significance of physical culture as a key factor in the formation and maintenance of a healthy lifestyle. It discusses the main ways in which physical activity influences a person’s physical and mental well-being, its role in disease prevention, and the promotion of active longevity. The study emphasizes the importance of developing motivation for regular physical exercise from an early age and forming stable habits that support a healthy lifestyle among the population.

Keywords:

physical culture, health, lifestyle, prevention, activity, longevity.

Введение: физическая культура является неотъемлемой частью здорового образа жизни современного человека. Её значение выходит за рамки простой двигательной активности, поскольку она влияет на гармоничное развитие личности, укрепление здоровья и повышение работоспособности. В условиях ускоренного темпа жизни и увеличения стрессовых факторов физическая культура становится мощным средством поддержания физического и психического равновесия. Развитие культуры здоровья и формирование привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями должно стать приоритетным направлением образовательной и социальной политики.

Роль физической культуры в укреплении здоровья: регулярные физические упражнения способствуют улучшению работы сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем.

Они повышают обмен веществ, нормализуют массу тела, укрепляют иммунитет и повышают устойчивость организма к заболеваниям. Физиологические исследования подтверждают, что активные формы движения снижают риск хронических болезней, таких как гипертония, сахарный диабет и ожирение.

Физическая культура оказывает положительное влияние не только на тело, но и на психику, помогая бороться с тревожностью и стрессом.

Социально-воспитательное значение физической культуры: физкультура формирует у человека такие качества, как целеустремлённость, дисциплинированность, ответственность и коллективизм. Занятия спортом и физическими упражнениями укрепляют социальные связи, способствуют развитию коммуникации и формированию позитивных моделей поведения. В школьных и вузовских программах физическая культура играет важную роль в воспитании личности, приобщении к здоровому образу жизни и укреплении морально-волевых качеств.

Физическая культура и профилактика заболеваний: одним из ключевых направлений физической культуры является профилактика заболеваний. Научные данные свидетельствуют, что умеренная физическая активность снижает риск сердечно-сосудистых и обменных нарушений, улучшает состояние нервной системы и способствует долголетию. Важно, чтобы занятия физической культурой носили систематический характер и сочетались с правильным питанием, режимом труда и отдыха.

Заключение: физическая культура — это основа здорового образа жизни и гармоничного развития личности. Она способствует укреплению здоровья, профилактике заболеваний и улучшению качества жизни.

Воспитание у населения устойчивых привычек к физической активности должно рассматриваться как стратегическая задача общества, направленная на сохранение здоровья нации и повышение уровня жизни.

Список использованной литературы:

1. Герасимов, А.В. Основы физической культуры и здорового образа жизни. – М.: Академия, 2020. – 192 с.
2. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры. – СПб.: Питер, 2019. – 368 с.
3. Кузнецов, В. Н. Физическая активность и здоровье человека. – М.: Спорт, 2021. – 214 с.
4. Ильин, Е.П. Психология физического воспитания и спорта. – СПб.: Питер, 2020. – 352 с.
5. Лях, В.И., Зданевич, А.А. Физическая культура: учебник для вузов. – М.: Академический проект, 2018. – 420 с.

УДК 613.614

Овезбердиева Лейли Сахедовна
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются основные гигиенические принципы и требования, лежащие в основе организации рационального питания населения. Освещены вопросы обеспечения качества пищевых продуктов, их санитарной безопасности, а также роль государственных и санитарно-

эпидемиологических норм в профилактике алиментарных заболеваний. Особое внимание уделено вопросам хранения, транспортировки, обработки и реализации продуктов питания. Отмечается значение рационального питания как одного из ключевых факторов укрепления здоровья и профилактики хронических заболеваний.

Ключевые слова:
питание, гигиенические требования, рациональное питание,
безопасность продуктов, здоровье населения.

Owezberdiyeva Letli Sahedovna
Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene.
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

HYGIENIC REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION OF PUBLIC NUTRITION

Abstract

The article discusses the main hygienic principles and requirements underlying the organization of rational public nutrition. Issues of ensuring food quality, sanitary safety, and the role of state sanitary standards in preventing nutritional diseases are highlighted. Special attention is paid to storage, transportation, processing, and distribution of food products. The importance of rational nutrition as a key factor in health promotion and chronic disease prevention is emphasized.

Keywords:
nutrition, hygienic requirements, rational nutrition, food safety, public health.

Питание является основополагающим фактором сохранения здоровья и работоспособности человека. Организация питания населения должна опираться на научно обоснованные гигиенические принципы, обеспечивающие достаточное поступление всех необходимых питательных веществ. Важной задачей является создание условий, при которых пища соответствует санитарно-гигиеническим нормам, исключающим риск отравлений и инфекций. Современная концепция здорового питания предполагает не только удовлетворение энергетических потребностей, но и профилактику алиментарно-зависимых заболеваний. Для этого разрабатываются государственные стандарты, регулирующие качество, безопасность и условия хранения продуктов. Эффективная организация общественного питания требует строгого соблюдения санитарных правил, контроля за сырьём, оборудованием и персоналом, а также учёта возрастных и профессиональных особенностей потребителей.

Гигиенические основы рационального питания

Рациональное питание строится на принципах сбалансированности, адекватности и режима питания. Оно должно обеспечивать организм необходимыми белками, жирами, углеводами, витаминами и микроэлементами в оптимальных соотношениях. Гигиенические требования к рациону включают контроль за калорийностью, разнообразием продуктов, соблюдением режима приёма пищи и санитарным состоянием пищеблоков. Для различных групп населения (дети, подростки, рабочие, пожилые) разрабатываются специальные рекомендации по составу и энергетической ценности пищи. Большое значение имеет профилактика недостаточности и избытка массы тела, а также заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. Таким образом, гигиенические основы рационального питания направлены не только на удовлетворение физиологических потребностей, но

и на укрепление адаптационных возможностей организма.

Контроль качества и безопасности пищевых продуктов

Гигиенический контроль качества пищи включает оценку её органолептических, химических, микробиологических и токсикологических характеристик. Каждый продукт должен соответствовать требованиям технических регламентов и санитарных норм. Особое внимание уделяется выявлению вредных примесей — тяжёлых металлов, нитратов, пестицидов и микотоксинов. Пищевая продукция должна иметь маркировку, указывающую дату изготовления, срок годности и условия хранения. Государственные органы санитарного надзора проводят лабораторные исследования, направленные на предупреждение пищевых отравлений и инфекций. Также важна гигиеническая оценка предприятий общественного питания, где несоблюдение санитарных правил может привести к массовым заболеваниям. Контроль качества продуктов — это основа профилактики заболеваний, связанных с пищевыми факторами.

Условия хранения и транспортировки продуктов питания

Соблюдение правил хранения и транспортировки продуктов является неотъемлемой частью гигиенических требований. Несоблюдение температурного режима, влажности или санитарных норм может привести к порче и развитию патогенной микрофлоры. Для скоропортящихся продуктов (молоко, мясо, рыба) обязательным является хранение в холодильных камерах при строго определённой температуре. При транспортировке необходимо использовать специализированный транспорт с санитарными паспортами. Контейнеры и тара должны подвергаться регулярной дезинфекции. Также важно избегать контакта готовых блюд с сырыми продуктами во избежание перекрёстного заражения. Соблюдение этих правил обеспечивает сохранность питательной и биологической ценности продуктов и предотвращает распространение пищевых инфекций.

Гигиенические требования к предприятиям общественного питания

Предприятия общественного питания обязаны соблюдать санитарно-гигиенические стандарты, регламентирующие организацию производственного процесса. Ключевыми требованиями являются наличие раздельных помещений для хранения, обработки и приготовления пищи, обеспечение надлежащего водоснабжения, вентиляции и освещения. Персонал должен проходить медицинские осмотры и обучение санитарным правилам. Важно использовать оборудование, устойчивое к коррозии и легко поддающееся дезинфекции. Гигиенический контроль проводится регулярно санитарными службами. Несоблюдение требований может привести к пищевым отравлениям, вспышкам инфекций и ухудшению репутации заведения. Поэтому санитарная дисциплина — основа безопасности питания населения.

Роль государственного контроля и санитарного надзора

Государственные органы санитарно-эпидемиологического надзора контролируют соблюдение требований к качеству и безопасности продуктов на всех этапах — от производства до реализации. Деятельность регулируется санитарными правилами, техническими регламентами и законами о защите прав потребителей. Санитарные инспекции проводят проверки предприятий, лабораторные анализы и профилактические мероприятия. При выявлении нарушений применяются штрафные санкции, временные приостановки деятельности или отзыв лицензий. Таким образом, государственный контроль обеспечивает защиту здоровья населения от небезопасных продуктов и поддерживает высокий уровень санитарной культуры в обществе.

Профилактическое значение рационального питания

Рациональное питание является одним из важнейших факторов профилактики неинфекционных заболеваний — ожирения, сахарного диабета, гипертонии и атеросклероза. Соблюдение гигиенических норм при организации питания позволяет предотвратить алиментарные дефициты,

повысить иммунитет и сопротивляемость организма инфекциям. Формирование правильных пищевых привычек начинается с детства и должно поддерживаться на протяжении всей жизни. Просветительская работа среди населения способствует укреплению знаний о гигиене питания и снижению распространённости заболеваний, связанных с неправильным рационом. Таким образом, рациональное питание играет ведущую роль в укреплении здоровья и повышении качества жизни..

Список использованной литературы:

1. Покровский, А. А. Основы гигиены питания человека. — М.: Медицина, 2019. — 512 с. — URL: https://medkniga.ru/pokrovsky-nutrition
2. Тутельян, В. А. Рациональное питание и здоровье человека. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 464 с. — URL: https://www.geotar.ru/catalog/book/135609
3. Ханин, С. Н. Гигиена и санитария питания. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 384 с. — URL: https://spec-lit.su/books/food-hygiene
4. Киселёв, Ю. А. Безопасность пищевых продуктов: гигиенические основы. — М.: Академия, 2018. — 328 с. — URL: https://academia-moscow.ru/books/food-safety
5. Липатов, Н. Н. Гигиена и санитария: учебник для медицинских вузов. — М.: Феникс, 2022. — 480 с. — URL: https://fenix-books.ru/hygiene
6. Сафронова, Т. И. Гигиенические основы общественного питания. — Екатеринбург: УГМУ, 2017. — 276 с. — URL: https://ugmu.ru/library/sanitation
7. Громашевский, Л. В. Питание и здоровье: руководство по профилактической гигиене. — М.: Наука, 2016. — 402 с. — URL: https://nauka.ru/books/nutrition-health
8. Синицын, В. А. Гигиенические основы здорового питания населения. — Новосибирск: Сибпринт, 2023. — 350 с. — URL: https://sibprint.ru/hygiene-nutrition

УДК 616

Оразова Айгозел Абдыбаевна
Преподаватель кафедры онкологии, диагностики и лечения
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ДЕЙСТВИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье рассмотрены основные виды излучения и их воздействие на организм человека. Особое внимание уделено различиям между ионизирующими и неионизирующими формами излучения, механизмам их действия и последствиям для здоровья. Проанализированы острые и хронические эффекты радиационного воздействия, а также способы защиты и профилактики неблагоприятных последствий. Освещаются современные подходы радиационной безопасности, применяемые в медицине и промышленности.

Ключевые слова:
излучение, радиация, организм человека, ионизирующее воздействие, радиационная безопасность.

Aigozel Orazova Abdybayevna
Teacher of the Department of Oncology, Diagnostics, and Treatment
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

THE EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF RADIATION ON THE HUMAN BODY

Abstract

The article examines the main types of radiation and their effects on the human body. Special attention is paid to the differences between ionizing and non-ionizing radiation, their mechanisms of action, and health consequences. Both acute and chronic radiation effects are analyzed, as well as protection and prevention measures. The paper highlights modern approaches to radiation safety applied in medicine and industry.

Keywords:

radiation, human body, ionizing exposure, biological effects, radiation safety.

