

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. Г.С. СКОВОРОДИ**



**Фізіологія – медицині, фармації та педагогіці:
Актуальні проблеми та сучасні досягнення**

**МАТЕРІАЛИ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ З ФІЗІОЛОГІЇ З МІЖНАРОДНОЮ
УЧАСТЮ**

25 травня 2023 року
м. Харків

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний медичний університет
Національний фармацевтичний університет
Національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

**ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ ТА
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ З ФІЗІОЛОГІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
«Фізіологія – медицині, фармації та педагогіці:
Актуальні проблеми та сучасні досягнення»**

25 травня 2023 року

«Фізіологія – медицині, фармації та педагогіці: Актуальні проблеми та сучасні досягнення»: тези ІХ Всеукр. наук. конф. студ. та молод. вчених з фізіології з міжнародною участю (25 травня 2023 р.). – Харків, ХНМУ, 2023. – 103 с.

“Physiology to Medicine, Pharmacy and Pedagogics: Actual Problems and Modern Advancements”: abstracts of IX Ukrainian Students and Young Scientists Scientific Conference with international participation (May, 25 2023). – Kharkiv: KhNMU, 2023. – 103 p.

Редакційна колегія:

Д.І. Маракушин

Н.М. Кононенко

І.А. Іонов

Відповідальність за достовірність даних, наведених у наукових публікаціях, несуть автори

ЗМІСТ

Bulynin V. THE IMPORTANCE OF THE PEDAGOGICAL INGENUITY FOR MEDICAL TEACHERS	7
Hromko Yevheniia A. WARM-UP EXERCISES AS A CRUCIAL FACTOR OF PREPARATION FOR PHYSICAL ACTIVITY	8
Hilal Nishida ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE	10
Syzonenko K. S., THE IMPACT OF STRESS ON THE DEVELOPMENT OF INSULIN RESISTANCE	13
Арабаджі А.Є ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН МОЛОДІ В УМОВАХ НЕДОСТАТНОСТІ ВЕРБАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ АГРЕСОРА НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ	15
Бондарева С.А. ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕМОТРАНСФУЗІЇ	18
Бондаренко Я. Д. ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКАЦІЙНИХ ФОРМ ЛІПОСОМ У МЕДИЦИНІ	21
Бондаренко С.С. ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО СТРЕСУ	23
Борисова Л.А., Мамотенко А.В. ОЦІНКА РІВНЯ ВИБІРКОВОСТІ УВАГИ У УЧНІВ З РІЗНИМ РУХОВИМ РЕЖИМОМ	25
Вакуленко А.І. ВПЛИВ РЕГУЛЯРНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТРЕСОСТІЙКІСТЬ	28
Власенко А. С., Чекой М. О. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	29
Грідунова І.В., Мамотенко А.В. ОЦІНКА ЧАСУ СПРИЙНЯТТЯ КОЛЬОРОВОГО ПОСЛІДОВНОГО КОНТРАСТУ У УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	32
Гуторка М.О. ВІДНОВЛЕННЯ КЛІТИН ОРГАНІЗМУ ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ТЕПЛОВОЇ ІШЕМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ORGANEX	35
Дунаєв Я.Ю. МІЖСИСТЕМНА КАРДІОРЕСПІРАТОРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ	38
Здоровець А.О., Олійник Д.І. ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ КАРДІОВАСКУЛЯРНОЮ ТА РЕСПІРАТОРНОЮ СИСТЕМАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕІНВАЗИВНИХ МЕТОДІВ	39
Зионг Тхі Тхао ВПЛИВ СТРЕСУ НА КАРДІОРЕСПІРАТОРНУ ІНТЕГРАЦІЮ У МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ З РІЗНИМИ ТИПАМИ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ	42
Калина В.Д. ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ СТРЕСУ ТА ПОЛІПШЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У НЕТРЕНОВАНИХ ОСІБ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	44
Карташева Д.М. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА ПІД ЧАС ВІЙНИ НА ПСИХО-ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ	46
Коваленко А. О., Бура М. С. ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТАЦІЇ ЛЮДИНИ ДО ГІПОТЕРМІЇ ТА ГІПЕРТЕРМІЇ: ВПЛИВ НИЗЬКИХ ТА ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	48

Колісниченко О. В., Шталова В. Б. ВПЛИВ СНУ НА РОЗУМОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ	51
Колінько Є.С, Стіба А.В. РОЛЬ ФІЗИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ У ПІДВИЩЕННІ САМООЦІНКИ ТА ЗМЕНШЕННІ ДЕПРЕСІЇ У НЕТРЕНОВАНИХ ОСІБ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	53
Колядич Я.О., Меркулова Є.О. ВПЛИВ КОФЕЇНУ НА ТРИВОЖНІСТЬ	54
Кондратенко О. К. ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СНУ НА ФОНІ СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ	56
Корчагін В.С. АТМОСФЕРНИЙ ТИСК ЯК ФАКТОР ВИНИКНЕННЯ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ	58
Кузьміна Д. О., Приймак Д. В., Шевченко Ю. Т., Фомін В. С. "СЕКРЕТИ НІМОТИ" АБО ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ ГОЛОСОВОГО АПАРАТУ	61
Луценко І. В., Юрова А. А. ВПЛИВ СТРЕСУ НА ТРАВНУ СИСТЕМУ	64
Мазур Р.М. РІЗНОВИДИ ПРОЯВІВ АВІТАМІНОЗУ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ	67
Мала О. Д. МОЛЕКУЛЯРНА АЛЕРГОДІАГНОСТИКА: ШЛЯХ ДО МЕДИЦИНИ МАЙБУТНЬОГО	69
Маланія М.Д ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА ПСИХО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ	71
Морока Р.К. РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У РОЗВИТКУ КАРДІОВАСКУЛЯРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	72
Мухачова В.Д. РОЛЬ АСТРОЦИТІВ У РЕГУЛЯЦІЇ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ	74
Парасюк Д.С. ЗНАЧЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЩОДО СКЛАДУ СПОЖИВАНОЇ ВОДИ ДЛЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ	76
Пашкова А.Є. ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТАРІННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ УПОВІЛЬНЕННЯ СТАРІННЯ	77
Підгайна П. І. ОСОБЛИВОСТІ ДИХАННЯ У ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ	79
Плаксун А. О. ВПЛИВ ГІПОДИНАМІЇ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	81
Поваляєв В. В. ВПЛИВ ОРЕКСИНУ НА ЦЕНТРАЛЬНУ РЕГУЛЯЦІЮ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ	83
Положенцев Л.Д. ФІЗІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ КУПІРУВАННЯ НАПАДУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ	84
Ращупкіна З. Е. АДАПТАЦІЯ УКРАЇНЦІВ ДО СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ ВОЄННОГО ЧАСУ	87
Рзаєва А. А. М'ЯЗОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМАННЯ ГОМЕОСТАЗУ, ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я	88
Романов О.В. ОПІОЇДНІ РЕЦЕПТОРИ. ЇХ РОЛЬ У АНТИНОЦИЦЕПТИВНІЙ СИСТЕМІ ОРГАНІЗМУ. ПРЕПАРАТИ-МІМЕТИКИ, ЇХ ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПРИНЦИП ДІЇ	90
Семенова С.В ОСОБЛИВОСТІ МЕХАНІЗМІВ АДАПТАЦІЇ ДО ЗНИЖЕНОГО АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ У ЛЮДИНИ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ	92

Сівак П. М. ОБВИТТЯ ПУПОВИНОЮ. НАСЛІДКИ В МАЙБУТНЬОМУ	94
Удовиченко А.О, Полякова А.О. МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ СТРЕС-ІНДУКОВАНИХ АЛЕРГОДЕРМАТОЗІВ	96
Ширяєва Л.Г, Данько Ю.С. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА КЛІТИНИ ЛЮДИНИ	98
Щербак С. А. ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ Й ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ СТАН МОЛОДІ	100
Ярошевська Анна Олександрівна ДИНАМІКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРОТЯГОМ ТИЖНЯ	102

Bulynin V.

THE IMPORTANCE OF THE PEDAGOGICAL INGENUITY FOR MEDICAL TEACHERS

Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkov, Ukraine

Scientific adviser: Magistr of Medicine Bulynina Oksana, Kharkov National Medical University
od.bulynina@knmu.edu.ua

The need for the studies of the pedagogical ingenuity of the teachers lecturing at the medical institutions of higher education has been substantiated. The issue of the practical implementation of the quality training of future doctors seems to be visionary without the in-depth theoretical studies of the process relating to the formation and development of the pedagogical skills in medical teachers.

Over the past decades, the problem of molding, developing and improving the pedagogical skills of the teachers has attracted close attention of the scientists. It should be noted that available scientific investigations are mainly focused on general professional requirements set to the academics. At the same time, the activities of the teachers of the medical institutions of higher education have their own specific features that demand the delineation of their functions taking into account particular specific features.

The objective: analyzing the importance of the pedagogical ingenuity for the teachers lecturing at the medical institutions of higher education.

Delving into the problem of the formation and development of the pedagogical ingenuity of a teacher lecturing at the medical institution of higher education in Ukraine requires a clear definition of the educational model of "the pedagogical ingenuity", that is its basic components because their integration results in high performance figures of the teacher.

In its evolution, the work of the teacher goes through several successive stages moving from one level to another qualitatively new level (Зязюн І.А., Крамущенко Л.В. та ін. 2004).

Pedagogical ingenuity is the top level of the pedagogical activities of any teacher, and it is the manifestation of the creative activity of the personality of the teacher and, as a consequence, it is an important component of the pedagogical culture of an academic. However, there is no common interpretation of this notion, as of today (Малнацька О., Мирончук Н.М., 2014).

A university teacher fulfills an important social task that consists in training highly qualified specialists, therefore the teacher must be a professional of a high category, be good at information not only in the academic discipline, but also in the latest scientific developments and practical solutions in his subject area. Hence, a university teacher must constantly work on improving his pedagogical skills that largely define the results of his work (Кайдалова Л.Г., Щокіна Н.Б., 2009).

The teacher of the medical university needs certain feedback from the students to have an idea of his personal qualities and effects on the study group. It contributes to the development of professional and personal qualities of all the participants in the educational process.

Medical education cannot be considered separately from the general system of professional education and the level of its development at the current stage. Т. Kir'yan (2016) proves that higher medical education in Ukraine should be developed taking into account the following principles: professionalization based on the competence approach, humanization and humanitarization to nurture not only professional, but also general humanitarian culture that is based on the highest moral values and medical ethics. The author considers these principles as an inseparable unity, since

the morality and general culture of a doctor should be manifested through his professional knowledge and vice versa (Кир'ян Т.І., 2016).

The main functions of higher medical education include the following: producing medical and other scientific knowledge by doing special research, implementing the obtained results in practice, working out educational programs and new educational disciplines; realizing the educational process at higher medical school based on various educational and pedagogical technologies; disseminating medical knowledge through the publication of educational and scientific literature, participating in scientific-&-methodical, scientific hands-on and other events of various levels; and rearing in the students of a medical university the skills and awareness of the need for lifelong education (Беляєва О.М., 2014).

It should be noted that a vast majority of the doctors lecturing at medical institutions of higher education, especially at the beginning of their teaching careers, lack pedagogical knowledge and are in dire need for pedagogical education and self-education, they demonstrate their willingness to study, analyze and generalize the pedagogical experience gained by their colleagues, they seek to explore and transform their pedagogical activity, but to do this, they often lack psychological and pedagogical knowledge and an appropriate professional and pedagogical thinking. Hence, a university teacher must have an appropriate psychological training for successful work (Бойчук О., 2018).

Awareness of the special social role of the doctor as a bearer of special theoretical knowledge, practical skills and habits, and the importance of quality training of future doctors require a scientifically based interpretation of the process of development and improvement of the pedagogical skills of the teachers lecturing at medical institutions of higher education. The specific content of this training is defined by scientific ideas of the quality pedagogical activities inherent in master teachers. The quality training of future doctors seems to be visionary without the in-depth theoretical study of the process of formation and development of teaching skills in university teachers.

An integral component of the pedagogical ingenuity is a developed pedagogical thinking, without such thinking in today's conditions a lecturing doctor won't be able to feel like a full-fledged and competent participant of the educational process (Беляєва О.М., 2016).

Conclusions. The analysis of special literature makes it possible to state that in spite of multifaceted, thorough and in-depth works on the problems of pedagogical ingenuity, there is currently no coherent scientific work devoted to the problem of developing pedagogical skills in teachers lecturing at medical institutions of higher education, making thus possible to raise questions on the need for scientific and theoretical research of this process, its experimental verification, determination of the conditions and ways of improving its efficiency.

Hromko Yevheniia A.