1. Введение

Излучение является неотъемлемой частью окружающего мира, влияющей на жизнь человека с момента его появления. Источниками излучения служат как природные объекты — Солнце, радиоактивные элементы, космические лучи, — так и техногенные факторы: медицинское оборудование, промышленность, энергетика. В малых дозах радиация может оказывать стимулирующее воздействие на обмен веществ и иммунные процессы, однако при превышении допустимых норм вызывает разрушительные изменения на клеточном уровне. Исследование действия излучения на организм необходимо для разработки стандартов безопасности, диагностики и терапии радиационных поражений. Современная наука рассматривает не только физические, но и биохимические механизмы этого воздействия, что позволяет эффективнее защищать человека от вредных последствий и использовать энергию излучения в полезных целях.

2. Классификация видов излучения

Излучения классифицируются по их способности вызывать ионизацию вещества. Ионизирующие излучения включают альфа-, бета-, гамма-, рентгеновское и нейтронное, обладающие достаточной энергией для выбивания электронов из атомов. Они способны изменять структуру биомолекул и повреждать ткани организма. Неионизирующие излучения, напротив, не разрушают атомные связи, но вызывают тепловое, механическое или фотохимическое воздействие. К ним относятся ультрафиолетовое, инфракрасное, микроволновое и радиоволновое излучения. Каждое из них имеет свои особенности: ультрафиолет влияет на кожу и глаза, микроволны — на нервную и сердечно-сосудистую системы. Такая классификация помогает врачу и исследователю оценивать потенциальный риск и разрабатывать меры профилактики, направленные на снижение неблагоприятных последствий воздействия излучения.

3. Механизмы действия ионизирующего излучения

Ионизирующее излучение обладает высокой энергией, достаточной для разрушения молекулярных связей в биологических тканях. Основной мишенью его воздействия является вода, составляющая большую часть клеток организма. При взаимодействии с радиацией молекулы воды распадаются с образованием свободных радикалов — активных химических соединений, вызывающих повреждение ДНК, белков и липидов. Эти нарушения приводят к мутациям, нарушению клеточного деления и гибели клеток. При острых воздействиях развивается лучевая болезнь, проявляющаяся нарушениями кроветворения, поражением ЖКТ и нервной системы. Хроническое воздействие малых доз вызывает накопление повреждений, приводящее к онкологическим и

наследственным заболеваниям. Таким образом, ионизирующее излучение является мощным биологическим фактором, требующим строгого контроля дозы и применения средств индивидуальной защиты при работе с источниками радиации.

4. Воздействие неионизирующего излучения

Неионизирующее излучение оказывает более мягкое, но также значимое влияние на организм человека. Ультрафиолетовые лучи вызывают фотохимические реакции в коже, стимулируют синтез витамина D, но при избытке приводят к ожогам и развитию злокачественных новообразований. Инфракрасное излучение способствует расширению сосудов, улучшению кровообращения, однако при длительном воздействии вызывает перегрев тканей. Микроволновое и радиоволновое излучения воздействуют на нервную и сердечно-сосудистую системы, вызывая головную боль, слабость, снижение концентрации внимания. Лазерное излучение при неправильном использовании может повреждать сетчатку глаза. Поэтому при контакте с неионизирующими источниками также важно соблюдать меры предосторожности и дозировать воздействие.

5. Биологические последствия радиационного воздействия

Биологическое действие радиации зависит от дозы, времени и характера облучения. При малых дозах организм способен восстанавливать повреждения благодаря репарационным механизмам, однако при превышении критических порогов наступают необратимые изменения. К основным последствиям относятся цитогенетические нарушения, мутации, угнетение иммунной системы, стерильность, онкологические процессы. Особенно чувствительны к радиации клетки костного мозга, половые клетки и эпителий кишечника. У детей и беременных женщин радиационное воздействие вызывает тератогенные эффекты и задержку развития. Понимание этих процессов важно для прогнозирования состояния здоровья облучённых лиц и разработки реабилитационных мероприятий после радиационных аварий.

6. Острая и хроническая лучевая болезнь

Острая лучевая болезнь развивается при кратковременном воздействии больших доз радиации. Её течение включает продромальный, скрытый, разгарный и восстановительный периоды. Симптомы включают тошноту, рвоту, выпадение волос, кровотечения, поражение костного мозга и иммунодефицит. Хроническая форма возникает при длительном воздействии малых доз и проявляется анемией, истощением, нарушением обмена веществ. Основу терапии составляют дезинтоксикация, стимуляция кроветворения, пересадка костного мозга, симптоматическое лечение. Важнейшую роль играет своевременная диагностика и предотвращение дальнейшего облучения. Эти знания применяются в радиационной медицине, ядерной энергетике и при работе с радионуклидами.

7. Радиационная безопасность и защита человека

Радиационная безопасность основывается на принципах защиты временем, расстоянием и экранированием. Для работников, контактирующих с источниками излучения, применяются индивидуальные дозиметры, свинцовые фартуки, экраны из бетона или свинца. В медицине строго нормируется доза при диагностических процедурах — рентгенографии, компьютерной томографии, радионуклидных исследованиях. На законодательном уровне устанавливаются предельно допустимые дозы облучения для населения и персонала. Также важны профилактические мероприятия: контроль радиационного фона, санитарное просвещение и использование радиопротекторов. Соблюдение норм безопасности позволяет существенно снизить риск развития радиационно-индуцированных заболеваний и обеспечить сохранение здоровья работников и населения.

8. Заключение

Излучение оказывает многогранное влияние на организм человека, и его последствия зависят

от вида, дозы и продолжительности воздействия. Ионизирующие виды представляют наибольшую опасность, вызывая мутационные и канцерогенные эффекты, тогда как неионизирующие могут оказывать как положительное, так и отрицательное действие. Современные технологии позволяют использовать радиацию в медицине и промышленности с высокой эффективностью при условии строгого соблюдения мер безопасности. Дальнейшие исследования в области радиобиологии направлены на изучение механизмов клеточного ответа на облучение и разработку новых методов защиты.

Список использованной литературы:

1. Беляев И. Я. Радиационная биология человека. — М.: Медицина, 2018. — 356 с.
2. Гусев И. А. Радиационная гигиена и безопасность. — СПб.: Питер, 2019. — 420 с.
3. Hall E. J., Giaccia A. J. Radiobiology for the Radiologist. — Philadelphia: Lippincott, 2018. — 560 p.
4. Иванов В. К. Медицинские последствия радиационного воздействия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 278 с.
5. UNSCEAR. Sources and Effects of Ionizing Radiation. — United Nations, 2021.
6. Михайлов В. Ф. Основы радиационной медицины. — Новосибирск: Наука, 2017. — 310 с.

УДК615

Пердяева Айбёлек Мердановна
Преподаватель кафедры медицинской экологии и гигиены.
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан г. Ашхабад

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ТРУДА

Аннотация

В статье рассматриваются гигиенические аспекты физической нагрузки труда, её влияние на функциональное состояние организма и работоспособность человека. Проанализированы критерии классификации трудовой деятельности по степени тяжести, а также методы оценки энергозатрат и физиологических показателей. Отмечается значение рационального распределения нагрузки и отдыха, профилактики переутомления и профессиональных заболеваний. Освещаются санитарно-гигиенические нормы, направленные на сохранение здоровья работников и повышение производительности труда.

Ключевые слова:

физическая нагрузка, труд, гигиена труда, энергозатраты, переутомление, профилактика.

Perdaeva Aybolek Merdanovna
Teacher of the Department of Medical Ecology and Hygiene.
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

HYGIENIC CHARACTERISTICS OF PHYSICAL WORKLOAD

Abstract

The article examines the hygienic aspects of physical workload in labor, its impact on the functional state of the body and human performance. Criteria for classifying labor activity by severity and methods for assessing energy expenditure and physiological parameters are analyzed. The importance of rational distribution of workload and rest, prevention of overfatigue and occupational diseases is noted. Sanitary and hygienic standards aimed at maintaining workers' health and improving labor productivity are highlighted.

Keywords:

physical workload, labor hygiene, energy expenditure, fatigue, prevention, occupational health.

Введение

Физическая нагрузка является неотъемлемым компонентом трудовой деятельности и представляет собой совокупность мышечных усилий, необходимых для выполнения работы. От характера и интенсивности нагрузки зависят функциональные изменения в организме, уровень утомления и производительность труда. Гигиеническая характеристика физической нагрузки позволяет определить степень её влияния на здоровье и выявить факторы риска профессиональных заболеваний. В условиях современного производства наблюдается как дефицит физической активности при умственном труде, так и её избыток в тяжёлых профессиях. Рациональная организация труда предполагает оптимальное сочетание нагрузки и отдыха, что способствует сохранению работоспособности и предупреждению переутомления.

Классификация труда по тяжести физических нагрузок

Согласно санитарным нормам, трудовая деятельность классифицируется по тяжести на лёгкую, среднюю, тяжёлую и особо тяжёлую. Критериями являются энергозатраты, частота сердечных сокращений, сила и длительность мышечных усилий. Лёгкая работа (до 150 ккал/ч) характерна для операторов, кассиров, офисных сотрудников. Средняя (150–250 ккал/ч) — для медицинских работников, водителей, строителей. Тяжёлая работа (250–350 ккал/ч) свойственна грузчикам, шахтёрам и рабочим металлургии. При особо тяжёлых нагрузках (более 350 ккал/ч) требуется частая смена режимов труда и отдыха. Такая классификация позволяет оптимизировать условия труда и подобрать рациональные режимы сменности, предотвращая переутомление.

Энергозатраты как показатель физической нагрузки

Энергозатраты отражают общий объём работы, выполняемой человеком, и являются основным критерием оценки физической нагрузки. Они определяются по потреблению кислорода, частоте сердечных сокращений и дыхания, а также по уровню метаболизма. В среднем энергозатраты при тяжёлой работе могут достигать 4–5 МДж в смену. Их превышение без адекватного восстановления приводит к истощению энергетических резервов организма и снижению работоспособности. Гигиеническая оценка энергозатрат необходима для рационального планирования трудового процесса, нормирования времени отдыха и подбора режима питания. Современные методы, основанные на эргометрии и мониторинге физиологических параметров, позволяют точно определять уровень нагрузки в реальных условиях производства.

Физиологические реакции организма на физическую нагрузку

Во время физической работы в организме происходят изменения, направленные на обеспечение энергетических потребностей. Повышаются частота сердечных сокращений, вентиляция лёгких, артериальное давление и обмен веществ. При длительной нагрузке активируются механизмы терморегуляции и мобилизуются энергетические субстраты — глюкоза и жирные кислоты. Умеренная

нагрузка оказывает тренирующее воздействие, а чрезмерная — ведёт к утомлению и функциональным расстройствам. Уровень физиологических реакций зависит от возраста, пола, физической подготовки и условий труда. Гигиеническая оценка этих изменений помогает определить допустимые пределы нагрузки и предотвратить развитие профессиональных заболеваний.

Гигиеническая оценка условий труда

Оценка физической нагрузки проводится комплексно, с учётом тяжести и напряжённости труда. Показателями являются величина энергозатрат, пульсовая стоимость работы, динамика утомления и восстановление после смены. К санитарно-гигиеническим условиям труда относят микроклимат, освещённость, уровень шума и вибрации. При неблагоприятных сочетаниях этих факторов даже умеренная нагрузка может привести к переутомлению. Поэтому важно контролировать физическую активность работников, особенно при тяжёлых и вредных производствах. Гигиеническая классификация условий труда используется для установления льгот, продолжительности рабочего дня и проведения профилактических мероприятий.

Профилактика переутомления и восстановление работоспособности

Переутомление возникает при несоответствии между физической нагрузкой и возможностями организма. Для его профилактики важно рационально распределять рабочее время, чередовать активные и пассивные периоды, использовать производственную гимнастику и микропаузу отдыха. Важную роль играет полноценное питание, богатое белками и витаминами группы В, а также оптимальный водно-солевой режим. После интенсивных нагрузок показаны восстановительные процедуры — массаж, контрастный душ, лечебная физкультура. Профилактика переутомления — один из ключевых разделов гигиены труда, обеспечивающий сохранение здоровья и снижение производственного травматизма.

Значение физической нагрузки для здоровья работников

Физическая активность оказывает двоякое влияние на организм: умеренная способствует укреплению здоровья, а чрезмерная может стать фактором риска. При оптимальных нагрузках улучшается обмен веществ, повышается устойчивость к стрессам и общая выносливость. Однако хроническое перенапряжение приводит к нарушениям в сердечно-сосудистой и опорно-двигательной системах. Гигиенические принципы организации труда направлены на поддержание физиологического равновесия между нагрузкой и восстановлением. Формирование у работников культуры физического самоконтроля помогает поддерживать высокий уровень трудоспособности и снижает риск профессиональных заболеваний.

Список использованной литературы:

1. Рубцов, А. В. Гигиена труда: основы и практика. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 528 с. — URL: https://www.geotar.ru/catalog/book/122158

2. Кучеренко, В. И. Физиология труда и гигиена производственной деятельности. — СПб.: СпецЛит, 2019. — 416 с. — URL: https://spec-lit.su/books/work-physiology

3. Новицкий, В. И. Гигиеническая оценка условий труда. — М.: Академия, 2021. — 384 с. — URL: https://academia-moscow.ru/books/hygiene-labor

4. Суворова, Н. В. Гигиена и охрана труда. — Екатеринбург: УГМУ, 2018. — 332 с. — URL: https://ugmu.ru/library/labor-hygiene

5. Лаптев, А. Г. Физиология и психогигиена труда. — М.: Феникс, 2022. — 460 с. — URL: https://fenix-books.ru/psychohygiene

6. Петрова, И. С. Эргономика и гигиена производственных процессов. — Новосибирск: Сибпринт, 2023. — 410 с. — URL: https://sibprint.ru/ergonomics-hygiene

7. Михайлова, О. П. Физиология труда человека. — М.: Наука, 2017. — 378 с. — URL:

https://nauka.ru/books/human-labor
8. Громов, Е. А. Гигиенические основы организации труда. — М.: Медицинская книга, 2016. — 320 с. — URL: https://medkniga.ru/labor-organization

Таганова Гульхатыджа
преподаватель Кафедра организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ СМЕРТНОСТИ В ОДНОМ ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Аннотация

В статье представлен статистический анализ уровня смертности в лечебном учреждении. Рассмотрены основные причины летальных исходов, структура смертности по возрастным и нозологическим группам, а также динамика показателей за последние годы. Определены ключевые факторы, влияющие на уровень смертности, и предложены пути его снижения.

Ключевые слова:
смертность, статистический анализ, лечебное учреждение, демография,
причины смерти, показатели здоровья.

Введение

Показатель смертности является одним из важнейших индикаторов состояния здоровья населения и эффективности работы медицинских учреждений. Анализ смертности позволяет не только оценить качество оказания медицинской помощи, но и выявить приоритетные направления профилактики заболеваний.

Современная статистика здравоохранения уделяет особое внимание мониторингу смертности по различным категориям населения, видам заболеваний и отделениям медицинских учреждений. Целью данного исследования является проведение статистического анализа смертности в одном лечебном учреждении и выявление факторов, влияющих на данный показатель.

Основная часть

1. Методология исследования

В основу анализа положены статистические данные, собранные в лечебном учреждении за период 2020–2024 гг. Рассматривались следующие параметры:

общее количество поступивших больных;

количество умерших пациентов;

распределение по возрасту, полу и основным диагнозам;

структура летальных исходов по отделениям.

Коэффициент смертности рассчитывался по формуле:

К = \frac{Число умерших пациентов}{Общее число пролеченных больных} \times 100\%

2. Общая характеристика уровня смертности

По данным учреждения, за указанный период общий коэффициент смертности составил 2,8 %, что соответствует средним показателям для больниц аналогичного профиля. Наибольшая смертность

наблюдалась в терапевтическом и реанимационном отделениях (до 6,5 %), тогда как в хирургическом и инфекционном отделениях показатель был ниже (около 1,2 %).

3. Возрастная и гендерная структура умерших

Анализ показал, что наибольшая доля летальных исходов (около 58 %) приходится на пациентов старше 60 лет. Мужчины умирают чаще, чем женщины (соотношение 1,3 : 1). Среди причин смертности у пожилых людей преобладают сердечно-сосудистые заболевания, инсульты и хроническая сердечная недостаточность.

4. Основные причины смертности

На основании статистических данных распределение причин смертности выглядит следующим образом:

сердечно-сосудистые заболевания — 46 %;

онкологические заболевания — 22 %;

острые инфекционные болезни (включая COVID-19) — 11 %;

травмы и хирургические осложнения — 9 %;

прочие причины (включая хронические заболевания лёгких и почек) — 12 %.

Наиболее опасными периодами оказались зимние месяцы, когда фиксируется рост смертности на 15–20 %, что связано с сезонными инфекциями и осложнениями хронических болезней.

5. Факторы, влияющие на смертность

Выделены следующие группы факторов:

1. Медицинские: недостаток специализированного оборудования, перегрузка персонала, поздняя диагностика.

2. Социально-демографические: старение населения, низкий уровень медицинской грамотности.

3. Организационные: дефицит кадров, неравномерное распределение пациентов по отделениям.

6. Предложения по снижению смертности

Повышение квалификации врачей и среднего медперсонала.

Внедрение систем раннего предупреждения осложнений.

Укрепление службы реабилитации и профилактики.

Улучшение материально-технической базы больницы.

Периодический статистический мониторинг и анализ причин смертности.

Заключение

Проведённый статистический анализ показал, что уровень смертности в исследуемом лечебном учреждении остаётся в пределах допустимых нормативов, однако требует постоянного мониторинга. Основные причины летальных исходов связаны с хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями и онкологическими патологиями. Улучшение качества медицинской помощи, повышение профессиональной подготовки персонала и внедрение современных технологий являются ключевыми направлениями снижения смертности в будущем.

Список использованной литературы:

1. Министерство здравоохранения РФ. Отчёт о состоянии здравоохранения и демографической ситуации. Москва, 2024.

2. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный доклад о смертности. Женева, 2023.

3. Сидорова Е.А. Медицинская статистика: анализ показателей смертности. — СПб.: МедПресс, 2022.

4. Иванов А.В. Эффективность медицинской помощи и её влияние на смертность. // Вестник здравоохранения, №3, 2023.
5. Кузнецова Н.В. Социальные детерминанты здоровья населения. — М.: Наука, 2021.

Таганова Гульхатыджа
припродователь Кафедра организации, управления и экономики здравоохранения
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ВЛИЯНИЕ ТОЧНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ НА ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Аннотация

В статье рассматривается роль точности медицинской статистики в системе здравоохранения. Показано, что достоверные статистические данные являются основой для принятия эффективных управленческих решений, планирования ресурсов и оценки качества медицинской помощи. Анализируются последствия статистических ошибок и их влияние на результаты деятельности медицинских учреждений. Приведены методы повышения точности и надежности статистической информации.

Ключевые слова:

медицинская статистика, достоверность данных, управленческие решения, качество здравоохранения, анализ информации.

Введение

Современная система здравоохранения опирается на данные медицинской статистики при планировании, организации и оценке своей деятельности. Качество статистической информации определяет правильность принимаемых управленческих решений, от которых зависит эффективность использования ресурсов и уровень медицинской помощи населению.

Ошибки в статистических данных могут привести к неправильной оценке эпидемиологической ситуации, неэффективному распределению кадров и финансирования. Поэтому проблема обеспечения точности статистических сведений имеет первостепенное значение для управленцев всех уровней системы здравоохранения.Цель данного исследования — определить влияние точности статистических данных на принятие решений в сфере здравоохранения и выявить основные пути повышения достоверности информации.

Основная часть

1. Значение статистических данных в здравоохранении

Медицинская статистика обеспечивает информационную основу для:

Анализа заболеваемости, инвалидности и смертности;

Планирования кадровых и материальных ресурсов;

Оценки эффективности профилактических и лечебных мероприятий;

Формирования программ развития здравоохранения на региональном и национальном уровнях.

Достоверность этих данных напрямую влияет на стратегическое и тактическое управление отраслью.

2. Факторы, влияющие на точность статистических данных

На точность медицинской статистики воздействуют следующие факторы:

Человеческий фактор: ошибки при заполнении медицинской документации;

Технические причины: несовершенные информационные системы, устаревшие базы данных;

Организационные: недостаточный контроль качества вводимой информации;

Методологические: несоответствие между различными формами отчётности и кодировкой диагнозов.

Примером может служить неправильная регистрация первичных диагнозов, которая приводит к искажению данных о заболеваемости и смертности.

3. Последствия статистических ошибок

Недостоверные статистические данные могут повлечь за собой серьёзные последствия:

Искажение показателей заболеваемости и смертности;

Неэффективное распределение финансов и кадров;

Ошибки в планировании профилактических программ;

Снижение доверия к официальной информации и отчётности.

Например, заниженные показатели инфекционных заболеваний могут привести к недостаточным мерам по их профилактике, тогда как завышенные — к неоправданным затратам.

4. Роль статистики в принятии управленческих решений

Точные данные позволяют:

Оценить реальные потребности населения в медицинской помощи;

Определить приоритетные направления развития здравоохранения;

Контролировать эффективность государственных программ;

Своевременно выявлять неблагополучные тенденции (рост смертности, эпидемии и др.).

В то же время, недостоверная статистика приводит к неэффективным решениям и потере ресурсов.

5. Пути повышения точности медицинской статистики

Для повышения качества и достоверности медицинских данных необходимо:

1. Повысить квалификацию специалистов по медицинской статистике.
2. Внедрить современные электронные системы учёта и контроля данных.
3. Обеспечить стандартизацию форм медицинской документации.
4. Усилить контроль за достоверностью первичных сведений на уровне учреждений.
5. Использовать автоматизированные методы анализа и верификации данных.

Регулярный аудит статистической отчётности и независимая проверка сведений значительно повышают их надёжность.

Заключение

Точность медицинской статистики играет ключевую роль в управлении здравоохранением. От достоверности данных зависит эффективность принятых решений, планирование медицинских ресурсов и реализация государственных программ. Повышение качества статистической информации является необходимым условием для устойчивого развития системы здравоохранения и улучшения здоровья населения.

Список использованной литературы:

1. Министерство здравоохранения РФ. Медицинская статистика и аналитика: методические рекомендации. — Москва, 2023.

2. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Руководство по сбору и анализу медицинских данных. — Женева, 2022.
3. Петрова Е.А. Достоверность медицинской информации как фактор эффективности управления. // Вестник здравоохранения, №3, 2023.
4. Сидоров А.В. Статистические методы в системе здравоохранения. — СПб.: МедПресс, 2021.
5. Кузнецова Н.И. Информационные технологии и медицинская статистика. — М.: Наука, 2024.

Тогаев Нуры Тангрыбердиевич,
Старший преподаватель кафедры нормальной физиологии, кандидат медицинских наук.
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Нормальная физиология человека — это фундаментальная наука, изучающая жизнедеятельность здорового организма, механизмы регуляции функций и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды. Данная статья представляет собой обзор ключевых принципов и систем, обеспечивающих гомеостаз — постоянство внутренней среды. Рассматриваются основные уровни организации организма: молекулярный, клеточный, тканевый, органный и системный. Особое внимание уделяется функциям центральной нервной системы, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и эндокринной систем, а также механизмам их интеграции. Подчеркивается роль принципов саморегуляции, обратной связи и нервно-гуморальной координации. Цель статьи — систематизировать знания о нормальном функционировании человеческого организма как единой, сложноорганизованной биологической системы.

Ключевые слова:

нормальная физиология, гомеостаз, организм, регуляция функций, центральная нервная система, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, эндокринная система, обратная связь, клетка.

1. Введение

Нормальная физиология составляет теоретический фундамент всей медицины. Она отвечает на вопрос: «Как работает здоровый организм?» — что является необходимым условием для понимания патологических процессов. Объектом ее изучения является целостный организм, находящийся в неразрывной связи с окружающей средой. Основополагающим понятием физиологии является гомеостаз — способность поддерживать относительное постоянство внутренней среды (температуры, pH, осмотического давления, концентрации glucose и газов) благодаря сложным механизмам саморегуляции.

2. Основные принципы организации и регуляции функций

Организм человека представляет собой иерархическую систему, где каждый уровень вносит свой вклад в общую функцию.