WARM-UP EXERCISES AS A CRUCIAL FACTOR OF PREPARATION FOR PHYSICAL ACTIVITY

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Scientific supervisors: assoc. prof., PhD Inna Isaieva,

assoc. prof., PhD Iryna Karmazina

im.isaieva@kntmu.edu.ua

Sports Physiology as a branch of physiology is primarily aimed at explaining certain mechanisms of sports activity and characterizing their impact on various body systems and the condition of the body in general. Relevant information is a scientific and theoretical basis for creating optimal complexes of sports exercises, developing strategies and tactics of physical training in general and in a particular sport, predicting ways of rehabilitation, etc. Argumentation of physiological mechanisms of different exercises, stages of training and analysis of their physiological significance is the key to understanding the positive and negative effect of certain exercises or their complexes on the state of the athlete and the degree of preparedness.

One of the important parts of both amateur and professional training of athletes is warm-up exercise, which is generally the performance of a certain set of exercises to prepare the body for further workout. According to the tasks for which the warm-up exercise is carried out, it can be classified into general and special (McGowan et al., 2015; Abad et al., 2011).

The general warm-up exercise is directed first of all on the increase of the sportsman's efficiency, infusion into the training process, increase of homeostatic indicators of an organism (acceleration of metabolism, breathing, heart rate, blood pressure, improvement of blood supply to organs, increase of body temperature) in order to adapt to the further physical activity (Silva et al., 2018).

In turn, a special warm-up exercise, which is mostly performed after the general one, is aimed at preparing for intensive work primarily of the organs involved in the motor acts of a particular sport (muscles, joints, etc.). The exercises and their sequence in such a warm-up workout are determined primarily by the sport for which it is created. In order to optimize such a set of exercises, it includes, for example, cyclic movements of cyclic sports, as well as the most frequently repeated movements of acyclic and mixed sports. For example, during the warm-up exercise for swimmer athletes are most often offered to perform arm swings, rotation of limbs in joints, etc., for basketball players the most typical special warm-up workout is rebounding the ball, for martial arts fighters – pushing movements, lunges, leg swings, etc (Zemtsova, 2019; Andrade et al., 2015).

The indicators of influence on a muscular system as a result of performance of a warm-up exercise include reduction of chronaxie of muscles, improvement of blood supply to muscles, acceleration of biopotentials formation, increase temperature which accordingly has the consequences for muscular work (Yaremko, 2006).

Conclusion. In general, the warm-up exercise is primarily aimed at improving the effectiveness of the training itself, a positive impact on further activities (improving indicators of agility, strength, speed, etc.) due to the activation of almost all body systems. Also, one of the vectors of warm-up exercise's positive impact is psychological, since when performing simpler warm-up exercises through moderate physical activity and its impact on the condition of the systems, the athlete is psychologically prepared for further workout, improves mood and feels satisfied with own results compared to the results without warm-up exercise. The warm-up exercise promotes the increase of adaptation of an organism to the conditions of the increased physical activity, quantitative and numerically improvement of initial efforts, and also gradual increase of plasticity, endurance, strength of muscles in comparison with the state before the warm-up exercise. These effects contribute not only to improving the effectiveness of training, but also to the prevention of injuries, exhaustion, and fatigue among athletes, which is significant in the context of sports medicine.

Hilal Nishida

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Scientific advisors: assoc. prof., PhD Inna Isaieva, assoc. prof., PhD Iryna Karmazina

im.isaieva@knmu.edu.ua

Artificial Intelligence (AI) in healthcare is a term used to describe the use of machine learning algorithms and software to mimic human cognition in the analysis, presentation and understanding of complex health and medical data. In particular, AI is the ability of computer algorithms to draw approximate conclusions based solely on input data. It is generally accepted that the tools of artificial intelligence will facilitate and improve the work of a person, and not replace the work of doctors and other medical personnel (Marr B., 2018).

Precision medicine provides the ability to tailor medical interventions to individuals or groups of patients based on their disease profile, diagnostic or prognostic information, or response to treatment. The possibility of individualized treatment will take into account genomic variations as well as treatment contributing factors such as age, sex, geography, race, family history, immune profile, metabolic profile, microbiome and environmental vulnerability. The goal of precision medicine is to use individual biology rather than population biology at all stages of a patient's medical journey (Love-Koh J., 2018).

It is important to know the properties and activity of drug molecules in order to evaluate its behavior in the human body. Machine learning-based methods have been used to evaluate the biological activity, absorption, distribution, metabolism and excretion characteristics, and physicochemical properties of drug molecules. These can then also be combined with this functional evaluation of drug molecules to select molecules with the desired biological activity and physicochemical properties (Aicha AN, et al., 2018; Utermohlen K., 2018; Schmidt-Erfurth U. et al., 2018; Rajkomar A. et al., 2018).

Interpreting data that appears in the form of an image or video can be a difficult task. Video data is estimated to contain 25 times the data of high-resolution diagnostic images such as CT and therefore can provide higher resolution-based data values over time (Davenport TH, Kirby J., 2016; Davenport TH, Dreyer K., 2018.; Char DS, Shah NH, Magnus D., 2018).

Natural language processing (NLP) refers to the interaction between computers and humans using natural language and often emphasizes the computer's ability to understand human language. NLP is critical to many applications of big data analytics in healthcare, including electronic medical records (EMR) and translation of clinical narratives. EMR databases contain hospital visit histories, records of diagnoses and interventions, laboratory tests, medical images, and clinical reports. All of these datasets can be used to build predictive models that can help clinicians diagnose and support a variety of treatment decisions. As AI tools develop, it will be possible to extract any kind of information, such as related disease outcomes and correlations between historical and future medical events. Although the application of artificial intelligence to EMF is still quite limited, the potential of using large databases to identify new trends and predict health outcomes is enormous (Athilingam P., et al., 2016; Rangasamy AS, Nadenichek R, Rayasam M., 2018; Pham T., et al., 2017; Rojahn K., 2016; Davenport TH, Hongsermeier TM, Mc Cord KA., 2018; Wang F., Casalino L.P., Khullar D., 2019; Pham T, Tran T, Phung D, Venkatesh S., 2016; Konstantinova J., et al., 2014).

There are many areas of healthcare where robots are used to replace human labor, augment human capabilities, and assist healthcare professionals. These include robots used for surgical procedures such as laparoscopic operations, assistant robots for rehabilitation and patient assistance, robots integrated into implants and prostheses, and robots used to assist doctors and other medical personnel in their tasks. , this field will be extremely beneficial for patients with neurodegenerative diseases who will increasingly rely on neuroprostheses throughout their lives (Naeini F.B., 2019; Naidu A.S., Naish M.D., Patel R.V., 2017; Madani N., Mojra A., 2017; David O., 2015; Musk E., 2019).

Assistive technologies increase patient self-reliance by encouraging users to participate in information and communication. Technological tools for the provision of remote care services provide assistance and provide information to healthcare professionals. One example used a Markov Logic network to model activity recognition. both simple and complex actions and decide on appropriate alerts to handle patient abnormalities. Uncertainty modeling is important for monitoring patients with dementia because the actions performed by the patient are usually incomplete in nature. This machine learning-based activity recognition system detected abnormalities along with contextual factors such as object, space, time, and duration to support decision making about appropriate actions to ensure patient safety in a given environment. Alerts of varying severity are commonly used for such decision support and may, for example, include a low-level alarm when a patient forgets to complete a routine action, such as turning off a light or closing a window, and a high-level alarm if the patient has fallen and requires caregiver intervention (Demir E., Köseoğlu E., Sokullu R., Şeker B., 2017; Fahad LG, Ali A, Rajarajan M., 2015; Gayathri KS, Easwarakumar KS., 2016; Nef T., 2015; Joseph A, Christian B, Abiodun AA, Oyawale F. A, 2018; D’Onofrio G. Mario, 2019; Koumakis L., et al., 2019; Garcia-Alonso J, Fonseca C, 2018).

Assessment and prediction is something people will need more control over in the coming years. This increase in demand is due in part to reliable technology as the population has grown to understand that technological innovation can help them lead a healthy lifestyle. However, in certain conditions, it is extremely important to control these symptoms to prevent further development and ultimately to alleviate more complex symptoms (Matheson R., 2018).

Patient assistive technologies can improve the workflow of clinicians and promote patient autonomy and well-being. If each patient is considered as an independent system, then an individual approach can be implemented based on various prescribed data. Medical research-AI can speed up the process of diagnosis and medical research. In recent years, there has been an increase in the number of partnerships between biotech, medtech and pharmaceutical companies to accelerate the discovery of new drugs. These partnerships are not all driven by curiosity-driven research, but often by necessity and societal need (Stokes J.M., 2020; Zhang H., et al., 2020).

Frustration with healthcare systems where patients are sometimes unable to get follow-up or emergency access has put enormous pressure on healthcare professionals, hence the many health-related apps that harness the power of artificial intelligence and remote control. doctor to answer some simple questions that may not require a physical visit to doctors is considered important today (Irving G., 2017).

Before accessing a real doctor, trained AI bots can determine whether certain symptoms warrant a real conversation with a doctor. The patient is asked many questions based on each answer; the software prompts the user to perform certain actions. These questions and answers are often scrutinized by medical professionals at each stage to ensure accuracy. Remote digital visits. The unique advantage of these latest innovations is that they allow remote video calls between the

patient and the doctor, and this can help people around. the world doesn't have enough time or resources to see a doctor, and a doctor may also work remotely. Disadvantages of AI in Healthcare – Data Issues – AI-based systems raise concerns about data security and privacy. Because medical records are important and vulnerable, hackers often attack them during data breaches. Therefore, maintaining the confidentiality of medical records is critical. Algorithm Development Concerns – Potentially skewed results may result from biases in the data collection processes used to develop the model. For example, underrepresentation of minorities as a result of racial biases in the development of the data set can lead to unequal prediction results. A typical criticism of AI systems is the so-called "black box" problem. Deep learning algorithms typically lack the ability to provide compelling explanations for their predictions. If the recommendations are wrong, the system has no way to defend itself legally (Wolff J, et al., 2020; C. Bocchi, G. Olivi, 2021).

Artificial intelligence has had ethical concerns about it since its inception. Accountability is the main concern, not the privacy and data security concerns mentioned earlier. Many people think of artificial intelligence (AI) as a "black box" because researchers worry that it will be difficult to understand how an algorithm arrived at a certain conclusion. Even so, the question of accountability becomes much more important when talking about AI programs that try to improve medical outcomes, especially when mistakes happen. Because of this, it is not clear who is to blame in the event of a system failure. It may be difficult to pin the blame on the doctor, since he was not involved in the development or oversight of the algorithm (Schmidt-Erfurth U, Bogunovic H, Sadeghipour A, et al., 2018; M. Sordo, 2002; Reed JE, Howe C, Doyle C, Bell D., 2018).

People have always feared that AI in healthcare could destroy their jobs. Some people are skeptical and even hostile to AI-based projects because of the threat of being replaced. However, this view is largely based on a misinterpretation of AI in its various manifestations. However, when it comes to the implications and effectiveness of AI, naivety can lead to unrealistic expectations. The public may become disillusioned with AI if it overestimates its current capabilities. Expanding the public dialogue about AI in healthcare is essential to address these attitudes of patients and healthcare professionals (Cruciger O, et al., 2016; Díaz Ó, Dalton JAR, Giraldo J., 2019).

The lack of empirical data supporting the effectiveness of AI-based medicines in planned clinical trials is a major obstacle to successful implementation. Most of the research on the application of artificial intelligence has been conducted in the business environment; therefore, we lack information on how this affects final outcomes for patients. Randomized controlled trials, the gold standard in medicine, cannot demonstrate the benefits of AI in healthcare. Due to the lack of practical data and the uneven quality of research, companies are hesitant and difficult to implement AI-based solutions (Alami H, et al., 2021).

Regulatory and ethical issues can be addressed by the author using two main approaches: the precautionary approach: it is argued that the implementation of artificial intelligence is not allowed if the practice leads to harm and social inequality, even if there is no evidence of risk. This means that it is clearly stated that the use of artificial intelligence is strictly controlled when it increases social inequality, despite the fact that there is no evidence of the risk of the use. The second approach is different from the first approach; therefore, it is known as the no-permission approach: it states that if there is no evidence of danger, then technological development is permitted (Thierer AD, et al., 2017).

AI training needs improvement in its implementation from the basic level to a high level of knowledge and practical skills. In undergraduate medical courses, healthcare professionals should have artificial intelligence terminology, basic knowledge of machine learning, deep learning, data

science, artificial intelligence skills and identify the applications of artificial intelligence in health care with relevant implementation of artificial intelligence. At the next post-graduate stage, emphasis should be placed on involvement in validation, model evaluation process and technology implementation. Ethical attention and strategic management policies must be deeply focused. Continuing the professional development of the specialization, it is necessary to constantly provide educational trainings on the study of artificial intelligence, ethical guidance, social dialogues and modern knowledge and skills regarding artificial intelligence (Van Hartskamp M., et al., 2019).

In clinical trials, it is necessary to test how accurately the established AI algorithm solution performs against clinical standards, such as the sensitivity and specificity of diagnostic tests. Various new solution processes are capable and equipped to perform continuous learning. On the other hand, at the moment, according to the rules, the system of clinical settings of artificial intelligence must be "frozen", so for this reason it cannot learn online and immediately use new knowledge. Preferably, off-line validation is required on an independent series of sample data (number of patients) from the resulting "frozen" model. In the next phase of continuous learning, the validation procedure required repeating the previous one for a new run of the model. Ideally, new clinically approved ways to reduce digital app validation in a patient-safe environment need to be created. Bayesian reasoning and deep learning networks are considered a good combination. Therefore, it is important to apply appropriate artificial intelligence algorithms for specific clinical cases. Data analytics devoid of domain knowledge may be applicable in the medical field, but it will produce irrelevant clinical results. Every new implementation of an AI task should start with clear clinical questions and discussions with clinical experts (Sussillo D, Barak O., 2013; Zhu L, et al., 2018; Esteva A, et al., 2019; Ghahramani Z., 2015; LeCun Y, Bengio Y, Hinton G., 2015).

Conclusion. Advances in artificial intelligence have the potential to transform many aspects of healthcare, enabling a future that is more personalized, accurate, predictive and portable. It is unclear whether we will see the gradual adoption of new technologies or the radical adoption of these technological innovations, but the impact of such technologies and the digital renaissance they bring require health systems to consider how they can better adapt to the changing landscape. For the NHS, the use of such technologies really has the potential to free up time for healthcare professionals, allowing them to focus on what matters to their patients and, in the future, to use a globally democratized set of data resources that include "the highest level of human of knowledge" to "work at the edge of science" to ensure a generally high standard of medical care, wherever and whenever it is provided and whoever it is. On a global scale, artificial intelligence can be a key tool for improving health equity around the world.

Syzonenko K. S.,

THE IMPACT OF STRESS ON THE DEVELOPMENT OF INSULIN RESISTANCE

Kharkiv National Medical University Kharkiv, Ukraine

Scientific advisor: assoc. prof., PhD Vashchuk M. A.

kssyzonenko.1m21@knmu.edu.ua

Stress is the part of our life, that we can't avoid. There is plenty of evidence that shows the link between stress and insulin resistance. It may cause a lot of diseases, such as diabetes mellitus and obesity. It's widely known, that people with a stressful lifestyle are in the group of risk of the development of these diseases. Doctors have to understand the mechanism of the genesis of insulin resistance and its relation to stress.

The endocrine part of the pancreas synthesizes several hormones. The most famous of them is insulin. Its main role is to decrease the blood sugar level in different ways. This article aims to look closer at the decrease of insulin sensitivity called insulin resistance, its mechanism, and the role of stress in its genesis.

The primary organ where insulin acts is the liver. Insulin transforms glucose into glycogen (most of the glucose), fatty acids, and triglyceride (the excess of glucose). Moreover, it suppresses the glucose production from glycogen. In adipose tissue insulin increases lipogenesis and suppresses lipolysis.

Insulin resistance is a pathology characterized by the increased insulin quantity in the bloodstream regarding the glucose level. It is implemented by a difficult mechanism, the main component of which is damaged insulin receptors. The insulin receptors can't bind the insulin molecules, that won't be transported into cells. In this case, the feedback of the damaged tissue will show, that the quantity of insulin is still not enough, despite all the insulin present in the blood. That will cause more insulin to be excreted by the pancreas. It causes hyperinsulinemia – the state of the increased insulin level in the blood. It leads to type 2 diabetes, obesity, and Alzheimer's disease, worsens all the inflammatory processes and cardiovascular diseases.

One of the main causes of the development of insulin resistance is stressful lifestyle. While stress, the central nervous system mobilizes all the body's resources, including hormonal systems. It stimulates the excretion of some hormones and depresses others. Stress changes the body's state, so it will use all resources more effectively in the current situation, but harmful for the organism in general. If the person is in stress rarely, it won't affect their health that much. However, if stressful situations are repeated in a row, it will make damage to the person's health, causing, among the other problems, insulin resistance.

Stress may affect the β -cells of the pancreatic islets, that produce and excrete insulin. It is proved, that stress may suppress β -cells proliferation and stimulate their death. This leads to a decrease in islet mass. It harms glucose homeostasis.

Stress has a harmful impact on the immune system. It stimulates the inflammatory processes, with the participation of corticosteroids and catecholamines, that affect the whole organism. Inflammation make great damage to insulin signaling pathways, which lowers the sensitivity level of cells. In 2008 Himmerich and his colleagues conducted an experiment to prove that people with chronic stress have inflammatory processes and insulin resistance much more often than people, who experience stress not very often [1].

Although much research on the connection between the autonomous nervous system (ANS) and insulin resistance has been made, this fact is not proved yet. Scientists were mostly studying the effect of ANS, especially vagal nerve, on hormones synthesis, glucose homeostasis, and insulin sensitivity [2, 3]. Also, stimulation of the sympathetic nervous system increases arterial pressure and may cause hypertension. There are some researches, which prove, that patients with hypertension have lower insulin sensitivity.

The renin-angiotensin system (RAS) is very sensitive to stress. During the stress, the fluid homeostasis is imbalanced (by changes in blood pressure and volume, plasma concentration) so RAS is releasing angiotensin II to normalize the homeostasis. Angiotensin II has a harmful effect on insulin signaling pathways. It blocks phosphoinositide-3-kinase (PI3K) and attenuates the activity of glucose transporter type 4, so glucose won't be able to enter the cell. Moreover, angiotensin II negatively impacts the insulin signal transduction (IST) pathway, that reduces insulin sensitivity.

RAS may affect the tissues, involved in glucose metabolism (pancreas, liver), which leads to insulin resistance in these tissues.

Stress leads to a drastic increase in cortisol levels and a decrease in sex hormones that disrupts insulin function. In the case of chronic stress, it may lead to insulin resistance.

Insulin resistance is a widespread condition that may lead to different diseases, such as diabetes. Stress is provided by one of the main roles in insulin resistance genesis. It has a difficult mechanism of impact on the whole organism and different systems of the body. It is proven, that people, which have a stressed lifestyle, have a high risk of developing insulin resistance. That's why a doctor needs to understand the connection between the stress and the condition of the patient.

Bibliography:

1. Himmerich H, Fulda S, Linseisen J, Seiler H, Wolfram G, Himmerich S, et al. Depression, comorbidities and the TNF- α system. *Eur Psychiatry*. 2008;23:421–429.

URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18504118/> (last visit 15/05/2023)

2. Lindmark S, Wiklund U, Bjerle P, Eriksson JW. Does the autonomic nervous system play a role in the development of insulin resistance? A study on heart rate variability in first-degree relatives of Type 2 diabetes patients and control subjects. *Diabet Med*. 2003;20:399–405.

URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12752490/> (last visit 15/05/2023)

3. Ekambaram G, Anand P, Balumahendran K, Gnanagurudasan E. Autonomic nervous system and type 2 diabetes mellitus. *Asian J Biomed Pharm Sci*. 2013;3(18):4–9.

Арабаджі А.Є.

ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН МОЛОДІ В УМОВАХ НЕДОСТАТНОСТІ ВЕРБАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ АГРЕСОРА НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Вашук М. А.

aearabadzhi.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність теми. На сьогоднішній день проблема недостатності спілкування у період війни в Україні не є новою. Велика кількість людей проживають або проживали у соціально-стресових умовах. Стреси воєнного стану впливають не тільки на людей, що опинилися в зоні бойових дій або в окупації, а й на тих, хто перебуває в тилу, за кордоном і особливо на здобувачів вищої освіти. Зміна обставин (місця проживання, навчання) впливає на коло спілкування. Людина повинна першочергово адаптуватися, звикнути до нових умов середовища, а потім вже налагоджувати процеси спілкування, водночас перебуваючи у стані психічного неспокою.

Хиткий психоемоційний стан студентської молоді підкріплює емоційно-когнітивне вигорання, виснажливість, брак спілкування з однолітками, занепад духу, стрес та апатія. І у цих умовах дуже складно швидко та правильно адаптуватися до життєвих обставин. Хронічний стрес впливає на особливості поведінки, стає причиною порушень з боку травної, серцево-судинної, імунної, ендокринних та інших систем. Через це людина може шукати легкі шляхи позбутися стресу і стає можливим поява шкідливих звичок: переїдання, недоїдання, зловживання алкоголем, наркотиками і як наслідок розвиток соціальної абстиненції [1].

Мета дослідження: Визначити психоемоційний стан студентів ХНМУ в умовах недостатності вербального спілкування у реальному житті під час повномасштабного вторгнення на територію України та основні чинники, які впливають на цей стан.

Матеріали та методи: системний огляд та аналіз наукової літератури за темою дослідження, емпіричний метод (який полягав в опитуванні студентів Харківського національного медичного університету, за допомогою Google Forms), аналітичний та статистичний методи.

Результати дослідження. У дослідження було залучено 97 студентів, віком від 18 до 23 років, серед яких 42% - юнаки та 58% - дівчата. Опитування показало, що серед групи юнаків - 44% підтвердили наявність проявів переїдання та той факт, що вживання їжі їм допомагало впоратись зі стресом. У дівчат цей показник становить 48%. У подальшому опитуванні чоловіча сторона надала такі результати: 58% студентів відчували апатію, близько 60% проявляли ознаки депресії. Часто студенти, 52% юнаків, помічали за собою когнітивні порушення такі як: розсіяність, відволікання, певні труднощі із концентрацією уваги, загальмованість у процесі швидкого переходу з однієї діяльності на іншу, проблеми із пам'яттю. Випадки нападів панічної атаки підтвердили 34,5% опитаних, близько 49% зазначили часті перепади настрою, з них 5% здебільшого агресію. Дівоча сторона при опитуванні продемонструвала, що 69% дівчат проявляли апатію, 41% студентів зазначили ознаки депресії, у 53% були когнітивні порушення, 62% страждали на панічні атаки, близько 77% опитаних вказали на перепади настрою, доля агресії склала 3,5%. Цікаві обґрунтування надали студенти у відповідь на запитання про труднощі із навчанням під час дистанційного режиму, з них 21% дівчат та 51% юнаків помітили зниження успішності, а також близько 70% дівчат та 23% юнаків втрачають інтерес до навчання через дистанційний формат проведення занять.

Додатково серед проявів дефіциту спілкування, пов'язаного з тривалою соціальною ізоляцією, переїздом та навчанням у дистанційному режимі, загальне число опитаних відмітило: проблеми зі сном, які проявлялися у 12% студентів юнаків та дівчат, непорозуміння з батьками були у 33%, на нервові зриви припало 39%, хвилювання (навіть не обґрунтоване) 10%, розчарування у своїх досягненнях чи собі загалом 6,5%, самотність та відчуття незрозумілості особистих емоцій та емоцій інших 3%. Проблеми з адаптацією у інший соціум визнали 50% всіх опитаних студентів. Стан пригнічення через відсутність можливості самореалізації та труднощі із працевлаштуванням відмітили близько 36,5% всіх опитаних. Більшість студентів (83%) підтвердили факт, що до переживання через війну додається тривога з приводу екзаменів, сесії та незрозумілого формату їх проведення. На запитання про альтернативні шляхи вирішення даної проблеми, нові знайомства та адаптивну соціалізацію у теперішній сфері перебування, половина опитаних відмітила успіхи в опануванні соціальної взаємодії, а інші 50%, на жаль, засвідчили труднощі у соціальній адаптації.

Перераховані відмінності у результатах можна пояснити: по-перше, різними рівнями стресостійкості індивіда, швидкістю його фізичного, психічного та емоційного пристосування до змін, когнітивними навичками спілкування, оптимістичним налаштуванням (або навпаки), обсягом соціальної обізнаності та неоднаковими ступенями чутливості до того чи іншого типу стресогенних дій. По-друге, особливостями соціальної адаптації, як засновані на несхожих типах темпераменту, емоційного інтелекту та певному типі особистості наявному у людини (тобто інтроверт, екстраверт, амбіверт) і притаманні їм

властивості. Наприклад, вони по різному будуть переживати розлуку та мають відмінні ступені прив'язаності. Одним достатньо спілкування з вузьким колом близьких людей, а іншим не вистачає контактування із великою аудиторією. До того ж багато різноманітних причин, серед яких можна виділити незнання іноземної мови та ментальності іншої країни, не орієнтування у яких слугує важкому подоланню соціальних бар'єрів.