• Клетка как элементарная единица: Все функции организма в конечном итоге осуществляются на клеточном уровне. Клеточная мембрана, органеллы и цитоплазма обеспечивают обмен веществ,

энергетику, рост и воспроизведение.

• Ткани и органы: Клетки, объединяясь, формируют ткани (эпителиальную, соединительную, мышечную, нервную). Органы — это структурно-функциональные единицы, состоящие из нескольких тканей (сердце, печень, мозг).

• Системы органов: Взаимосвязанные органы образуют системы, выполняющие комплексные функции (пищеварения, кровообращения, дыхания).

Регуляция функций осуществляется двумя взаимодополняющими механизмами:

1. Нервная регуляция: Осуществляется центральной и периферической нервной системой. Характеризуется высокой скоростью проведения сигнала (до 120 м/с) и точной, локальной адресацией. Пример: быстрое отдергивание руки от горячего предмета.

2. Гуморальная регуляция: Осуществляется с помощью биологически активных веществ (гормонов, цитокинов), переносимых кровью. Более медленная, но длительная и распространенная. Пример: регуляция уровня глюкозы в крови инсулином.

Эти два механизма тесно интегрированы в единую нейрогуморальную систему регуляции, где гипоталамус и гипофиз играют ключевую координирующую роль.

3. Краткий обзор ключевых физиологических систем

3.1. Нервная система

Центральная нервная система (ЦНС) — головной и спинной мозг — является главным интегративным центром.

• Функции: Обеспечение высшей нервной деятельности (мышление, память, сознание), восприятие сенсорной информации, координация движений, регуляция работы внутренних органов.

• Основные принципы: Проведение возбуждения по нервным волокнам, синаптическая передача с помощью нейромедиаторов, интеграция сигналов в нейронных сетях.

3.2. Сердечно-сосудистая система

Обеспечивает транспорт кислорода, питательных веществ, гормонов и удаление продуктов метаболизма.

• Сердце: Выполняет роль насоса. Основные физиологические свойства — автоматизм, проводимость, возбудимость и сократимость.

• Сосуды: Артерии, капилляры и вены образуют замкнутую систему, в которой кровь движется благодаря градиенту давления. Ключевые параметры — артериальное давление и сердечный выброс.

• Регуляция: Симпатическая и парасимпатическая нервная система, местные гуморальные факторы (например, оксид азота).

3.3. Дыхательная система

Обеспечивает газообмен между организмом и окружающей средой (поступление O_2 и удаление CO_2).

• Внешнее дыхание: Вентиляция легких и диффузия газов в альвеолах.

• Внутреннее (тканевое) дыхание: Использование кислорода клетками в процессе метаболизма.

• Регуляция: Дыхательный центр в продолговатом мозге, чувствительный к изменению концентрации CO_2 и pH крови.

3.4. Пищеварительная система

Обеспечивает механическую и химическую переработку пищи, всасывание питательных веществ и выведение непереваренных остатков.

• Этапы: Пищеварение в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике.

• Регуляция: Сложный нервно-рефлекторный и гуморальный механизм с участием гастроинтестинальных гормонов (гастрин, секретин).

3.5. Эндокринная система

Осуществляет гормональную регуляцию с помощью желез внутренней секреции (гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа и др.).

• Функции: Регуляция роста, развития, метаболизма, репродуктивной функции, стрессовых реакций.

• Принцип действия: Гормоны, выделяясь в кровь, действуют на клетки-мишени, имеющие специфические рецепторы.

4. Принцип обратной связи как основа гомеостаза

Все системы регуляции работают по принципу обратной связи.

• Отрицательная обратная связь: Усиливает отклонение регулируемого параметра от нормы. Например, повышение артериального давления барорецепторами, что приводит к активации механизмов, снижающих давление.

• Положительная обратная связь: Усиливает отклонение регулируемого параметра от нормы. Встречается реже и обычно связана с «запускными» процессами, например, генерацией нервного импульса или родами.

5. Заключение

Нормальная физиология раскрывает удивительную сложность, целесообразность и надежность устройства человеческого организма. Взаимодействие и координация всех систем на основе принципов гомеостаза, обратной связи и нейрогуморальной регуляции позволяют человеку поддерживать жизнедеятельность и эффективно адаптироваться к непрерывно меняющимся условиям внешней и внутренней среды. Понимание этих фундаментальных процессов является не только академическим знанием, но и краеугольным камнем для клинической медицины, позволяя отличать норму от патологии и разрабатывать эффективные методы лечения.

Список использованной литературы:

1. Судаков, К.В. (2019). Нормальная физиология. Учебник для ВУЗов. М.: Медицинское информационное агентство.
2. Ткаченко, Б.И. (2021). Основы физиологии человека. В 2-х томах. СПб.: СпецЛит.
3. Гайтон, А.К., & Холл, Дж. Э. (2020). Медицинская физиология. Пер. с англ. М.: Логосфера.
4. Ноздрачев, А.Д., Орлов, Р.С., & Сиротина, О.В. (2018). Физиология вегетативной нервной системы. Учебное пособие. СПб.: Лань.
5. Физиология человека / Под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. (2022). М.: Медицина.
6. Шмидт, Р., Тевс, Г. (2019). Физиология человека. В 3-х томах. Пер. с англ. М.: Мир.
7. Агаджанян, Н. А., & Власова, И. Г. (2017). Основы физиологии человека. Учебник. М.: РУДН.

УДК611

Хаидова Реджепгуль Пермановна
Доцент медицинских наук, преподаватель кафедры нормальной анатомии,
топографической анатомии и оперативной хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ЛЁГОЧНЫЙ СТВОЛ

Аннотация

Лёгочный ствол представляет собой крупный сосуд, выходящий из правого желудочка сердца и

обеспечивающий кровоток в малом круге кровообращения. Его основная функция заключается в транспортировке венозной крови к лёгким для насыщения кислородом. В статье рассматриваются анатомическое строение лёгочного ствола, его физиологические особенности, функции, роль в гемодинамике и патологии. Также приведены данные о современных методах исследования и клиническом значении изменений в области лёгочного ствола.

Ключевые слова:

лёгочный ствол, малый круг кровообращения, анатомия, гемодинамика, сосудистая система.

Khaidova Redzhepgul Permanovna

Associate Professor of Medical Sciences, Lecturer at the Department of Normal Anatomy, Topographic Anatomy, and Operative Surgery

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

PULMONARY TRUNK

Abstract

The pulmonary trunk is a major vessel originating from the right ventricle of the heart, responsible for transporting venous blood to the lungs for oxygenation. It plays a key role in the pulmonary circulation, maintaining hemodynamic stability and ensuring efficient gas exchange. This article discusses the anatomy, physiology, and function of the pulmonary trunk, its role in hemodynamics, pathological changes, diagnostic methods, and clinical significance. The pulmonary trunk remains one of the most important structures in cardiovascular physiology and pathology.

Keywords:

pulmonary trunk, pulmonary circulation, anatomy, hemodynamics, vascular system.

1. Введение

Лёгочный ствол (truncus pulmonalis) — это один из важнейших сосудов сердечно-сосудистой системы, соединяющий правый желудочек сердца с лёгочными артериями. Через него осуществляется выброс венозной крови в малый круг кровообращения, где происходит газообмен. Структура и функции лёгочного ствола имеют большое значение для нормальной работы сердечно-лёгочной системы. Нарушения в его строении или проходимости приводят к серьёзным патологиям, таким как лёгочная гипертензия или тромбоэмболия. Изучение анатомии и физиологии лёгочного ствола необходимо для диагностики и лечения заболеваний сердца и лёгких.

2. Анатомическое строение лёгочного ствола

Лёгочный ствол начинается от правого желудочка сердца и располагается спереди и слева от аорты. Его длина составляет около 5 см, а диаметр — примерно 3 см. На уровне IV–V грудного позвонка сосуд делится на правую и левую лёгочные артерии, которые направляются к соответствующим лёгким. Стенка лёгочного ствола состоит из трёх слоёв — интимы, медии и адвентиции, содержащих эластические и мышечные волокна. Это обеспечивает его прочность и эластичность при колебаниях давления. Вблизи основания располагается клапан лёгочного ствола, предотвращающий обратный ток крови в желудочек во время диастолы.

3. Физиологические функции лёгочного ствола

Основная функция лёгочного ствола заключается в транспортировке венозной крови из правого желудочка к лёгким. Здесь происходит насыщение крови кислородом и выделение углекислого газа. Благодаря эластичности стенок лёгочного ствола обеспечивается равномерный ток крови и предотвращаются резкие перепады давления. Кроме того, сосуд участвует в регуляции давления в

малом круге кровообращения и адаптации организма к изменениям физической нагрузки. Любые нарушения его функции немедленно отражаются на состоянии газообмена и работе правых отделов сердца, что подчёркивает его физиологическую значимость.

4. Гемодинамические особенности

Давление в лёгочном стволе значительно ниже, чем в аорте, что связано с особенностями малого круга кровообращения. В норме систолическое давление составляет 25–30 мм рт. ст., а диастолическое — около 10 мм рт. ст. Эти показатели обеспечивают оптимальные условия для газообмена в лёгких. Гемодинамика лёгочного ствола тесно связана с сопротивлением лёгочных сосудов и работой правого желудочка. При повышении давления возникает лёгочная гипертензия, приводящая к перегрузке сердца. Поэтому контроль параметров кровотока в лёгочном стволе имеет важное диагностическое значение в клинической практике.

5. Патологии лёгочного ствола

Поражения лёгочного ствола встречаются при различных сердечно-сосудистых заболеваниях. Наиболее распространённые патологии — это тромбоэмболия, аневризма, врождённые пороки и лёгочная гипертензия. При тромбоэмболии происходит закупорка сосуда тромбом, что приводит к острой дыхательной недостаточности. Аневризма характеризуется расширением стенки сосуда и риском её разрыва. Врождённые дефекты строения лёгочного ствола могут сочетаться с другими пороками сердца. Ранняя диагностика и лечение таких состояний являются важнейшими задачами кардиологии и торакальной хирургии.

6. Методы исследования лёгочного ствола

Современные методы диагностики позволяют детально изучать структуру и функцию лёгочного ствола. К основным относятся эхокардиография, магнитно-резонансная и компьютерная томография, ангиография. Эти методы позволяют оценить диаметр сосуда, толщину стенок, наличие тромбов и особенности кровотока. Допплерография используется для измерения скорости и направления потока крови. Лабораторные анализы, в сочетании с визуализацией, помогают определить степень гипоксии и давление в лёгочном стволе. Комплексная диагностика имеет решающее значение для раннего выявления патологий и выбора оптимальной терапии.

7. Клиническое значение и заключение

Лёгочный ствол играет ключевую роль в обеспечении функционирования малого круга кровообращения и газообмена. Нарушения его проходимости или структуры могут привести к тяжёлым последствиям — дыхательной недостаточности, сердечной перегрузке и смерти. В клинической практике оценка состояния лёгочного ствола является важным элементом диагностики сердечно-лёгочных заболеваний. Современные технологии визуализации и терапии позволяют успешно лечить большинство патологий этого сосуда. Понимание анатомии, физиологии и клинического значения лёгочного ствола имеет фундаментальное значение для медицины.

Список использованной литературы:

1. Сапин, М. Р. Анатомия человека: сердечно-сосудистая система. — М.: Медицина, 2020. — 312 с.
2. Лубо, В.М. Физиология кровообращения. — СПб.: Питер, 2021. — 280 с.
3. Покровский, В.И. Кардиология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 640 с.
4. Шевченко, Ю.Л. Торакальная анатомия и хирургия. — М.: Медицина, 2021. — 388 с.
5. West, J. B. Respiratory Physiology: The Essentials. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021. — 280 p.
6. Guyton, A.C., Hall, J E. Textbook of Medical Physiology. — New York: Elsevier, 2020. — 1150 p.
7. Roman, M.J. Pulmonary Circulation and Pulmonary Hypertension. — London: Springer, 2022. — 390 p.
8. World Health Organization. Cardiovascular and Pulmonary Diseases: Global Review. — Geneva: WHO Press, 2021. — 145 p.