Біологічною функцією стресу, безсумнівно є адаптація. Пояснюючи механізм дії стресу на організм із фізіологічної точки зору, значну роль у регуляції системних відповідей та адаптивних процесів відіграє гіпоталамо-гіпофізарно-адренкортикальна система. Як зауважили у своїй роботі Кайл Кетчесін, Гвен Стіннет та Одрі Сішольц: «Білок, що зв'язує кортикотропін-вивільняючий гормон, і стрес: від безхребетних до людини», що реакція на стрес опосередковується складною взаємодією нервових, ендокринних та імунних механізмів, що включає активацію симпатично-адрено-мозкової осі, гіпоталамус-гіпофізарно-надниркової системи та імунної системи [2].

Спираючись на роботу Ніколь Джей Вестфаль та Одрі Сішольц: «Гонадотропін-рилізінг-гормон (GnRH) позитивно регулює експресію білка, що зв'язує кортикотропін-рилізінг-гормон, через численні внутрішньоклітинні сигнальні шляхи та багаточастковий елемент відповіді GnRH у клітинах alphaT3-1», можемо пояснити те, що швидка реакція внаслідок активації симпатичної системи призводить до збільшення секреції норадреналіну та адреналіну із мозкової речовини надниркових залоз у кровообіг, що призводить до підвищення рівня норадреналіну у мозку. Норадреналін і адреналін, після вивільнення, зв'язуються зі специфічними мембранними рецепторами G-білка, щоб ініціювати внутрішньоклітинний сигнальний шлях цАМФ, який швидко активує клітинні реакції [3]. Активація цих рецепторів призводить до скорочення клітин гладкої та серцевої мускулатури, що призводить до вазоконстрикції, збільшення артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, серцевого викиду, кровотоку в скелетних м'язах, збільшення затримки натрію, підвищення рівня глюкози (внаслідок глікогенолізу та глюконеогенезу), ліполізу, підвищене споживання кисню і термогенез. Це також призводить до зниження перистальтики кишечника, звуження шкірних судин, розширення бронхів. Крім того, викликає поведінкову активацію (підвищене збудження, пильність, когнітивність, зосереджена увага та анальгезія).

Висновок: Дефіцит спілкування дуже серйозна проблема нашого часу, вона відображається на всіх сферах життя людини, а особливо молоді, призводить до апатії, негативного настрою, проблемах у навчанні та своєчасній соціалізації і навіть депресії. Під час повномасштабного вторгнення багато українського юнацтва та молоді, серед яких більшість це здобувачі вищої освіти, позбавлені повноцінного спілкування з однолітками, адже навчаються дистанційно. Як наслідок, відсутність такої комунікації може негативно вплинути на стан та здоров'я студента.

Із впевненістю можемо сказати, що стрес слугує захистом для нашого організму від загрозливих і руйнівних дій різної модальності, у які входять як психічні, так і фізичні фактори. І у залежності від функціонального стану активуються модулюючі системи мозку. Та відбувається почергове домінування ретикулярної формації (стовбура мозку, яка здатна як гальмувати, так і збуджувати вище розміщені відділи мозку) над лімбічною системою. Але якщо вплив стресора сприймається як інтенсивний, повторюваний (повторний гострий стрес) або тривалий (хронічний стрес), реакція на стрес стає шкідливою для фізіології організму і може спричинити дезадаптивні реакції, включаючи депресію, тривогу, когнітивні порушення та різні захворювання фізіологічних систем організму.

Беручи до уваги індивідуальні особливості психіки окремої особистості, спосіб інтерпретації індивідом свого оточення та сприйняття молодими людьми поточної ситуації у країні, важливо підкреслити, що у меншій чи більшій мірі страждає: психічна рівновага, загальний емоційний стан, взаємовідносини із рідними та рівень соціальної адаптації, зацікавленість навчанням, амбіції, академічна успішність і навіть спостерігається когнітивна деградація (зниження пам'яті, властивостей інтуїтивного та усвідомленого мислення, розумової працездатності та інших когнітивних функцій, порівняно з вихідним індивідуальним рівнем).

Список використаних джерел.

1. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, et al. Physiology, Stress Reaction. [Updated 2022 Sep 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-.
2. Ketchesin KD, Stinnett GS, Seasholtz AF. Corticotropin-releasing hormone-binding protein and stress: from invertebrates to humans. *Stress*. 2017 Sep;20(5):449-464. doi: 10.1080/10253890.2017.1322575. Epub 2017 May 18. PMID: 28436309; PMCID: PMC7885796.
3. Westphal NJ, Seasholtz AF. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) positively regulates corticotropin-releasing hormone-binding protein expression via multiple intracellular signaling pathways and a multipartite GnRH response element in alphaT3-1 cells. *Mol Endocrinol*. 2005 Nov;19(11):2780-97. doi: 10.1210/me.2004-0519. Epub 2005 Jun 23. PMID: 15976007.

Бондарєва С.А.

ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕМОТРАНСФУЗІЇ

Харківського національного медичного університету, Харків, Україна

Науковий керівник: асистент кафедри фізіології Ковальов М.М.

sofi.bondareva2016@gmail.com

Вступ. Затяжні століття кров вбачалася тією химерною рідиною, застосування якої подовжувало життя на роки. Її цілющі властивості опинялися виром в подіях ще з часів Давньої Греції. В народах здавна побутувало надприродне вірування, що випита кров здатна замінити людині втрачену... І відвертаючись від марень міфів та легенд до суворой наукової реальності єдине залишається очевидним: та субстанція, що тече по судинах, заповнює увесь наш організм, дійсно здатна пролонгувати чиєсь життя. Такий складний, комплексний, диктуючий критичну точність, і у той самий час дивовижний, сміливо сказати, делікатний, процес переливання крові вимагає від усіх: починаючи з реципієнта, донора та старшого лікаря, закінчуючи вантажником та водієм, розуміння життєво важливої ролі, яку кожен з них відіграє в безпечному «трансфері» такого центрального компонента сучасної медицини як кров. Саме на цьому етапі дані нам кажуть, що вагомий відсоток серйозних ускладнень під час гематрансфузії намагаються виправдовувати так званим «людським фактором», що по суті ж є помилкою та недбалістю спеціалістів, особливо під час ідентифікації пацієнтів та забору зразків крові. Процес переливання сьогодні здійснюється в нашій країні у найскладніших умовах по декілька сотень разів на день – уявіть скільки це життів...

Метою нашої роботи був аналіз деяких основних аспектів гемотрансфузії з точки зору фізіології.

Матеріали та методи. Теоретичні: дослідження та аналіз науково-методичної літератури.

Результати та висновки. Компоненти крові донора.

Стандартне донорство крові включає флеботомію через голку великого діаметра, що безпосередньо вводиться у вену руки. Фіксований об'єм взятої крові переливають у стерильний пластиковий пакет, що містить цитрат-фосфат-дексозу-аденін. В цій сполуці сам цитрат запобігає коагуляції, піддаючи впливу хелатів іони кальцію. Фосфатний буфер підтримує кислотність на фізіологічному рівні. В свою чергу дексоза є тим, що забезпечує джерело енергії під час самого зберігання крові. І власне життєздатність збережених червоних тілець підвищує аденін.

В момент осідання в пробірці з антикоагульованою кров'ю під дією гравітаційних сил щільні еритроцити, відповідно, опускаються на дно, а менш щільні за них лейкоцити та тромбоцити утворюють шар «лейкоцитарної плівки» на верхній поверхні еритроцитів. Саму ж донорську кров спочатку центрифугують на низькій швидкості, що дозволяє розділити її на еритроцити та багату на тромбоцити плазму. Потім багата тромбоцитами плазма обертається з вищою швидкістю, що дозволяє розділити її на безклітинну плазму та концентрат тромбоцитів.

Запаковані еритроцити зберігаються при 4°C до 42 днів. У більшості медичних центрів лейкоцити видаляють за допомогою фільтра, що знижує частоту фебрильних реакцій та алоїмунізації людського лейкоцитарного антигену (HLA) та знижує ризик зараження цитомегаловірусом. Пацієнти, які перенесли трансплантацію гемопоетичних стовбурових клітин, отримують одиниці еритроцитів, які були опромінені, щоб знизити ризик реакції трансплантат проти господаря.

Свіжу плазму заморожують та зберігають при температурі -18°C або нижче до 1 року. Концентрат тромбоцитів зберігається за температури 20°C трохи більше 5 днів. Як правило, для приготування дози, що переливається, тромбоцити об'єднують концентрати від шести донорів. Альтернативний спосіб збирання тромбоцитів у кількостях, достатніх для переливання, включає циркуляцію венозної крові донора через апарат для аферезу, який безперервно видаляє тромбоцити та повертає донору еритроцити та плазму [1].

Антигени групи крові.

Стабільність, пластичність та транспорт іонів еритроцитів залежать від специфічних мембранних білків. Існує понад 100 білків на мембранах поверхні еритроцитів. Багато з них поліморфні та індукують клінічно значущі імунні відповіді при переливанні несумісних реципієнтів. У минулому антигени крові, відповідальні за ці імунні реакції, ідентифікували імунологічними методами, але в останні роки гени, що кодують ці білки, були клоновані та секвеновані, що дозволило встановити їхню структуру [2].

Нині ідентифіковано у людини 43 системи груп крові. На практиці ж проводять обов'язкове проведення чотирьох проб: першочергове виявлення групової та резус-приналежності; проба *in vitro* на біологічно сумісність; проба *in vivo*.

Поняття «група крові» включає у себе всю сумісність еритроцитарних антигенів. Первинна ідентифікація групи крові за системою АВО – таке дослідження проводиться декількома способами: виявляються або лише тільки антигени А та В на еритроцитах або може здійснюватися визначення системи АВО подвійною, чи перехресно, реакцією [3].

Система груп крові складається з вуглеводних або білкових антигенів еритроцитів, що продукуються алелями одного генетичного локусу або тісно зчепленими алелями. Більшість антигенів еритроцитів є білками, що експресуються на клітинній поверхні, але деякі з них, насамперед антигени системи АВО, виникають через відмінності у вуглеводах, пов'язаних з

поверхневими білками або гліколіпідами. Антигени А та В визначаються термінальним цукром, який приєднується до глікопротеїнів та глікосфінголіпідів специфічними трансферазами. Попередником цих термінальних цукрів є антиген Н, який має послідовність R-ацетилглюкозамін-галактоза-фукозу, де R являє собою вуглеводний фрагмент серцевини [4]. Субстанція Н представляє самостійну систему групи крові – систему Нh. Розташування в двох тісно пов'язаних локусах 19 хромосоми – локуса Н і локуса Se визначають утворення Нh. Ген, розташований в локусі Н, кодує утворення субстанції Н в еритроцитах. Ген локусу Se експресується не в еритроцитах, а в секреторному епітелії шлунково-кишкового тракту, респіраторної системи, слинних та статевих залоз [2].

Антиген А утворюється глікозилтрансферазою, яка каталізує приєднання N-ацетилгалактозаміну до субтермінальної галактози, тоді як антиген утворюється алейним варіантом, який каталізує приєднання іншого залишку галактози до ядра галактози. Більшість популяцій також містять загальний аллель, позбавлений ферментативної активності, який позначається О. Оскільки гомозиготи ОО позбавлені термінальних трансфераз А і В, вони експресують тільки немодифікований антиген Н на поверхні своїх еритроцитів. У цих людей перша група крові. Ті, у кого є еритроцити типу А або типу В, є або гомозиготами (АА або ВВ), або гетерозиготами (АО або ВО) [5].

Вже під час внутрішньоутробного розвитку людина піддається впливу вище згаданих антигенів, і, як результат, виробляються антигенспецифічні, скажімо, природні імуноглобуліни. У людей з еритроцитами типу А в плазмі є анти-В антитіла, так само як у людей з еритроцитами типу В наявні анти-А. А от у людей з еритроцитами типу О в плазмі є як анти-А, так і анти-В антитіла – «універсальні донори». Ті ж, у кого група АВ, в плазмі не мають ані анти-А, ані анти-В – «універсальні реципієнти».

Зразок крові, що змішаний з антитілами проти груп крові А і В перевіряють, чи клітини крові злипаються. Якщо аглютинація відбувається, це означає, що кров прореагувала з одним із антитіл.

І відповідно, другий крок – зворотний друк [6].

Резус-приналежність.

Система груп крові RH є другою після системи груп крові АВО для визначення безпеки переливання крові. При резус-типуванні використовується метод аналогічного типування по системі АВО. Коли проводиться аналіз крові, щоб побачити, чи є у вас резус-фактор на поверхні еритроцитів, результати будуть одні з наступних: Rh⁺, якщо у вас є цей білок клітинної поверхні. Rh⁻, якщо у вас немає цього білка клітинної поверхні.

В даний час відомо 56 антигенів, з яких антигени D, C, c, E і e найбільш актуальні для переливання крові, особливо антиген D. Rh-група крові визначає наявність або відсутність D-антигену на еритроцитах за допомогою анти-D-реагенту. D-позитивний є Rh-позитивним, а D-негативний є Rh-негативним. Слабкі або часткові D-антигени можуть бути присутніми у деяких осіб, наприклад у новонароджених від D-негативних матерів, через зменшення антигенних сайтів або втрату позаклітинних D-епітопів. У таких випадках прямий тест аглютинації з реагентом анти-D може призвести до хибнонегативних результатів, що в результаті призводить до серйозних проблем, і аглютинацію можна спостерігати лише з реагентом проти людського імуноглобуліну [7].

Із сегмента трубки гемоконтейнера проводиться проба на індивідуальну сумісність між сироваткою або плазмою реципієнта та червоними тільцями донора. Якщо співпадає група крові за системою АВО та резус-фактор і за сумісністю на площині проводиться проба

на сумісність ще три рази з певною кількістю переривів. Якщо проби *in vitro* та *in vivo* визначається сумісністю, в такому разі відбувається переливання повного об'єму еритроцитарної маси.

Очевидно, за несумісності системи АВО або резуса донора та реципієнта або (і) несумісності однієї з індивідуальних проб переливання не може бути здійснено.

Визначено, що проби на біологічну сумісність проводиться не між кров'ю хворого та донора, а між, як було вище зазначено, сироваткою або плазмою реципієнта та еритроцитами донора. Під час виконання цих проб вважється лише єдино правильним введення доз крові крапельно, бо за такого способу буде переливатися значна кількість несумісної крові без вираженої реакції, що призведе до посттрансфузійного шоку; отже введення має бути струйним [3].

Важливо зазначити, що останнім часом використовується все частіше ще одна система антигенів – система антигенів Kell. Ген Kell кодує II тип трансмембранного глікопротеїну, який є високо поліморфним антигеном системи антигенів Kell. Визначається, якщо у людини брак специфічного антигену Kell, то у неї ж можуть вироблятися антитіла проти антигенів Kell, якщо відбувається переливання тієї крові, що містить це ген, що спричинить подальший гемоліз. Особливістю донорства за цією системою є те, що особам КО переливають еритроцити виключно від Kell-негативних донорів. А від Kell-позитивних донорів заготовляють лише плазму, тромбоконтрат чи кріопреципітат [8].

Список використаних джерел

1. [Електронний ресурс]: URL: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1191§ionid=66617334#1104131932>
2. Shautskova L.Z., Vorukaeva I.Kh., Shavaeva F.V., Journal Modern problems of science and education. – 2015. – № 5 – P. 344-344
3. «Аналіз «Правил клінічного використання донорської крові та (або) її компонентів»...» URL: <http://www.transfusion.ru/2013/09-11-1.pdf>
4. Н. Franklin Bunn; Richard Kaufman, chapter 25: Blood Transfusion. URL: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1191§ionid=66617334#1104131933>
5. [Електронний ресурс]: National Library of Medicine. Chapter 5: «The ABO blood group» Blood Groups and Red Cell Antigens. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2267/>
6. [Електронний ресурс]: URL: <https://medlineplus.gov/ency/article/003345.htm#:~:text=The%20test%20to%20determine%20your,with%20one%20of%20the%20antibodies.>
7. Flegel WA, Roseff SD, Tholpady A. Phasing-in RHD genotyping. Arch Pathol Lab Med. (2014) 138:585–8. 10.5858/2013-0509-ED [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] [Ref list]
8. [Електронний ресурс]: URL: <https://www.donor.ua/pages/2124>

Бондаренко Я. Д.

ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКАЦІЙНИХ ФОРМ ЛПОСОМ У МЕДИЦИНІ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Пандікідіс Н. І.

Актуальність: Питання розвитку і уновітнення систем лікування стає більш гострим. У зв'язку з цим, були відкриті ліпосомні шляхи доставки ліків на основі наночастинок. Використання ліпосомних транспортних систем є інноваційною й бенефіційною методикою. Як носії ліків вони демонструють активні властивості в процесах захисту інкапсульованих речовин від фізіологічної деградації, пролонгації періоду напіврозпаду, контролю вивільнення молекул вже зараз [1]. Окрім вищезазначених благотворних пунктів, також визначальні властивості ліпосоми проявляються у вибірковій доставці, шляхом пасивного та активного націлювання, таким чином знижуючи системний побічний ефект, підвищуючи переносиму дозу та покращуючи терапевтичні переваги [2]. Але тим не менш, даний спосіб доставки ще потребує детального вивчення.

Мета дослідження: Визначити обізнаність у застосуванні ліпосом в медичній практиці, зокрема у терапії пухлин та запальних процесів серед лікарів та майбутніх лікарів.

Матеріали та методи: Проведено опитування серед медичних працівників, проаналізовано літературні джерела на питання практичного застосування ліпосом в терапії та теоретичні аспекти застосування цієї методики.

Результати: Було проведено добровільне анонімне опитування серед медичних працівників стажем до 30 років та студентів медичного університету, різних спеціальностей. Зокрема, лікувальної справи (39%), сестринської справи (4%), стоматології (7%) та педіатрії (50%). Було встановлено, що 93% респондентів знають, що таке ліпосома; 68% знають про ліпосомальні транспортні системи; 54% не знають, що ліпосоми можна піддавати модифікації; 70% вбачають доцільним застосування ліпосом у терапії; 53,6% опитаних не знають про можливість вибіркової доставки діючих речовин (ліків) до обраної структури. Також було визначено, що 68% опитаних не знають, що ліпосомна модифікація дає можливість контролюваному випуску препарату і 75% опитаних не знають про можливість ліпосомних транспортних агентів превентувати фізіологічний нирковий Кліренс в процесі доставки лікарського засобу. При дослідженні практичних джерел, було вивчено, що звичайні модифіковані ліпосоми проявляють ефективність при перенесення ліків проти ангіогенезу та антисмислових олігонуклеотидів (аптамерів) для доставки з подальшим покращеним накопиченням і тривалим впливом поблизу пухлин [3]. Поза тим, проаналізувавши роботу Туринського університету було досліджено, що на даний момент кілька пегільованих ліпосомальних композицій схвалено або знаходяться на стадії поглиблених випробувань (DOXIL, SPI077, Lipoplatin, S-CKD-602), але стелс-технологія для різних застосувань знаходиться на стадії дослідження. Поліетиленгліколь-дериватизовані ліпосоми з підвищеною стабільністю можна легко модифікувати за допомогою широкого спектру націлюючих фрагментів (MAb, ліганди) для доставки лікарського засобу конкретно до цільових тканин із підвищеною точністю. Крім того, поліетиленгліколь, прищеплений на поверхню ліпосоми, проявляє активність в направленні ліпосоми до певної внутрішньоклітинної мішені, використовуючи, наприклад, білки та пептиди, що проникають у клітину, як націлюючі агенти [4].

Висновок: Це дослідження показало, що більше половини респондентів не знають про можливість модифікації ліпосом і не усвідомлюють, що ліпосомні транспортні системи можуть вибірково доставляти лікарські засоби; 68% не знають, що модифікація надає можливість контролю випуску препарату і 75% опитаних не знають, що ліпосомні методи

модифікації превентують фізіологічний Кліренс. На основі вище зазначених фактів, можна встановити, що ця тема, хоч і бенефіційна, але мало розповсюджена. Відповідно, в процесі лікування ліпосомальні препарати будуть використані ймовірно в останню чергу, через малоінформованість з цієї теми медичних працівників. Проаналізувавши ряд медичних досліджень було встановлено, що ліпосомальна модифікація широко використовується в медичній практиці. Поліетиленгліколева модифікація, що також відома, як пегілювання, зменшує взаємодію з клітинами ретикулоендотеліальної системи та клітинами нирок, що тим самим зменшує нирковий кліренс. Окрім вище зазначеного методу в превенції фізіологічного очищення нирками, може застосовуватися ще два методи: стабілізація ліпосом (наприклад додаючи холестерол) та модифікація поверхні ліпосом. Ця методика використовується у діагностиці (накопичуючись у тканинах патологічного типу для подальшого виявлення на магнітно-резонансному томографі або позитронно-емісійному томографі), лікарській доставці (для лікування ракових захворювань, інфекційних захворювань, нейродегенеративних розладів, та інших), імунотерапії (модифікація для кращого розпізнавання та взаємодії з імунними клітинами (лімфоцитами, макрофагами, дендритними клітинами) для активації імунної відповіді або для доставки антигенів чи імуномодулюючих речовин), косметології (для покращення стану шкіри шляхом доставки активних речовин (вітамінів, антиоксидантів, пептидів) та інших методів застосування (у вакцинах, генній терапії або в офтальмології для лікування захворювань ока).

Список використаних джерел:

1. Almeida, Bethany et al. "Recent Progress in Bioconjugation Strategies for Liposome-Mediated Drug Delivery." *Molecules (Basel, Switzerland)* vol. 25,23 5672. 1 Dec. 2020, doi:10.3390/molecules25235672
2. Khan, Amjad Ali et al. "Recent strategies towards the surface modification of liposomes: an innovative approach for different clinical applications." *3 Biotech* vol. 10,4 (2020): 163. doi:10.1007/s13205-020-2144-3
3. Zhang, Yi et al. "Exosome: A Review of Its Classification, Isolation Techniques, Storage, Diagnostic and Targeted Therapy Applications." *International journal of nanomedicine* vol. 15 6917-6934. 22 Sep. 2020, doi:10.2147/IJN.S264498
4. Immordino, Maria Laura et al. "Stealth liposomes: review of the basic science, rationale, and clinical applications, existing and potential." *International journal of nanomedicine* vol. 1,3 (2006): 297-315.

Бондаренко С.С.

ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО СТРЕСУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: кад. мед. наук, доцент Ващук М. А.

ssbondarenko.1m21@kntmu.edu.ua

Актуальність: Студентський період пов'язаний з багатьма стресовими ситуаціями, а однією з найбільш вагомих є період екзаменів. Під час екзаменаційного стресу активується нервово-гуморальна система, яка призводить до викиду гормонів стресу, таких як кортизол та адреналін. Стресові події є досить поширеними серед навчальних закладів, від яких

страждають в першу чергу здобувачі освіти, та й викладачі зазнають певних проблем. Деякі дослідження показали, що стрес може призвести до збільшення рівня оксидативного стресу в організмі, що може мати негативний вплив на здоров'я. Під час гострого стресу кора надниркових залоз активується під впливом симпатичної нервової системи, яка підвищує концентрацію адреналіну та норадреналіну в крові, викликаючи, у свою чергу, підвищення артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, вмісту глюкози в крові та потовиділення (Cool i Zappetti, 2019; Denhardt 2018; Sarkodie та ін. 2019).

Мета дослідження: Оцінити зміни функціонального стану організму студентів в умовах екзаменаційного стресу.

Матеріали та методи дослідження: Огляд наукової літератури за темою.

Результати: Як виявилось, що студенти під час екзаменаційного стресу можуть відчувати різні симптоми, такі як тривога, напруження, неспокій, нездатність сконцентруватися, розлади сну, апетиту, головний біль. Вони можуть демонструвати погіршення навчальних результатів та зниження продуктивності праці. Під час стресу в організмі студентів відбуваються початкові фізіологічні зміни, які впливають на функціональний стан організму та навчання. Ці зміни у кожного студента в умовах екзаменаційного стресу є індивідуальними. (деякі студенти можуть легко заспокоїтися та зосередитися на навчанні, тоді як інші можуть відчувати страх та потребувати додаткової підтримки.) Також було виявлено, що вплив може бути як зовнішньої, так і внутрішньої дії. Зміни бувають тимчасові, наприклад, внаслідок фізичного навантаження або підвищеного рівня стресу, і можуть бути постійними, які пов'язані з старінням або різними захворюваннями організму. Змінам піддаються різні системи органів, наприклад: серцево – судинна система, нервова система, ендокринна система, дихальна система, шлунково – кишковий тракт.

Було проведено дослідження Амманським університетом (Аммані, Йорданія) у 2021 році серед студентів медичного факультету, головною метою якого було оцінити біохімічні показники та визначити вміст гормонів кортизолу та адреналіну студентів залежно від ступеню стресового впливу. Концентрацію кортизолу та адреналіну в крові досліджували імуноферментним методом з використанням тест-систем Labor Diagnostika Nord GmbH & Co (Німеччина).