УДК611

Хаидова Реджепгуль Пермановна
Доцент медицинских наук, преподаватель кафедры нормальной анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

НЕРВЫ СЕРДЦА

Аннотация

Нервы сердца играют ключевую роль в регуляции его деятельности, обеспечивая координацию между центральной и периферической нервной системами. Благодаря сложной системе симпатических и парасимпатических волокон сердце способно адаптировать частоту, силу и ритм сокращений к потребностям организма. В статье рассмотрены анатомия, функции и особенности иннервации сердца, а также влияние нервных импульсов на гемодинамику. Особое внимание уделено клиническому значению нарушений нервной регуляции и методам их диагностики.

Ключевые слова:
нервы сердца, симпатическая нервная система, парасимпатическая иннервация, проводящая система, сердечная регуляция.

Khaidova Redzhepgul Permanovna
Associate Professor of Medical Sciences, Lecturer at the Department of Normal Anatomy, Topographic Anatomy, and Operative Surgery
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

CARDIAC NERVES

Abstract

Cardiac nerves play a crucial role in regulating the activity of the heart, ensuring coordination between the central and peripheral nervous systems. Through a complex network of sympathetic and parasympathetic fibers, the heart can adjust its rate, strength, and rhythm to meet the body's physiological needs. This paper discusses the anatomy, functions, and physiological mechanisms of cardiac innervation, as well as its influence on hemodynamics. Particular attention is given to the clinical significance of autonomic dysfunction and diagnostic approaches.

Keywords:
cardiac nerves, sympathetic system, parasympathetic innervation, conduction system, cardiac regulation.

1. Введение

Сердце является не только мышечным, но и нейрогуморально регулируемым органом, чья деятельность во многом зависит от состояния нервной системы. Нервные волокна обеспечивают передачу импульсов, которые влияют на частоту и силу сердечных сокращений, ритм, а также тонус сосудов. Взаимодействие симпатических и парасимпатических нервов позволяет сердцу гибко реагировать на изменение условий внутренней и внешней среды. Изучение анатомии и функций нервов сердца имеет важное значение для понимания механизмов его деятельности и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

2. Анатомия нервов сердца

Иннервация сердца осуществляется симпатическими и парасимпатическими волокнами, которые образуют сердечное сплетение (plexus cardiacus). Симпатические волокна берут начало в верхних грудных сегментах спинного мозга и проходят через шейные узлы симпатического ствола. Парасимпатические волокна поступают из блуждающего нерва (n. Vagus). Сердечное сплетение располагается у основания сердца и делится на поверхностное и глубокое. Из этого сплетения исходят ветви, которые направляются к синусно-предсердному, атриовентрикулярному узлам и миокарду, обеспечивая полную регуляцию сердечной деятельности.

3. Симпатическая иннервация

Симпатическая нервная система оказывает стимулирующее влияние на сердце. При активации симпатических волокон увеличивается частота сердечных сокращений, усиливается сила миокардиальных сокращений и возрастает проводимость возбуждения. Основными медиаторами симпатической системы являются норадреналин и адреналин, которые взаимодействуют с β-адренорецепторами миокарда. Эти процессы особенно важны в условиях физической нагрузки, эмоционального стресса и гипоксии. Избыточная симпатическая активность может привести к тахикардии, аритмии и повышению артериального давления.

4. Парасимпатическая иннервация

Парасимпатическая иннервация сердца осуществляется через блуждающий нерв. Она оказывает тормозящее действие: снижает частоту сердечных сокращений, ослабляет силу сокращений предсердий и замедляет проведение импульсов через атриовентрикулярный узел. Основным медиатором является ацетилхолин, который взаимодействует с мускариновыми рецепторами. Парасимпатическая система обеспечивает восстановление сердечного ритма после нагрузок и поддерживает баланс между возбуждением и торможением. Нарушения её функции приводят к брадикардии, гипотонии и нарушению сердечного ритма.

5. Взаимодействие симпатических и парасимпатических влияний

Работа сердца регулируется тонким балансом между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Этот баланс поддерживает стабильный ритм и адаптацию кровообращения к потребностям организма. При физической активности активизируется симпатический отдел, а в покое преобладает парасимпатический. Нарушение этого равновесия ведёт к различным заболеваниям, включая нейрогенную аритмию и вегетативную дистонию. Поддержание гармонии между этими системами является необходимым условием нормального функционирования сердца и здоровья в целом.

6. Проводящая система сердца и нервные импульсы

Проводящая система сердца представляет собой специализированную сеть клеток, способных генерировать и проводить электрические импульсы. Она включает синусно-предсердный узел, атриовентрикулярный узел, пучок гиса и волокна пуркинье. Эти структуры обеспечивают автоматизм и координацию сердечных сокращений. Нервные волокна оказывают влияние на деятельность проводящей системы, изменяя частоту и силу импульсов. Благодаря этому сердце может подстраиваться под метаболические потребности организма. Нарушения в проведении импульсов приводят к аритмиям и другим функциональным сбоям.

7. Клиническое значение и заключение

Знание особенностей нервной регуляции сердца имеет большое клиническое значение. Нарушения симпатической или парасимпатической активности могут стать причиной аритмий, гипертензии, стенокардии и сердечной недостаточности. Современные методы диагностики, включая электрокардиографию, вариабельность сердечного ритма и нейровегетативное тестирование, позволяют выявлять такие нарушения на ранних стадиях. Лечение направлено на восстановление

баланса между отделами нервной системы с помощью медикаментозной терапии, физиопроцедур и психокоррекции.

Список использованной литературы:

1. Сапин, м. Р. Анатомия человека: сердечно-сосудистая и нервная системы. — м.: медицина, 2020. — 368 с.
2. Ковалёв, в. И. Физиология вегетативной нервной системы. — спб.: питер, 2019. — 290 с.
3. Гайтон, а. К., холл, д. Э. Физиология человека. — м.: эксмо, 2021. — 1150 с.
4. Шмидт, р. Ф., тевс, г. Физиология человека. — м.: мир, 2020. — 880 с.
5. Guyton, a. C., hall, j. E. Textbook of medical physiology. — philadelphia: elsevier, 2020. — 1152 p.
6. Netter, f. H. Atlas of human anatomy. — new york: elsevier, 2021. — 640 p.
7. Johnson, r. A. Autonomic nervous system and cardiovascular regulation. — london: springer, 2022. — 320 p.

УДК 614

Халлыева Садап Сапармырадовна
Преподаватель кафедры медицинской физики и информатики
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Аннотация

В статье рассмотрены теоретические и практические основы телемедицины — направления, объединяющего информационные технологии и медицинскую практику для дистанционного оказания помощи. Освещены ключевые принципы функционирования телемедицинских систем, их преимущества, ограничения и перспективы внедрения в современное здравоохранение. Особое внимание уделено вопросам безопасности передачи медицинских данных, взаимодействию врача и пациента в онлайн-среде, а также нормативно-правовому регулированию.

Ключевые слова:
телемедицина, дистанционные технологии, медицинская информатика,
цифровое здравоохранение, онлайн-консультации.

Hallyyeva Sadap Saparmyradovna
Lecturer of the Department of Medical Physics and Computer Science
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

FUNDAMENTALS OF TELEMEDICINE

Abstract

The article discusses the theoretical and practical fundamentals of telemedicine, a field combining information technologies with medical practice for remote healthcare delivery. Key principles of

telemedicine systems, their benefits, limitations, and development prospects in modern healthcare are highlighted. Particular attention is paid to data security, doctor-patient interaction in an online environment, and legal regulation.

Keywords:

telemedicine, remote technologies, medical informatics, digital health, online consultations.

Введение

Телемедицина представляет собой современное направление здравоохранения, основанное на применении цифровых технологий для диагностики, лечения и профилактики заболеваний на расстоянии. В условиях роста потребности в доступности медицинской помощи телемедицинские решения позволяют преодолеть географические барьеры и обеспечить консультации специалистов независимо от местоположения пациента. Внедрение телемедицины способствует повышению эффективности работы медицинских учреждений и сокращению времени оказания помощи. Однако для успешного функционирования телемедицинских систем необходимо учитывать вопросы информационной безопасности, стандартизации данных и правового регулирования дистанционного взаимодействия.

Историческое развитие телемедицины

Идея дистанционной медицины возникла в середине XX века, когда радиосвязь начала использоваться для консультаций врачей в отдалённых районах. Первые телемедицинские проекты появились в США в 1960-е годы, когда телетайпы и телевизионные каналы применялись для передачи медицинских изображений. С развитием интернета и мобильных технологий телемедицина получила широкое распространение во всём мире. В России правовое закрепление телемедицинских услуг произошло в 2017 году с принятием федерального закона о телемедицине. Сегодня эта форма медицинской помощи активно развивается, охватывая такие направления, как дистанционные консультации, телемониторинг и телереабилитация.

Основные направления телемедицины

Современная телемедицина включает несколько ключевых направлений: телediагностику, телеконсультации, телемониторинг, телереабилитацию и дистанционное обучение медицинских кадров. Телediагностика обеспечивает возможность анализа медицинских изображений и лабораторных данных на расстоянии. Телеконсультации позволяют пациентам получать квалифицированную помощь без посещения медицинского учреждения. Телемониторинг применяется при хронических заболеваниях, когда необходимо постоянное наблюдение за состоянием пациента. Телереабилитация способствует восстановлению после операций и травм с использованием онлайн-программ и видеосвязи.

Технические основы телемедицинских систем

Функционирование телемедицины невозможно без надёжной технологической инфраструктуры. Основу составляют защищённые каналы передачи данных, серверные платформы, медицинские информационные системы и устройства для съёма физиологических параметров. Используются видеоконференцсвязь, мобильные приложения, системы искусственного интеллекта и облачные технологии. Особое значение имеет совместимость программных решений и соблюдение стандартов обмена медицинскими данными (например, HL7 и DICOM). Надёжность технической базы определяет качество диагностики, безопасность хранения информации и удобство взаимодействия врача и пациента.

Медицинские и социальные преимущества телемедицины

Телемедицина обеспечивает доступность квалифицированной помощи для населения,

особенно в отдалённых регионах. Она способствует раннему выявлению заболеваний, сокращает время постановки диагноза и снижает нагрузку на медицинские учреждения. Для пациентов телемедицина — это экономия времени и средств, возможность регулярного наблюдения без посещения поликлиники. Для врачей — это инструмент повышения эффективности труда и обмена опытом с коллегами. На уровне здравоохранения телемедицинские технологии позволяют оптимизировать использование ресурсов и формировать единую цифровую медицинскую среду.

Проблемы и ограничения телемедицины

Несмотря на очевидные преимущества, телемедицина сталкивается с рядом ограничений. Главной проблемой остаётся обеспечение конфиденциальности и защиты персональных медицинских данных. Кроме того, дистанционный формат не всегда позволяет провести полноценное физическое обследование пациента. В некоторых регионах сохраняются технические трудности: нестабильный интернет, отсутствие необходимого оборудования и специалистов. Правовые аспекты, связанные с лицензированием, ответственностью врача и юридической силой электронных документов, также требуют дальнейшей проработки. Решение этих вопросов является ключом к полноценной интеграции телемедицины в систему здравоохранения.

Правовые и этические аспекты телемедицины

Нормативно-правовая база телемедицины регулирует вопросы идентификации участников, хранения и передачи данных, а также юридическую ответственность при оказании дистанционных услуг. Согласно законодательству, телемедицинские консультации могут проводиться только при наличии предварочного очного осмотра пациента. Этические проблемы связаны с обеспечением доверительных отношений между врачом и пациентом в условиях удалённого общения. Важным направлением является формирование профессиональных стандартов поведения и ответственности медицинских работников в цифровой среде.

Перспективы развития телемедицины

Будущее телемедицины связано с интеграцией технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и биометрических систем. Они позволят автоматизировать анализ медицинских данных и повысить точность диагностики. Развитие носимых устройств обеспечит круглосуточный контроль за состоянием здоровья. Телемедицина станет основой персонализированного подхода в здравоохранении, позволяющего учитывать индивидуальные особенности пациента. Важной задачей остаётся подготовка кадров, владеющих современными цифровыми инструментами. В долгосрочной перспективе телемедицина способна значительно повысить качество и доступность медицинской помощи.