Для дослідження, співробітниками університету вказаного вище, було проведено медичне обстеження, у яке входило: збір анамнезу, огляд та дослідження різних систем організму. Студентів поділили на дві групи: основна та порівняльна. До основної групи входили 135 здорових студентів, з них: 72 складало дівчат, а хлопців – 63, віком від 19-ти до 21-го року, які пройшли детальне медичне обстеження перед включенням до групи вивчення. До порівняльної групи входили 30 здорових студентів, з них: 17 – дівчат, 13 – хлопців того ж віку, медичний огляд яких проводився на перервах за відсутності будь-яких стресових факторів. Показники крові у обстежуваних груп аналізували за 1 годину перед та після складання підсумкової атестації. Було виявлено, що вміст кортизолу у крові експериментальної групи підвищувався у 1.37 рази до екзаменів та у 1.32 за годину після іспиту. Вміст адреналіну у крові підвищився у 1.76 та 1.49 разів відповідно. Якщо порівнювати з контрольною групою, то в них вміст кортизолу до екзамену зріс у 1.51 рази та після у 1.42 рази, в той час як адреналін збільшився у 1.76 та 1.49 разів відповідно. Важливо зазначити норму дослідних речовин: рівень кортизолу в крові залежить від часу доби та від інших факторів пов'язаних з людиною (вік, стан здоров'я). Вранці загальна норма

кортизолу коливається у межах 138 – 635 нмоль/л, ввечері – 83 – 441 нмоль/л. Рівень адреналіну коливається в межах 10–85 пг/мл, але значення може відрізнятись в залежності від методики вимірювання та від фізіологічних та патологічних станів людини.

Висновок: Таким чином, екзаменаційно - атестаційні складові учбового процесу суттєво впливають на психоемоційний стан студентів молоді, функціональний стан цілого ряду вісцеральних систем, які можуть лежати в основі стресу. Тому, щоб запобігти негативних наслідків у стресових ситуація перед та після складання іспиту студентам рекомендується дотримуватися здорового способу життя, яке включає у себе: правильне харчування, регулярну фізичну активність та якісний сон. А при необхідності включати такі техніки заспокоєння, як: медитація, йога, глибоке дихання, релаксація тощо. Для успішної підготовки до екзамену рекомендується планувати свій час, використовувати ефективні методи для навчання та звертатися при необхідності за допомогою до психологів.

Борисова Л.А., Мамотенко А.В.

ОЦІНКА РІВНЯ ВИБІРКОВОСТІ УВАГИ У УЧНІВ З РІЗНИМ РУХОВИМ РЕЖИМОМ

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків,
Україна

milaborr@gmail.com, allamamotenko@gmail.com

Стрімкий розвиток цифрових технологій за останні 20 років призвів до масштабних змін у житті соціуму. Вони торкнулися як особистої життєдіяльності, так і соціальної поведінки людей: віртуальне спілкування у соціальних мережах почало витіснити реальне, особисте життя стало дуже відкритим і «транслюється світові». Такі зміни вплинули на поведінку, особистість, розвиток та перебіг психічних процесів у представників усіх вікових груп, особливо підлітків. Найбільш помітні дані зміни у підростаючого покоління, яке вчені назвали цифровим (інтернет-поколінням). За останні десятиліття з'явилася досить велика кількість публікацій, у яких відзначається ряд особливостей таких дітей: вони мають проблеми у живому спілкуванні та соціальній взаємодії; у них спостерігається інфантилізм, прокрастинація та ослаблення вольових процесів; характеризуються особливими феноменами функціонування пізнавальних процесів, поширенням синдрому дефіциту уваги і гіперактивності [1, 2].

Періодом інтенсивного розвитку всіх пізнавальних процесів є саме підлітковий вік, критичний і найтриваліший перехідний період, пов'язаний із статевим дозріванням і нерівномірним розвитком, що характеризується емоційною нестійкістю та різкими коливаннями настрою. Під час пубертатної кризи увага стає більш розсіяною через те, що гормональні зміни призводять до емоційної нестабільності. У цей період відбувається інтенсивний розвиток особистості, розумових здібностей та рефлексії, увага вже переважно довільна, діти здатні зосередитись на рутинній та важкій роботі заради її майбутнього результату [3]. Водночас, саме підлітки найбільш схильні до залежності від гаджетів та соціальних мереж, а їх пізнавальний розвиток до впливу інформаційних технологій, що спричиняє зміни характеристик пізнавальних процесів, зокрема уваги [4]. Ймовірно, виникають специфічні зміни її показників. Оскільки кліпове мислення вимагає миттєвої перебудови уваги та великого її обсягу, що не може не позначитися на енергетичних ресурсах, а отже, призвести до перетворення характеристик цього пізнавального процесу.

Слід зазначити, що психодіагностичне дослідження молодих і досвідчених спортсменів повинно завжди включати оцінку параметрів уваги для покращення у подальшому техніко-тактичних показників їхньої змагальної діяльності. На сьогоднішній день існує достатньо вагома кількість публікацій з цього приводу, однак недостатня у

напрямку аналізу впливу різних режимів рухової активності на показники концентрації, вибірковості, переключення уваги у дітей середнього шкільного віку.

У зв'язку з вищезазначеним, мета нашого дослідження – оцінити рівень вибірковості уваги у учнів з різним руховим режимом.

Дослідження проведено серед 60 учнів 8-9 класів 13-15 років. На початку дослідження нами сформовано дві групи досліджуваних. До першої групи (I) – увійшли 30 підлітків, які вели малорухомий спосіб життя. Їх денна активність полягала тільки у шкільних дистанційних заняттях, пересуванні міським транспортом, хатній роботі. Тобто для більшості з них був характерний «сидячий» спосіб життя. Друга група (II) сформована з учнів, які вели активний спосіб життя. Вони регулярно займалися спортом, відвідували спортивну секцію (баскетбол, боротьба, аеробіка, футбол) окрім шкільних занять. Діагностику здійснено у листопаді 2022 року з дотриманням вимог біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицини (1997 р.), декларації Гельсінської Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень з участю людини (1994–2008 рр.) за писемної згоди батьків або опікунів.

Дослідження вибірковості уваги у підлітків з різним руховим режимом здійснювалося за допомогою спеціальних індивідуальних тестових бланків, на яких надруковані без інтервалів літери та слова в рядках [5]. Учні повинні були відшукати і підкреслити у них всього 25 слів. Витрачений час фіксувався у секундах. Окрім часу виконання завдання в цьому дослідженні, показником вибірковості уваги також була і кількість пропусків під час відшукування слів. Результати оцінювалися за допомогою шкали у якій бали нараховувалися залежно від часу, витраченого на пошук слів. За кожен пропуск слова віднімалося по 1 балу. Так, при витраченні часу менше 60 сек. і 20 балів рівень вибірковості уваги відповідав «дуже високому»; при витраченні 60-129сек. і 19-13 балів – «високому»; при витраченні 130-189сек. і 12-7 балів – «середньому» та при витраченні 190-250сек. і 6-0 балів – «низькому».

Отриманий цифровий матеріал обробили методами математичної статистики за допомогою програм «Statistica 10.0 for Windows» і «Microsoft Excel». Визначали середнє арифметичне \bar{x} та похибку середнього арифметичного ($\pm S$). Статистично значущу різницю середніх встановлювали за допомогою критерію Стьюдента (t). Розходження вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Під час експерименту з'ясовано, що серед підлітків які ведуть малорухомий спосіб життя 6 респондентів мали «високий» рівень вибірковості уваги, 11 – «середній» та 13 – «низький» (Рис.1). Слід зазначити, що «дуже високий» рівень вибірковості уваги не виявлено.

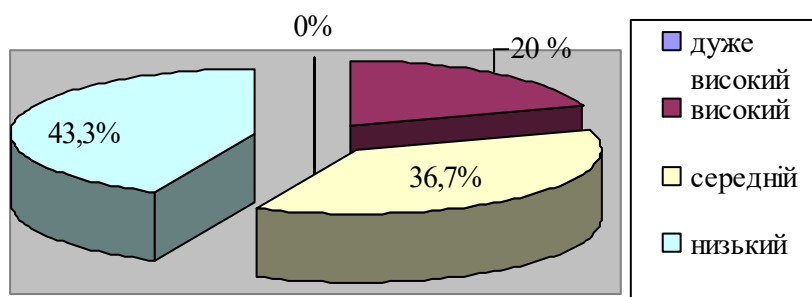


Рис. 1. Розподіл учнів які ведуть малорухомий спосіб життя за рівнем вибірковості уваги (у %)

Також у ході дослідження виявлено, що серед підлітків які ведуть активний спосіб життя, 4 респонденти мали «високий» рівень вибірковості уваги, 9 – «середній» та 17 – «низький» (Рис.2). Слід зазначити, що «дуже високий» рівень вибірковості уваги також не було виявлено.

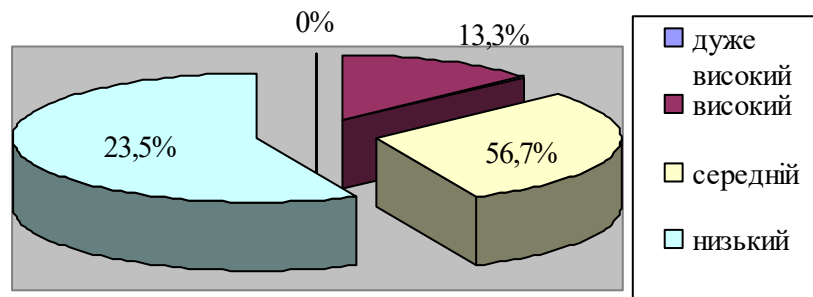


Рис. 2. Розподіл учнів які ведуть активний спосіб життя за рівнем вибірковості уваги (у %)

Тобто, у обох групах переважають діти з «низьким» рівнем вибірковості уваги, тільки у підлітків, які ведуть активний спосіб життя він статистично значимо на 23,5% ($p < 0,05$) виявляється частіше. Рівень вибірковості уваги «низького» рівня, ймовірно, пов'язаний з характерною для переважної більшості учнів обох груп наявністю втоми, тривоги, розсіяності, неухважності. Такі підлітки часто відволікаються на сторонні відносини. Також нами зафіксовано, що іноді підлітки у тестових бланках пропускали ті слова, які пов'язані з сильними емоціями. Водночас у процесі проходження тесту підліткам потрібна певна концентрація та стійкість уваги, які у сучасного покоління, можливо, значно нижчі.

При оцінці середніх значень витраченого часу на проходження тесту з'ясовано, що у учнів, які ведуть активний спосіб життя вони статистично значимо вищі на 27,4% ($p < 0,05$), порівняно з підлітками, які ведуть малорухомий спосіб життя (Табл. 1).

Таблиця 1
Середні значення затраченого часу на проходження тесту у підлітків з різним руховим режимом, (сек.)

	Затрачений час у сек., ($\bar{x} \pm S$)
I група учнів (малорухливий спосіб життя, n=30)	148±5,37
II група учнів (активний спосіб життя, n=30)	204±6,03*

Примітка: * – вірогідність змін відносно показників I групи, ($p < 0,05$)

Тобто, середні значення затраченого часу на проходження тесту у підлітків з малорухомим способом життя відповідають «середньому» рівню вибірковості уваги, у учнів з активним способом життя – «низькому». Останні, ймовірно, у більшому ступені мають труднощі у зосередженні на об'єкті діяльності та програмі її виконання, а також швидку стомлюваність.

Такий невисокий рівень вибірковості уваги у дітей обох груп можна пов'язати з особливостями життя в сучасному інформаційному середовищі. Саме поширення електронних мобільних пристроїв сприяє розвитку обсягу і переключення уваги, так як потрібно тримати в полі зору велику кількість відкритих «вікон» у телефоні, планшеті чи комп'ютері, вміти швидко перемикатися з одного на інше. Як правило, на комп'ютері у сучасних дітей відкрито не менше п'яти додатків, у яких вони працюють одночасно. Однак, розвиток одних характеристик уваги відбувається за рахунок інших, у нашому дослідженні, ймовірно, саме за рахунок вибірковості.

Отже, отримані дані пояснюють труднощі, які виникають під час навчання у сучасних підлітків, які пов'язані з функціонуванням їхньої когнітивної сфери, адже особливості та специфіку останньої визначає саме рівень розвитку уваги. Наші дані, звичайно, не можна екстраполювати на всіх підлітків, проте отримані результати необхідно враховувати для ефективної організації навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Мамотенко А.В. Валеологічний супровід дітей з гіперактивністю та дефіцитом уваги. Cultural identity in regional architecture: international experience. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Ankara, Turkey. 2023. Pp. 238-241 DOI: 10.46299/ISG.2023.1.17c.
2. Шапаренко І. Є. Профілактика порушень стану здоров'я при роботі школярів за комп'ютером в умовах дистанційного навчання. Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава: Астроя, 2020. С. 69–73
3. Комісова Т. Є., Мамотенко А. В., Коваленко Л. П. та ін. Вікова анатомія та фізіологія людини : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. до курсу "Вікова анатомія та фізіологія людини". Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків : ФОП Петров В. В, 2021. 111 с.
4. Voichuk O. Взаємозв'язок комп'ютерної залежності та соціального виключення в процесі соціалізації молоді. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2020. 3(1), 69-78.
5. Іонов І. А. та ін. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД) : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. до лаб. занять з курсу «Фізіологія ВНД». Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків : ФОП Петров В. В., 2017. 143 с.

Вакуленко А.І.

ВПЛИВ РЕГУЛЯРНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТРЕСОСТІЙКІСТЬ

Харківський національний медичний університет, кафедра фізіології

Харків, Україна

Наукові керівники: доц., к.мед.н, Ісаєва І.М., доц., к.біол.н. Кармазіна І.С.

im.isaieva@kntmu.edu.ua

Актуальність. Регулярна фізична активність поліпшує стан здоров'я людини та знижує прояви стресу, тривоги, також знижує ризики розвитку багатьох захворювань (Agrine Muradyan, et al., 2022).

Метою нашого аналізу літератури було охарактеризувати вплив фізичного навантаження у людей, які перебувають в стані хронічного стресу.

Численні дослідження показують, що регулярні фізичні вправи підвищують стресостійкість організму людини, наприклад, вченими було доведено, що регулярні аеробні навантаження знижують загальний рівень напруги, сприяють стабілізації та покращенню настрою, сну, підвищують самооцінку, концентрацію уваги та покращують когнітивну функцію мозку, тоді як хронічний стрес виснажує адаптивні здібності функціональних систем та інтегративні функції мозку (Kritika Sethi, et al., 2019).

Як відомо, результатом активації стрес-реалізуючих систем є вивільнення гормонів, які забезпечують адаптацію до дії стресових факторів, а саме –глюкокортикоїдів і катехоламінів, які сприяють мобілізації функції систем організму та забезпечують збільшення їх енергозабезпечення. З іншого боку, існують результати досліджень, які показують, що регулярні фізичні навантаження викликають адаптивні зміни гіпоталамо-гіпофізарної активності, прискорюють метаболізм кортизолу, знижують його синтез та чутливість до глюकोкортикоїдів, тим самим, знижуючи прояви їх дії на органи-мішені, особливо при хронічному стресі (Tatiane Sousa e Silva et al., 2010).

Результати інших досліджень показують, що гострий стрес, також як й гостре фізичне навантаження значною мірою підвищують рівень кортизолу, але хронічний стрес та довгострокові фізичні навантаження збільшують базальний рівень кортизолу (Chong Chen,

Shin Nakagawa, 2017). Також було доведено, що хронічний стрес та пов'язане хронічне підвищення кортизолу, порушує функціональну пластичність ЦНС, довготривалу потенціацію, які лежать в основі молекулярних механізмів навчання та пам'яті префронтальної кори та гіпокампу. Водночас, довгострокові фізичні навантаження перешкоджають розвитку депресії, покращують настрій, пам'ять (когнітивні функції), також покращують академічну успішність у дітей та підлітків, забезпечують структурну та функціональну пластичність мозку, тобто мають антидепресантноподібну дію (Fedewa and Ahn, 2011). Попри те, що хронічний стрес та довгострокова фізична активність підвищують рівень кортизолу, проте, мають протилежні впливи на інтегративні функції мозку та адаптивні здібності організму. Також було доведено, що довгострокова фізична активність знижує рівень кортизолу під час гострого стресу, збільшує рівень дофаміну у медіальній префронтальній корі, яка відповідає за «coping behavior», тобто психологічні стратегії та способи подолання стресових ситуацій, також фізичні навантаження не змінюють або підвищують експресію рецепторів до мінералокортикоїдів та глюкокортикоїдів. Водночас, хронічний стрес підвищує рівень кортизолу під час гострого стресу, знижує рівень дофаміну у медіальній префронтальній корі та знижує експресію рецепторів до мінералокортикоїдів та глюкокортикоїдів (Chong Chen, Shin Nakagawa, 2017). В свою чергу, дофамін регулює систему винагород мозку – група нервових структур у мезолімбічній дофамінергічній системі (ventral tegmental area and nucleus accumbens), яка відповідає за стимулювання бажань, задоволення та позитивне підкріплення у відповідь на дію стимулу, тобто будь-якого об'єкту, події або ситуації, іншими словами, мезолімбічна дофамінергічна система забезпечує поведінкову адаптацію та стійкість до стресу (Baik, JH., 2020).

Висновки. Хронічний стрес та підвищений базальний рівень кортизолу знижує рівень дофаміну, тим самим пригнічує активність мезолімбічної дофамінергічної системи винагород мозку, на відміну від хронічного стресу, довгострокова фізична активність стимулює вивільнення дофаміну, тим самим поліпшують поведінкову адаптацію до стресу.

Власенко А. С., Чекой М. О.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Вашук М. А.

mochekoi.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність: Пандемія COVID-19 викликала серйозні проблеми з психічним здоров'ям населення, яке потребує термінової уваги. На початку 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) оголосила COVID-19 глобальною пандемією. Цей вірус поширився в понад 235 районах, країнах і територіях світу, і більше 30 мільйонів людей були заражені ним. COVID-19 призвів до понад 1 мільйона смертей по всьому світу і супроводжується фізичними і психічними наслідками [1,2,3]. Згідно з дослідженням Vindegaard та Venbos (2020), більшість людей, які інфікувалися COVID-19, мають високий ризик розвитку посттравматичного стресу (96,2%) та депресивних симптомів. Також пандемія COVID-19 призвела до надзвичайного навантаження на системи охорони здоров'я та медичних працівників у всьому світі. Це викликано збільшенням числа хворих, нестачею

необхідних засобів індивідуального захисту, а також обмеженим доступом до ліжок у лікарнях, що призвело до подальшого погіршення психічного здоров'я медичних працівників, які вже були до цього психологічно вразливі [2,4,5].

Мета дослідження: узагальнення основних висновків щодо наслідків нинішньої пандемії для психічного здоров'я, факторів, що сприяють взаємозв'язку між COVID-19 та психічним здоров'ям у медичних працівників.

Матеріали та методи: огляд наукової літератури за темою.

Результати: Медичні працівники стали однією з головних жертв пандемії COVID-19 і опинилися в надзвичайно складних та стресових умовах порівняно з багатьма іншими професійними групами. Це пов'язано з кількома факторами, серед яких збільшений ризик інфікування, постійний страх перед можливістю заразити інших людей та бути ізольованими від родини, безперервна та важка робота з тривалими змінами, безпосереднє стикання зі стражданням та смертю пацієнтів. У зв'язку з труднощами, які виникли внаслідок пандемії, особливо важливо, щоб керівники та заклади охорони здоров'я розуміли поточний стан життєстійкості та вигорання медичних працівників. Розуміння ризиків та впливу на психічне здоров'я, з якими стикаються медичні працівники, а також визначення можливих втручань для усунення негативних наслідків є безцінним [6]. Під час пандемії COVID-19 медичні працівники екстреної медичної допомоги особливо стали схильними до психологічного стресу. Особи, які повідомляли про унікальні стратегії подолання, найчастіше відчували депресію, тривогу, безсоння та посттравматичний стресовий розлад. На противагу цьому, гумор і позитивний рефреймінг були ефективними стратегіями подолання для лікарів. Стратегії, що зосереджуються на позитивному досвіді, пов'язаному з роботою під час пандемії, такі як посилення почуття суспільної цінності чи вдячності, а також посилення почуття товариства з колегами, можуть бути корисними. Ці висновки підкреслюють важливість того, щоб лікарні підтримували лікарів, пропонуючи втручання, спрямовані на сприяння використанню адаптивних стратегій подолання стресу [7].

Через два роки після пандемії COVID-19 медичні працівники повідомили про значно вищі рівні вигорання, психологічного дистресу та посттравматичного стресу порівняно з працівниками, які не мали справи з потенційними або виявленими хворими на COVID-19 [8]. Примітно, що тривалість сприйняття ризику корелювала з тяжкістю цих наслідків, а постраждалі медичні працівники також частіше демонстрували функціональні ознаки дистресу [8]. Вони включали зменшення контакту з пацієнтами, скорочення робочого часу та збільшення вживання психоактивних речовин [8]. Для того, щоб забезпечити оптимальну допомогу пацієнтам та зберегти здоров'я медичних працівників, необхідно підвищувати рівень їхньої психологічної стійкості. У цьому контексті, дослідники розробили різні стратегії підвищення психологічної стійкості у медичних працівників. Докази спалаху COVID-19 свідчать про те, що проактивний, багатогранний підхід повинен: вселяти впевненість працівникам у тому, що їх підтримає організація; забезпечувати належну підготовку та навчання до пандемії [9, 10, 11, 12]; і вдосконалювати адаптивні стратегії подолання, такі як вирішення проблем, пошук підтримки та зменшення поведінки уникнення [10, 13, 14, 15]. Крім того, втручання повинні бути спрямовані на науково обґрунтовані медіатори психологічного дистресу, такі як стрес на роботі, міжособистісна ізоляція, недовіра або страх з боку інших, бар'єри соціальної підтримки, страх зараження, турбота про здоров'я сім'ї та лікування хворих колег [15].

Висновок: Медичні працівники постраждали від пандемії COVID-19, виконуючи свою складну та стресову роботу. Вони були під великим ризиком інфікування та стали свідками страждань та смерті пацієнтів, що спричинило їхню психологічну напругу. Для того, щоб підтримати медичних працівників та забезпечити найкращу допомогу пацієнтам, необхідно підвищувати їхню психологічну стійкість. Це може бути досягнуто за допомогою належної підготовки, адаптивних стратегій та вселяння впевненості. Також необхідно надавати підтримку медіаторам психологічного дистресу, таких як стрес на роботі, міжособистісна ізоляція та бар'єри соціальної підтримки.

Список використаних джерел.

1. Jean- Louis G, Turner A, Peng, Mengling L, Boutin-Foster C, McFarlane SI, Seixas A. Increased Metabolic Burden Among Blacks: A Putative Mechanism for Disparate Covid-19 Outcomes. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2020; 13: 3471–3479.
2. Labrague LJ, De los Santos JAA. COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organizational support, personal resilience and social support. *J of nurs manag* 2020.
3. Stewart DE, Yuen T. A systematic review of resilience in the physically ill. *Psychosomatics* 2011, 52, no. 3 : 199–209.
4. Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: systematic review of the current evidence. *Brai, Beha, and Immu* (2020). [Google Scholar] Study identified the indirect effects of the pandemic on general mental health are of increasing concern, particularly since the SARS-CoV-1 epidemic (2002–2003) was associated with psychiatric complications
5. Firew, T. , Sano, E. , Lee, J. , Flores, S. , Lang, K. , Salman, K. , Greene, M. C. , & Chang, B. P. (2020). Protecting the front line: A cross-sectional survey analysis of the occupational factors contributing to healthcare workers' infection and psychological distress during the COVID-19 pandemic in the USA. *BMJ Open*, 10(10). 10.1136/bmjopen-2020-042752
6. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine . (2019). Taking action against clinician burnout: A systems approach to professional well-being. Washington, DC: The National Academies Press. 10.17226/25521
7. Sources of Distress and Coping Strategies Among Emergency Physicians During COVID-19 Erin Dehon, PhD; Kori S. Zachrison, MD, MSc; Jennifer Peltzer-Jones, PsyD, RN; Ramin R. Tabatabai, MD; Elizabeth Clair, DO; Michael A. Puskarich, MD; Amy Ondeyka, MD; Katherine Dixon-Gordon, PhD; Lauren A. Walter, MD; Elaine H. Situ-LaCasse, MD; Megan L. Fix, MD DISCLOSURES *Western J Emerg Med.* 2021;22(6):1240-1252.
8. Maunder RG, Lancee WJ, Balderson KE, et al. Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. *Emerging Infectious Diseases* 2006; 12: 1924–32.
9. Greenberg N, Docherty M, Gnanapragasam S, Wessely S. Managing mental health challenges faced by healthcare workers during covid-19 pandemic. *British Medical Journal* 2020; 368: m1211.
10. Maunder RG, Lancee WJ, Balderson KE, et al. Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. *Emerging Infectious Diseases* 2006; 12: 1924–32.
11. Lin CY, Peng YC, Wu YH, et al. The psychological effect of severe acute respiratory syndrome on emergency department staff. *Emerging Medicine Journal* 2007; 24: 12–7.