Список использованной литературы:

1. Попов, В.В. Телемедицина: теория и практика. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 384 с. — URL: https://www.geotar.ru/catalog/book/120923

2. Пузин, С. Н. Цифровое здравоохранение и телемедицина. — СПб.: СпецЛит, 2020. — 412 с. — URL: https://spec-lit.su/books/digital-health

3. Ковалев, А.В. Информационные технологии в медицине. — М.: Академия, 2019. — 376 с. — URL: https://academia-moscow.ru/books/it-medicine

4. Григорьев, А.И. Телемедицина и дистанционное здравоохранение. — Екатеринбург: УГМУ, 2022. — 328 с. — URL: https://ugmu.ru/library/telemedicine

5. Сидоренко, Ю.А. Медицинская информатика. — М.: Феникс, 2023. — 480 с. — URL: https://fenix-books.ru/medical-informatics

6. Петров, Д. Г. Современные технологии в здравоохранении. — Новосибирск: Сибпринт, 2018. — 398 с. — URL: https://sibprint.ru/health-tech

7. Власов, В.В. Основы организации цифровой медицины. — М.: Наука, 2017. — 360 с. — URL: https://nauka.ru/books/digital-medicine
8. Еремеева, И.Н. Этика и право в телемедицине. — М.: Медицинская книга, 2024. — 340 с. — URL: https://medkniga.ru/ethics-telemedicine

УДК 614

Халлыева Садап Сапармырадовна
Преподаватель кафедры медицинской физики и информатики
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ (BIG DATA) В УПРАВЛЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

Аннотация

В статье рассматривается роль технологий больших данных (Big Data) в повышении эффективности управления здравоохранением. Показано, что использование аналитических систем, основанных на обработке больших массивов медицинской информации, позволяет оптимизировать диагностику, лечение и профилактику заболеваний. Анализируются основные источники данных, методы их обработки и направления внедрения в медицинскую практику. Подчёркивается значение Big Data для принятия управленческих решений, прогнозирования эпидемиологических процессов и рационального распределения ресурсов.

Ключевые слова:
большие данные, аналитика, управление здравоохранением, цифровая медицина, прогнозирование, медицинские информационные системы.

Hallyyeva Sadap Saparmyradovna
Lecturer of the Department of Medical Physics and Computer Science
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

APPLICATION OF BIG DATA IN HEALTHCARE MANAGEMENT

Abstract

The article examines the role of Big Data technologies in improving healthcare management efficiency. It shows that analytical systems based on large-scale medical data processing can optimize diagnosis, treatment, and disease prevention. The main data sources, processing methods, and implementation areas in medical practice are analyzed. The importance of Big Data for decision-making, epidemiological forecasting, and rational resource allocation is emphasized.

Keywords:
big data, analytics, healthcare management, digital medicine, forecasting, medical information systems.

Введение

Современное здравоохранение характеризуется резким ростом объёмов информации, поступающей из различных источников: электронных медицинских карт, лабораторных систем, носимых устройств и социальных сетей. Анализ этих данных требует применения технологий Big Data, способных обрабатывать огромные массивы информации в реальном времени. Использование больших данных в здравоохранении открывает новые возможности для повышения качества медицинских услуг, улучшения планирования и контроля за состоянием здоровья населения. Системы аналитики позволяют выявлять закономерности, прогнозировать развитие заболеваний и принимать научно обоснованные управленческие решения.

Понятие и особенности Big Data

Big Data — это совокупность технологий и подходов, предназначенных для обработки и анализа структурированных и неструктурированных данных в больших объёмах. Их отличительными чертами являются объём (volume), скорость поступления (velocity) и разнообразие (variety). В медицинской сфере Big Data охватывает данные пациентов, результаты анализов, изображения, генетические профили и статистику заболеваний. Особенность этой технологии заключается в возможности объединять данные из разных источников и выявлять скрытые взаимосвязи, что повышает точность диагностики и эффективность управленческих решений.

Источники больших данных в здравоохранении

Основными источниками Big Data являются электронные медицинские карты, результаты лабораторных исследований, данные медицинского оборудования, страховые базы, социальные сети и мобильные приложения. Кроме того, большое значение имеют данные из биомониторинговых устройств, фиксирующих параметры здоровья в реальном времени. Собранные данные позволяют оценивать состояние здоровья отдельных пациентов и всего населения, отслеживать тенденции и прогнозировать вспышки заболеваний. Правильная интеграция этих источников является основой для построения эффективных систем управления здравоохранением на региональном и национальном уровнях.

Методы обработки и анализа данных

Для анализа больших данных используются современные методы машинного обучения, искусственного интеллекта и предиктивной аналитики. С их помощью возможно автоматическое выявление закономерностей и прогнозирование развития заболеваний. Важное значение имеют алгоритмы классификации, кластеризации и анализа временных рядов. Они позволяют создавать модели, предсказывающие эффективность терапии, риск осложнений и эпидемиологические тенденции. В управлении здравоохранением такие методы применяются для оценки потребности в медицинских услугах, оптимизации логистики и планирования ресурсов.

Применение Big Data в управлении здравоохранением

Big Data активно используется для повышения эффективности систем здравоохранения. Анализ медицинских данных позволяет оптимизировать распределение кадров, лекарственных средств и оборудования. На уровне управления министерств и ведомств большие данные применяются для мониторинга эпидемий, оценки качества медицинских услуг и разработки программ профилактики. Использование аналитических платформ способствует быстрому принятию решений на основе объективных показателей. В долгосрочной перспективе Big Data становится инструментом стратегического планирования, направленного на повышение доступности и результативности медицинской помощи.

Преимущества и возможности технологий Big Data

Использование Big Data даёт целый ряд преимуществ. Во-первых, повышается точность диагностики за счёт анализа многомерных медицинских данных. Во-вторых, улучшается прогнозирование заболеваемости и эффективность профилактических мероприятий. В-третьих, происходит оптимизация финансовых и кадровых ресурсов. Технологии больших данных также способствуют развитию персонализированной медицины, позволяя подбирать лечение с учётом индивидуальных особенностей пациента. Кроме того, они создают основу для внедрения искусственного интеллекта в повседневную практику здравоохранения.

7. Проблемы и риски внедрения Big Data

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение Big Data в медицину сопровождается рядом проблем. Ключевые из них — защита персональных данных, отсутствие единых стандартов интеграции и высокая стоимость внедрения аналитических систем. Дополнительные сложности связаны с необходимостью подготовки специалистов, способных работать с большими массивами информации. Неправильная интерпретация данных может привести к ошибочным решениям. Поэтому при реализации проектов Big Data особое внимание уделяется этическим и правовым аспектам, а также качеству исходной информации.

Перспективы развития Big Data в здравоохранении

В ближайшие годы роль Big Data в здравоохранении будет только возрастать. Развитие искусственного интеллекта и облачных технологий позволит создавать интегрированные системы анализа, охватывающие все уровни медицинской помощи. Перспективными направлениями являются развитие предиктивных моделей заболеваемости, создание цифровых двойников пациентов и формирование национальных медицинских дата-платформ. Эффективное использование Big Data обеспечит переход к модели «умного здравоохранения», где решения принимаются на основе точных данных, а ресурсы распределяются максимально рационально.

Список использованной литературы:

1. Власов, В. В. Цифровые технологии в здравоохранении. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 416 с. — URL: https://www.geotar.ru/catalog/book/122710

2. Герасимов, А. Н. Big Data и аналитика в медицине. — СПб.: СпецЛит, 2021. — 388 с. — URL: https://spec-lit.su/books/big-data-health

3. Кузнецов, П. С. Искусственный интеллект и большие данные в здравоохранении. — М.: Академия, 2020. — 352 с. — URL: https://academia-moscow.ru/books/ai-healthcare

4. Ефимова, Т. И. Информационные технологии в медицинских системах. — Екатеринбург: УГМУ, 2019. — 330 с. — URL: https://ugmu.ru/library/it-medicine

5. Петров, Д. Г. Цифровая трансформация здравоохранения. — Новосибирск: Сибпринт, 2023. — 420 с. — URL: https://sibprint.ru/digital-health

6. Сидоренко, Ю. А. Медицинская аналитика и прогнозирование. — М.: Феникс, 2022. — 390 с. — URL: https://fenix-books.ru/med-analytics

7. Смирнов, О. П. Большие данные и управление здравоохранением. — М.: Наука, 2021. — 410 с. — URL: https://nauka.ru/books/big-data-healthcare

8. Захаров, Е. И. Интеллектуальные системы анализа медицинских данных. — М.: Медицинская книга, 2024. — 364 с.

УДК 615

Ходжагельдиев Тоймырат Чарыевич
Преподаватель кафедры организации и методики медицинской службы
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПОФОЛА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности фармакодинамики и фармакокинетики пропофола у пожилых пациентов, а также пути оптимизации его применения с целью повышения безопасности и эффективности анестезиологического обеспечения. Отмечается, что возрастные изменения в сердечно-сосудистой, дыхательной и выделительной системах оказывают значительное влияние на метаболизм и выведение препарата. Совершенствование дозирования, мониторинга глубины анестезии и поддержание гемодинамической стабильности являются ключевыми аспектами в работе анестезиолога при использовании пропофола у лиц старшей возрастной группы.

Ключевые слова:

пропофол, пожилые пациенты, анестезия, фармакокинетика, безопасность, дозирование.

Khodzhaheldiev Toymyrat Charyevich
Lecturer of the Department of Organization and Methods of Medical Service
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

IMPROVING THE USE OF PROPOFOL IN ELDERLY PATIENTS

Abstract

The article discusses the features of the pharmacodynamics and pharmacokinetics of propofol in elderly patients, as well as ways to optimize its use in order to improve the safety and effectiveness of anesthetic support. It is noted that age-related changes in the cardiovascular, respiratory, and excretory systems have a significant impact on the metabolism and excretion of the drug. Improving dosing, monitoring the depth of anesthesia, and maintaining hemodynamic stability are key aspects in the work of an anesthesiologist when using propofol in older patients.

Keywords:

propofol, older patients, anesthesia, pharmacokinetics, safety, dosing.

1. Введение

Пропофол является одним из наиболее распространённых препаратов для индукции и поддержания общей анестезии. Благодаря быстрому наступлению эффекта и короткому периоду действия, он широко используется как в хирургической, так и в диагностической практике. Однако у пожилых пациентов, имеющих сниженный метаболизм и изменённую реакцию на лекарственные средства, применение пропофола требует особой осторожности. С возрастом происходят физиологические изменения — снижение сердечного выброса, уменьшение массы печени и почек, нарушение белкового обмена. Эти факторы влияют на фармакокинетику и фармакодинамику препарата, повышая риск гипотензии, брадикардии и респираторных осложнений.

Совершенствование методик использования пропофола у данной категории больных имеет важное клиническое значение для обеспечения безопасности анестезии.

2. Фармакологические особенности пропофола у пожилых пациентов

У пожилых людей снижается объем распределения липофильных препаратов и активность ферментов печени, что приводит к замедлению метаболизма пропофола. Концентрация свободного препарата в плазме возрастает, увеличивая вероятность передозировки. Клинические исследования показали, что для достижения одинаковой глубины анестезии дозы пропофола у пациентов старше 65 лет должны быть снижены на 30–50 % по сравнению с молодыми. Кроме того, возрастные изменения чувствительности ГАМК-рецепторов усиливают действие препарата, что требует индивидуального подхода к расчету дозы.

3. Влияние пропофола на сердечно-сосудистую систему

Пропофол вызывает выраженную вазодилатацию и угнетение миокардиальной сократимости, что у пожилых пациентов с коморбидными заболеваниями может приводить к гипотензии и брадикардии. Поэтому необходим тщательный контроль гемодинамики с помощью инвазивного или неинвазивного мониторинга. Рекомендуется титрование дозы с постепенным введением и применением вазопрессоров при необходимости. Поддержание стабильного артериального давления и частоты сердечных сокращений позволяет избежать ишемических осложнений и снижает риск послеоперационных нарушений кровообращения.

4. Воздействие пропофола на дыхательную систему

Пропофол угнетает дыхательный центр, снижает чувствительность к углекислому газу и уменьшает объем дыхания. У пожилых пациентов с хроническими заболеваниями легких это может привести к гипоксемии. Для профилактики дыхательных нарушений рекомендуется предварительная оксигенация, использование более низких концентраций анестетика и раннее подключение вентиляционной поддержки. Контроль уровня углекислого газа и насыщения крови кислородом обязателен на всех этапах наркоза.

5. Мониторинг глубины анестезии

Одним из направлений совершенствования применения пропофола является использование электроэнцефалографических методов оценки глубины наркоза (BIS-мониторинг). Это позволяет избежать как недостаточной, так и чрезмерной анестезии. У пожилых пациентов рекомендуется поддерживать показатели BIS в пределах 60–70, что обеспечивает достаточную анестезию при минимальных рисках передозировки.

6. Оптимизация дозирования и схем введения

Для пожилых больных рекомендуется использовать замедленную скорость индукции (около 1 мг/кг) и сниженные поддерживающие дозы (3–4 мг/кг/ч). Введение препарата фракционно, с оценкой реакции организма, снижает вероятность резких колебаний давления. Применение комбинированных схем с местными анестетиками или опиоидами позволяет уменьшить общую дозу пропофола без потери эффективности.

7. Заключение

Совершенствование применения пропофола у пожилых пациентов основано на индивидуальном подходе, тщательном мониторинге и адаптации дозы к физиологическому состоянию организма. Использование современных технологий контроля глубины анестезии, постоянное наблюдение за гемодинамическими параметрами и корректировка дозы с учетом фармакологических особенностей пожилого возраста позволяют значительно повысить безопасность и исходы хирургического лечения.

Список использованной литературы:

1. Молчанов И.Н. Пропофол: современные аспекты применения в анестезиологии // Анестезиология и реаниматология. – 2021. – №4. – С. 22–28. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=45678901
2. Лихачёв А.В. Особенности анестезии у пациентов пожилого возраста // Вестник анестезиологии. – 2020. – №3. – С. 45–52. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=43215678
3. Kaye A.D., et al. Propofol pharmacology and implications in elderly patients // Journal of Clinical Anesthesia. – 2018. – Vol. 46. – P. 50–58. – URL: https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.01.002
4. Shafer S.L., Stanski D.R. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol in elderly // Anesthesiology. – 2019. – Vol. 131. – P. 1005–1016. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31467509
5. Черных А.В. Возрастные изменения фармакокинетики анестетиков // Медицинская практика. – 2019. – №6. – С. 77–84. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41789234
6. Monk T.G. Aging and anesthesia: clinical considerations // Current Opinion in Anesthesiology. – 2020. – Vol. 33(3). – P. 423–429. – URL: https://journals.lww.com
7. Иванов Д.А. Применение BIS-мониторинга при общей анестезии у пожилых пациентов // Клиническая анестезиология. – 2022. – №2. – С. 33–39. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48907321
8. Eger E.I. The pharmacology of inhaled anesthetics and age // Anesthesia & Analgesia. – 2018. – Vol. 126(4). – P. 1359–1368. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29329214

Ходжагелдиев Тоймырат Чарыярович,
Преподаватель
Государственного медицинского Университета Туркменистана имена Мырата Гаррыева.
Ашхабад, Туркменистан.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПОФОЛА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Аннотация

Пожилые пациенты с множественными сопутствующими заболеваниями представляют собой сложную задачу для анестезиолога в связи с измененной фармакокинетикой и фармакодинамикой лекарственных средств, повышенным риском побочных эффектов и послеоперационных осложнений. Пропофол является одним из наиболее широко используемых гипнотических средств для индукции и поддержания общей анестезии, а также для седации. Однако его применение у гериатрических полиморбидных пациентов требует особого подхода ввиду высокой чувствительности к препарату, риска значительной артериальной гипотензии, брадикардии и угнетения дыхания. В данной статье рассматриваются патофизиологические особенности старения, влияющие на фармакологию пропофола, анализируются стратегии дозирования (включая использование моделей, управляемых мишенью — TCI), мониторинга глубины анестезии (BIS, Entropy) и управления побочными эффектами. Представлен комплексный подход к безопасному и эффективному применению пропофола у данной категории пациентов, направленный на улучшение периоперационных исходов.

Ключевые слова:

пропофол, пожилые пациенты, полиморбидность, фармакокинетика, фармакодинамика, дозирование, целевая контролируемая инфузия (TCI), мониторинг глубины анестезии, артериальная гипотензия, безопасность.

Введение

Демографическое старение населения привело к значительному увеличению количества хирургических вмешательств у пациентов старше 65 лет. Пожилой возраст часто ассоциирован с наличием множественных хронических заболеваний (полиморбидностью), таких как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек и цереброваскулярные заболевания. Эти состояния, наряду с физиологическими изменениями старения, кардинально меняют реакцию организма на анестезиологические препараты. Пропофол, благодаря своим фармакологическим свойствам (быстрое начало действия и короткая продолжительность), остается золотым стандартом во многих клинических сценариях. Однако его неверное дозирование у ослабленных пожилых пациентов может привести к тяжелым гемодинамическим и респираторным осложнениям. Таким образом, совершенствование методик его применения является актуальной задачей современной анестезиологии.

Физиологические особенности старения и фармакология пропофола

Понимание возрастных изменений необходимо для безопасного использования пропофола.

1. Фармакокинетика:

o Уменьшение объема распределения: С возрастом снижается мышечная масса и объем циркулирующей крови, одновременно увеличивается процент жировой ткани. Это приводит к повышению плазменной концентрации пропофола после болюсного введения, усиливая его эффект.

o Замедление метаболизма: Метаболизм пропофола в печени и легких с возрастом замедляется из-за снижения печеночного кровотока и активности ферментных систем. Это увеличивает продолжительность его действия и время восстановления.

o Снижение сердечного выброса: Уменьшение сердечного выброса замедляет доставку препарата к органам-мишеням (мозгу), что может создать иллюзию необходимости введения дополнительной дозы, однако последующая перегрузка системой приводит к кумуляции и передозировке.

2. Фармакодинамика:

o Повышение чувствительности центральной нервной системы (ЦНС) к действию ГАМК-ергических препаратов, к которым относится пропофол. Это означает, что для достижения одного и того же клинического эффекта (например, потери сознания) пожилому пациенту требуется значительно меньшая доза и более низкая плазменная концентрация препарата по сравнению с молодым.

Стратегии оптимизации применения пропофола

1. Корректировка дозирования:

o Индукция анестезии: Рекомендуемая болюсная доза для индукции у пожилых пациентов снижается на 20-50% по сравнению с молодыми и составляет примерно 1,0-1,5 мг/кг (вместо стандартных 2,0-2,5 мг/кг). Болюсное введение должно быть более медленным (в течение 60-90 секунд) для минимизации гемодинамических колебаний.

o Поддержание анестезии: Скорость инфузии для поддержания анестезии также должна быть снижена. Эффективной может быть скорость 2-4 мг/кг/ч, в отличие от 4-10 мг/кг/ч у молодых пациентов.

2. Использование Технологии Целевой Контролируемой Инфузии (TCI): TCI является мощным инструментом для точного дозирования пропофола у пожилых пациентов. Система, используя фармакокинетические модели (например, модель Шнайдера), поддерживает заданную плазменную или эффекторную концентрацию.

- Преимущества: Позволяет избежать пиковых концентраций после болюса, обеспечивает стабильную глубину анестезии и более быстрое пробуждение.
- Рекомендуемые целевые концентрации: Для потери сознания (индукция) у пожилых достаточно целевой концентрации 1,5–2,5 мкг/мл (у молодых — 3,5–5 мкг/мл). Для поддержания анестезии в составе сбалансированной анестезии с анальгетиками достаточно 2,0–3,0 мкг/мл.

3. Мониторинг глубины анестезии: Использование мониторов глубины анестезии на основе ЭЭГ (например, BIS, Entropy, Narcotrend) является стандартом безопасности у пожилых пациентов.

- Цель: Поддержание индекса в целевом диапазоне (например, BIS 40-60) позволяет индивидуализировать дозу пропофола, избегая как недостаточной (внутриоперационное пробуждение), так и избыточной (глубокая анестезия) анестезии. Избыточная глубина анестезии ассоциирована с более выраженной гемодинамической депрессией и возможным увеличением послеоперационной когнитивной дисфункции (POCD).

4. Управление гемодинамикой и побочными эффектами:

- Артериальная гипотензия: Является наиболее частым осложнением. Для ее профилактики рекомендуется предилюция кристаллоидами (250-500 мл), еще более медленное введение пропофола или использование его в комбинации с другими препаратами (например, низкими дозами мидазолама или кетамина), которые нивелируют гемодинамические эффекты.
- Боль при инъекции: Может быть уменьшена путем предварительного введения лидокаина (10-20 мг) или выбора крупной вены.
- Угнетение дыхания: Требует готовности к проведению искусственной вентиляции легких.

Особенности у полиморбидных пациентов

- Сердечная недостаточность: Резкое снижение пред- и постнагрузки на фоне введения пропофола может критически уменьшить сердечный выброс. Дозы должны быть минимизированы, обязательна титрация по эффекту.
- Хроническая болезнь почек/Печеночная недостаточность: Хотя метаболизм пропофола не сильно зависит от функции почек, наличие уремии или печеночной недостаточности изменяет связывание с белками и чувствительность ЦНС. Требуется осторожность и мониторинг.
- Нарушение церебральной ауторегуляции: У пациентов с перенесенным инсультом или сосудистой деменцией даже кратковременная гипотензия на фоне пропофола может привести к новым ишемическим повреждениям. Необходим тщательный контроль артериального давления.

Заключение

Применение пропофола у пожилых полиморбидных пациентов требует от анестезиолога глубоких знаний гериатрической физиологии и фармакологии. Отказ от стандартных "молодых" доз в пользу индивидуализированного подхода является залогом безопасности. Ключевыми элементами совершенствования являются:

1. Снижение болюсных доз и скоростей инфузии на 30-50%.
2. Активное внедрение технологий TCI для точного контроля концентрации.
3. Обязательное использование мониторинга глубины анестезии для предотвращения передозировки.

Такой комплексный подход позволяет максимально использовать преимущества пропофола — быстрое и качественное восстановление, минимизируя при этом риски серьезных осложнений, и тем

самым улучшая периоперационные исходы у наиболее уязвимой категории хирургических пациентов.

Список использованной литературы:

1. Хедрик Т.Д., Уэбб С.А. Анестезия Эдвардса: лекции по клинической анестезиологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 576 с.
2. Струтынский А.В., Баринов Е.Ф. Гериатрическая анестезиология и интенсивная терапия. – М.: Литтерра, 2017. – 448 с.
3. Schnider T.W., Minto C.F., Shafer S.L. The influence of age on propofol pharmacodynamics // Anesthesiology. – 1999. – Vol. 90(6). – P. 1502-1516.
4. Sieber F.E., Barnett S.R. Preventing postoperative complications in the elderly // Anesthesiology Clinics. – 2011. – Vol. 29(1). – P. 83-97.

УДК 614

Ягмырова Гульнар Реджеповна
Преподаватель кафедры нормальной физиологии
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева
Туркменистан, г. Ашхабад

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

Мышечная система является основным исполнительным аппаратом организма, обеспечивающим движение, поддержание позы, дыхание и работу внутренних органов. В её состав входят три типа мышц: скелетные, гладкие и сердечная. Каждая из них обладает специфическими физиологическими свойствами — возбудимостью, сократимостью, проводимостью и пластичностью. Работа мышечной системы регулируется центральной и вегетативной нервной системой, а также гуморальными факторами. В статье рассмотрены механизмы сокращения мышечных волокон, особенности энергетического обмена, роль ионов кальция и аденозинтрифосфата (АТФ), а также нейромышечная передача импульсов. Понимание физиологии мышц имеет важное значение для медицины, спортивной физиологии и реабилитации.

Ключевые слова:
мышечная система, сократимость, нейромышечное соединение, АТФ, кальций, физиология, скелетная мышца.

Yagmyrova Gulnar Rejepovna
Lecturer at the Department of Normal Physiology
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

NORMAL PHYSIOLOGY OF THE MUSCULAR SYSTEM

Abstract

The muscular system is the main executive apparatus of the body, providing movement, posture

maintenance, respiration, and the functioning of internal organs. It consists of three types of muscles: skeletal, smooth, and cardiac. Each of them has specific physiological properties, such as excitability, contractility, conductivity, and plasticity. The muscular system is regulated by the central and autonomic nervous systems, as well as by humoral factors. This article explores the mechanisms of muscle contraction, the role of calcium ions and adenosine triphosphate (ATP) in energy metabolism, and the neuro-muscular transmission of impulses. Understanding the physiology of muscles is crucial for medical, sports, and rehabilitation applications.

Keywords:

muscular system, contractility, neuromuscular junction, ATP, calcium, physiology, skeletal muscle.

1. Введение: мышечная система человека составляет около 40% массы тела и является одним из главных компонентов опорно-двигательного аппарата. Она обеспечивает движение, поддержание позы, дыхание, кровообращение и многие другие жизненно важные функции. Мышцы обладают уникальной способностью преобразовывать химическую энергию в механическую работу. Кроме двигательной функции, они играют роль в терморегуляции, обмене веществ и стабилизации суставов. Мышечная система делится на три типа: скелетные мышцы, обеспечивающие произвольные движения; гладкие мышцы, регулирующие деятельность внутренних органов; и сердечная мышца, выполняющая ритмические сокращения. Понимание нормальной физиологии мышечной системы необходимо для оценки состояния здоровья, диагностики заболеваний опорно-двигательного аппарата и разработки эффективных методов лечения и восстановления двигательных функций.

2. Структура и классификация мышечной ткани: мышечная ткань подразделяется на три типа: скелетную, гладкую и сердечную. Скелетная мышца состоит из длинных многоядерных волокон, обладающих поперечной исчерченностью, и управляется соматической нервной системой. Она обеспечивает произвольные движения тела. Гладкие мышцы расположены в стенках внутренних органов и сосудов, не имеют поперечной исчерченности и находятся под контролем вегетативной нервной системы. Их сокращения непроизвольны и длительны. Сердечная мышца занимает промежуточное положение: она поперечно исчерчена, но работает автоматически, благодаря наличию проводящей системы сердца. Каждая из этих тканей имеет уникальные физиологические особенности, определяющие характер её сокращений и реакции на раздражения. Совокупность различных типов мышц обеспечивает функциональное единство организма, адаптацию к нагрузкам и координацию движений.

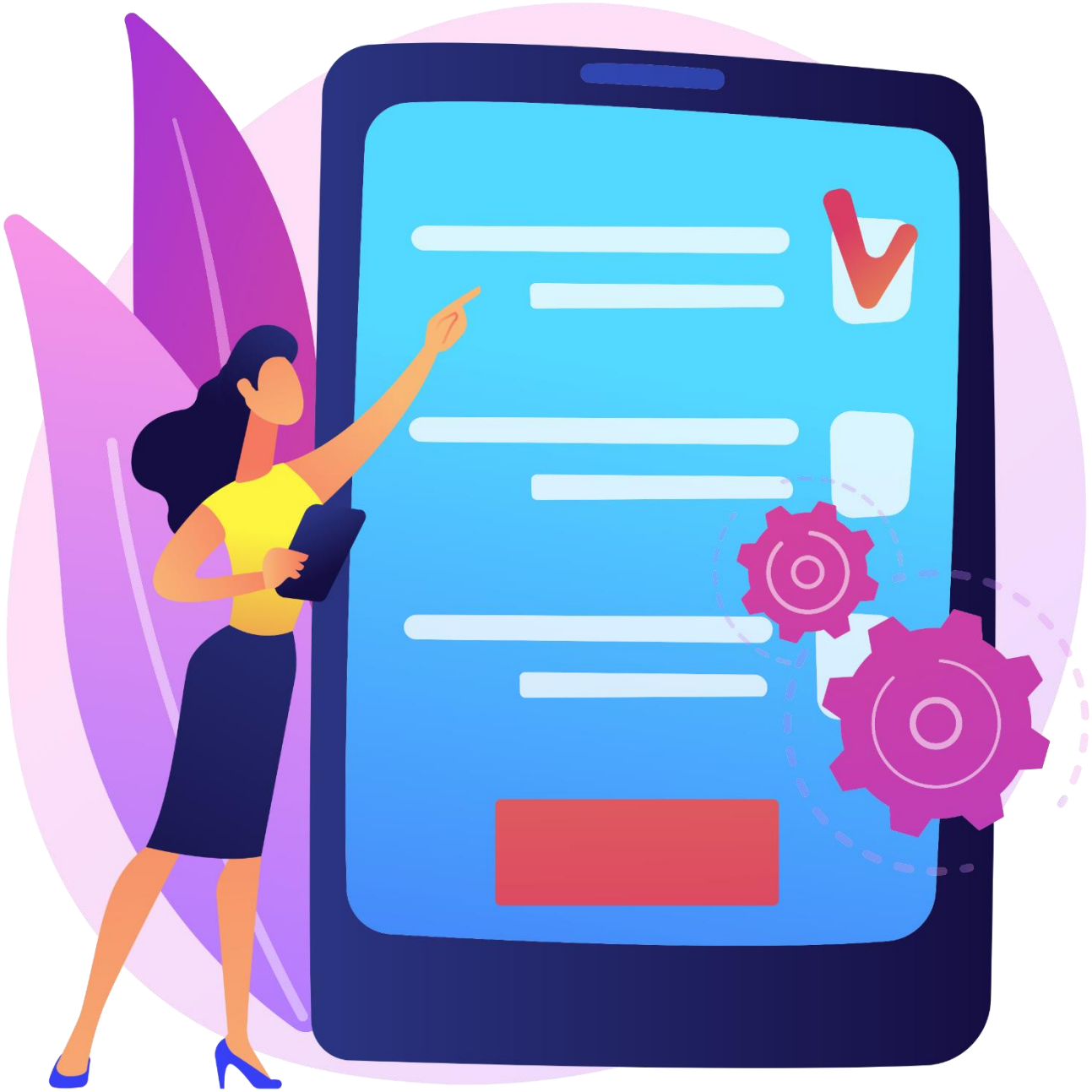
3. Возбудимость и проведение возбуждения: возбудимость — это способность мышечных волокон отвечать на раздражение изменением электрического потенциала мембраны. В состоянии покоя между внутренней и наружной поверхностью сарколеммы существует разность потенциалов, называемая мембранным потенциалом покоя. При воздействии раздражителя происходит деполяризация мембраны, возникает потенциал действия, который распространяется вдоль волокна, вызывая сокращение. Проведение возбуждения обеспечивается ионными каналами натрия, калия и кальция. У скелетных мышц этот процесс контролируется моторными нейронами, которые передают импульсы через нейромышечное соединение. Гладкие мышцы могут возбуждаться как нервными, так и гуморальными воздействиями. Скорость проведения возбуждения зависит от диаметра волокна и его миелинизации. Эти процессы лежат в основе координированной работы мышечной системы и обеспечивают точность и быстроту движений.

4. Механизм сокращения мышц: основным структурным элементом мышечного волокна является саркомер, содержащий белки актина и миозина, взаимодействие которых приводит к сокращению. Процесс сокращения начинается с поступления нервного импульса, вызывающего

выброс ацетилхолина в нейромышечном синапсе. Это приводит к деполяризации мембраны и высвобождению ионов кальция из саркоплазматического ретикулума. Кальций связывается с тропонином, что вызывает смещение тропомиозина и открытие активных центров актина. Головки миозина присоединяются к ним, образуя поперечные мостики и совершая цикл “скольжения” нитей. Для каждого цикла необходима энергия АТФ, которая расщепляется с участием фермента миозин-АТФазы. После завершения импульса кальций возвращается в депо, и мышца расслабляется. Таким образом, сокращение — это результат точной координации электрических, химических и механических процессов.

Список использованной литературы:

1. Крылов В.И. Медицинская и биологическая физика. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — С. 420–445.
2. Гайтан Н.А. Физиология человека и животных. — М.: Академия, 2019. — С. 275–295.
3. Покровский В.М. Нормальная физиология. — М.: Медицина, 2021. — С. 301–335.
4. Шмидт Р.Ф., Теувс Г. Физиология человека. — СПб.: Питер, 2018. — С. 460–485.
5. Hall J.E., Guyton A.C. Textbook of Medical Physiology. — Elsevier, 2020. — P. 940–962.



СОЦИОЛОГИЯ

УДК 327.5

Гуллыева Айна Мухаммедовна,
Преподаватель
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гарриева
г. Ашхабад, Туркменистан

ПОЛИТИКА ПОСТОЯННОГО НЕЙТРАЛИТЕТА ТУРКМЕНИСТАНА КАК ОСНОВА МИРА И СТАБИЛЬНОСТИ

Аннотация

В статье рассматривается значение политики постоянного нейтралитета Туркменистана как важного фактора укрепления международной стабильности, мира и взаимопонимания между народами. Анализируются исторические, политические и гуманитарные аспекты нейтрального статуса, а также его роль в формировании уникальной модели внешней политики Туркменистана.

Ключевые слова:

нейтралитет, международное право, внешняя политика, мир, дипломатия, устойчивое развитие.

Введение

Постоянный нейтралитет Туркменистана — это важное достижение современной международной дипломатии и уникальное явление в политической практике XXI века. 12 декабря 1995 года Генеральная Ассамблея ООН единогласно приняла Резолюцию №50/80, официально признающую и поддерживающую нейтралитет Туркменистана. Этот день стал важной вехой не только в истории туркменского государства, но и в мировой политике, поскольку впервые в новейшей истории был закреплён статус постоянного нейтралитета страны на уровне Организации Объединённых Наций.

Исторические и политические основы нейтралитета

Идея нейтралитета Туркменистана сформировалась на основе миролюбивых традиций туркменского народа, его философии добрососедства и гуманизма. С первых лет независимости Туркменистан последовательно проводил внешнюю политику, направленную на развитие равноправного сотрудничества со всеми государствами, невмешательство во внутренние дела других стран и отказ от участия в военных блоках.

Президент Туркменистана неоднократно подчёркивал, что нейтралитет — это активная позиция, направленная на укрепление доверия, взаимопонимания и мира. Нейтралитет не означает изоляцию, напротив, он способствует расширению международного взаимодействия в сферах экономики, науки, здравоохранения и культуры.

Роль нейтралитета в международных отношениях

Постоянный нейтралитет Туркменистана стал надёжной основой для развития конструктивных дипломатических отношений. Ашхабад зарекомендовал себя как площадка для проведения международных конференций и переговоров по вопросам безопасности, энергетики, водных ресурсов и устойчивого развития.

Благодаря нейтралитету страна играет роль посредника в решении региональных конфликтов, укрепляет взаимное доверие и способствует диалогу между государствами Центральной Азии. Туркменистан активно участвует в деятельности ООН, Всемирной организации здравоохранения, ОБСЕ, ЭСКАТО и других международных структур.

Гуманитарное и этическое значение нейтралитета

Политика нейтралитета Туркменистана имеет не только политическую, но и гуманитарную направленность. Она основана на принципах справедливости, равенства и уважения к каждому

народу. Туркменистан последовательно поддерживает гуманитарные инициативы, направленные на защиту прав человека, охрану окружающей среды, развитие образования и здравоохранения.

Важным аспектом является и то, что нейтралитет формирует особую мировоззренческую культуру – культуру мира, толерантности и взаимопонимания.

Заключение

Постоянный нейтралитет Туркменистана стал не только стратегическим выбором государства, но и символом его миролюбивой внешней политики. Он укрепляет международное сотрудничество, способствует устойчивому развитию и обеспечивает стабильность в регионе.

Таким образом, нейтралитет Туркменистана является мощным инструментом укрепления мира и безопасности, подтверждающим приверженность страны идеалам гуманизма, взаимного уважения и справедливости.

Список использованной литературы:

1. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН №50/80 «О постоянном нейтралитете Туркменистана», Нью-Йорк, 12 декабря 1995 г.
2. Независимый, постоянно нейтральный туркменистан - https://neutrality.gov.tm/turkmenistan.
3. Амангуль Каракулова “Нейтралитет – величайшее достижение нашей эпохи” - https://www.turkmenmetbugat.gov.tm/
4. ООН. Доклады о международной безопасности и сотрудничестве. – Нью-Йорк, 2022.