12. Lancee WJ, Maunder RG, Goldbloom DS. Prevalance of psychiatric disorders among Toronto hospital workers one to two years after the SARS outbreak. *Psychiatric Services* 2008; 59: 91–5.
13. Maunder RG, Leszcz M, Savage D, et al. Applying the lessons of SARS to pandemic influenza: an evidence-based approach to mitigating the stress experienced by healthcare workers. *Canadian Journal of Public Health* 2008; 99: 486–8.
14. Maunder RG, Lancee WJ, Mae R, et al. Computer-assisted resilience training to prepare healthcare workers for pandemic influenza: a randomized trial of the optimal dose of training. *BMC Health Services Research* 2010; 10: 72.
15. Aiello A, Khayeri MY, Raja S, et al. Resilience training for hospital workers in anticipation of an influenza pandemic. *Journal of Continuing Education in the Health Professions* 2011; 31: 15–20.

Грідунова І.В., Мамотенко А.В.

ОЦІНКА ЧАСУ СПРИЙНЯТТЯ КОЛЬОРОВОГО ПОСЛІДОВНОГО КОНТРАСТУ У УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Харків, Україна
gridunovainna136@gmail.com, allamamotenko@gmail.com

У зв'язку з епідемією коронавірусної інфекції (COVID-19) у світі 1,3 мільярда дітей навесні 2020 р. перебували у самоізоляції та не відвідували школи [1]. У нашій країні, у зв'язку з військовими діями школярі продовжують і до тепер дистанційно навчатися або мають змішаний тип навчання. Однак, сучасна школа не має у своєму розпорядженні безпечні для здоров'я технології онлайн-навчання, включаючи електронні пристрої для надання навчальної інформації з урахуванням віку та стану здоров'я учнів. У період дистанційного навчання діти піддаються таким несприятливим факторам, як: значно триваліші «шкільні години» які включають час навчання та виконання домашніх завдань; збільшення часу роботи із гаджетами, електронними пристроями, обладнаними екранами (більше 4 годин); зниження кількості прогулянок та фізичної активності; появи ознак комп'ютерного зорового та карпально-тунельного синдромів, останній характерний для осіб, які використовують персональні комп'ютери; погіршення психосоматичного стану здоров'я [2].

Так як комп'ютер, смартфон та інші гаджети є звичними атрибутами стилю життя пов'язаного з потребами навчання сучасного учня, викликає занепокоєння факт їхнього негативного впливу при тривалому застосуванні на функціональний стан зорового аналізатору. Адже, очі дітей сильніше, у порівнянні з дорослими, реагують на мерехтіння екрана монітору, дрібну вібрацію тексту чи зображення [3]. Дослідники зазначають, що перевантаження очей у молодших школярів може призвести до втрати гостроти зору [4]. Загалом, погіршити стан зорового аналізатору можуть неправильний вибір кольорів, шрифтів, компоновання вікон у використовуваних програмах, неправильне розташування екрану монітору. Результати сучасних досліджень свідчать, що близько 50% учнів початкових класів відчувають симптоми «комп'ютерного зорового синдрому», але вони або не звертають на це уваги або трохи відпочивають [5]. Вплив тривалого зорового навантаження в сучасних освітніх умовах на функціональний стан зорової сенсорної системи

у учнів старших класів недостатньо висвітлений в наукових публікаціях останнього десятиріччя.

Мета дослідження – оцінити час сприйняття кольорового послідовного контрасту (КПК) у учнів старшого шкільного віку під час I та початку II семестрів навчального року при дистанційній формі навчання.

Експеримент проведено серед 60 учнів 10-11 класів 15-17 років за умови індивідуальної реєстрації результатів. Діагностику здійснено на початку I семестру навчального року (вересень, 2022), у середині I семестру (листопад, 2022) та на початку II семестру (січень, 2023) з дотриманням вимог біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицини (1997 р.), декларації Гельсінської Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень з участю людини (1994–2008 рр.) за писемної згоди батьків або опікунів. Дослідження проведено зранку, до початку уроків.

Ретинальний компонент стомлення визначили за методикою дослідження кольорового послідовного контрасту (КПК), запропонованою В.В. Коваленко та Л.М. Гавриловою, а описаною В.І. Сердюченко шляхом виявлення часу фіксації кольорового послідовного контрасту [6]. Перед досліджуваними на відстані 30-35 см від очей встановили тест-об'єкт. Він складався з 2х аркушів, кожний з яких розміром 20×30 см. Один з них мав білий колір і розташований зліва, інший – синій і розміщений був праворуч. У центрі синього аркушу розміщений рівнобічний трикутник (сторона 4 см) жовтого кольору. Досліджувані самостійно фіксували час кольорового послідовного контрасту за допомогою секундоміру. За командою підлітки спочатку упродовж 10 секунд дивилися на жовтий трикутник на синьому тлі, у подальшому переводили погляд на білий аркуш та очікували появи кольорового послідовного контрасту. Помітивши появу на білому аркуші синього трикутника, вони вмикали секундомір та продовжували фіксувати погляд до повного зникнення трикутника і вимикали секундомір. Дослідження проводили тричі, до уваги приймали середні значення. Враховували, що укорочення часу сприйняття КПК більш ніж на 15%, порівняно з вихідними даними, свідчить про наявність ретинального стомлення.

Отриманий цифровий матеріал обробили методами математичної статистики за допомогою програм «Statistica 10.0 for Windows» і «Microsoft Excel». Визначали середнє арифметичне \bar{x} та похибку середнього арифметичного ($\pm S$). Статистично значущу різницю середніх встановлювали за допомогою критерію Стьюдента (t). Розходження вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Під час експерименту з'ясовано, що на початку навчального року у більшості досліджуваних підлітків (86,7%) час сприйняття кольорового послідовного контрасту (КПК) коливався в межах від 17 до 20 сек., тільки у 10% учнів спостерігався у межах 14-16 сек. та у 3,3% – вище 20 сек.(до 22 сек.). У середині першого семестру кількість школярів з часом сприйняття КПК нижче 17 сек. різко збільшилася і склала майже 41,7%, ($p < 0,05$) досліджуваних (Рис. 1).

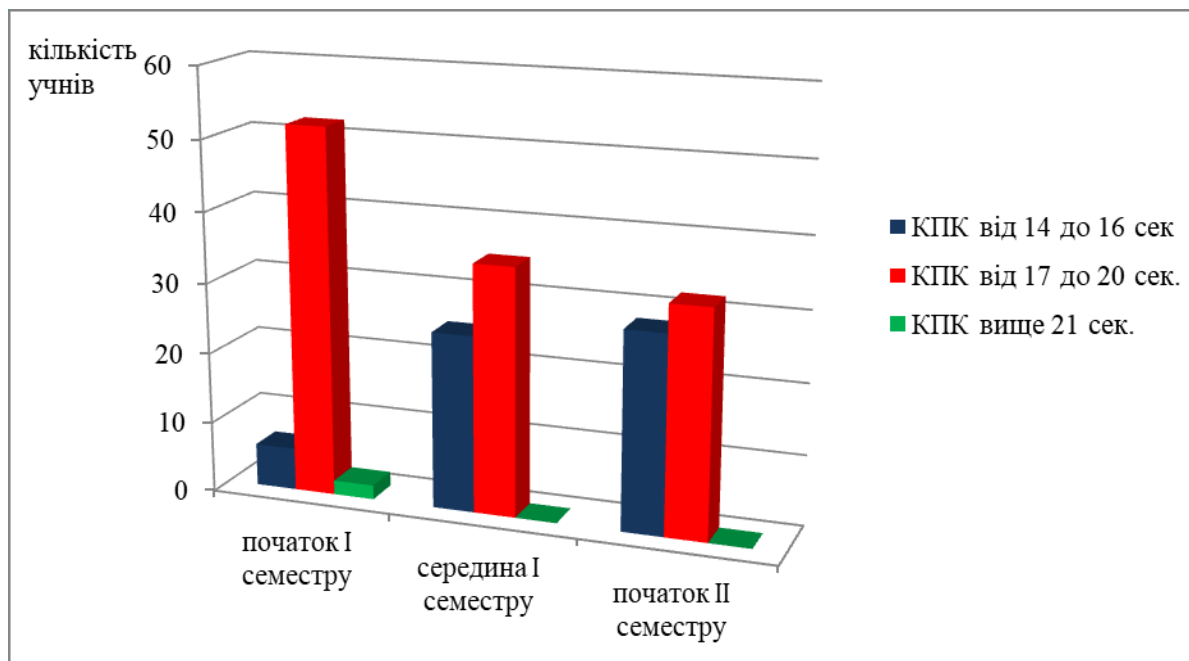


Рис. 1. Розподіл учнів старших класів за часом сприйняття кольорового послідовного контрасту (КПК)

Слід зазначити, що на початку II семестру кількість учнів з КПК нижче 17 сек. зросла на 12%, порівняно з серединою I семестру та, загалом, статистично значимо на 78,6% ($p < 0,05$), порівняно з вихідними даними початку I семестру (див. Рис. 1). Також з'ясовано, що 53,3% досліджуваним підліткам, після зимових канікул, характерний час сприйняття КПК у межах від 17 до 20 сек.

При оцінці середніх значень часу сприйняття КПК у всіх досліджуваних упродовж навчального року з'ясовано, що у середині I семестру він різко статистично значимо зменшується на 18,9%, у порівнянні з даними початку I семестру (Табл. 1). Ймовірно, отримані результати свідчать, що у листопаді місяці більшості старшокласникам характерне ретинальне зорове стомлення.

Таблиця 1.

Середні значення часу сприйняття КПК у старшокласників упродовж навчального року ($\bar{x} \pm S$, $n=60$)

Період дослідження	КПК, (\bar{x}) $\pm S$ (сек.)
Початок I семестру (вересень, 2022)	22,06 \pm 1,67
Середина I семестру (листопад, 2022)	17,89 \pm 1,49*
Початок II семестру (грудень, 2023)	17,22 \pm 1,53*

Примітка: * – вірогідність змін відносно показників I семестру, ($p < 0,05$)

Також з'ясовано, що на початку II семестру відновлення нормального функціонального стану зорового аналізатору та його працездатності у досліджуваних старшокласників за час зимових канікул не відбулося. Про це свідчить укорочення часу сприйняття КПК у них на 21,9% і, відповідно, наявність ретинального стомлення.

Отже, в умовах дистанційного навчання та при ненормованому використанні гаджетів у учнів старшого шкільного віку у середині I та початку II семестру навчального року виявлено зменшення середніх величин часу сприйняття КПК більш ніж на 15%, порівняно з

вихідними даними початку I семестру. Це свідчить про ймовірний розвиток у них ретинального стомлення. Останнє вказує на необхідність гігієнічного регламентування дистанційного навчання, належного медико-психолого-педагогічного супроводу дітей та батьків та розробленні профілактичної програми з метою зниження ризику появи порушень у зоровій сенсорній системі учасників освітнього процесу в умовах дистанційної чи змішаної форми навчання.

Список використаних джерел

1. Україна і Центральна Європа : історія, політика, культура : мат. VI міжнар. наук.-практ. конф. "Формат розвитку відносин України та країн Центральної Європи у контексті впливу гібридної війни, виборчих процесів, прав нац. меншин та пандемії Covid-19" / відп. за вип. : В.І. Гиря, М.М. Вегеш. Ужгород : ТОВ "РІК-У", 2021. 396 с.
2. Грідунова І.В., Мамотенко А.В. Оцінка об'єму, швидкості сприйняття та переробки інформації в зоровому аналізаторі у учнів в сучасних умовах навчання. The XV International Scientific and Practical Conference «Scientific fundamentals of solving modern scientific problems», April 17 – 19, Varna, Bulgaria. 2023. С. 27–30.
3. Лаврентьєва Г.П. Психолого-педагогічні аспекти використання ІКТ у початковій школі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. 3(29). <http://www.journal.iitta.gov.ua>
4. Шапаренко І. Є. Профілактика порушень стану здоров'я при роботі школярів за комп'ютером в умовах дистанційного навчання. Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава: Астроя, 2020. С. 69–73.
5. Марчук О.В. Комп'ютерний зоровий синдром та сьогодення. Актуальні питання сучасної медицини: наукові дискусії: збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науковопрактичної конференції (м. Львів, 22–23 жовтня 2021 року). Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2021. С. 35–39.
6. Сердюченко В.І., Павлов Ю.В. Розвиток фізичних якостей у дошкільників з офтальмопатологією (косоокість, амбліопія) і вплив розробленої системи на стан органу зору. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції, м.Івано-Франківськ, 11-14 травня 2006 року. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2006. С.75–76.

Гуторка М.О.

ВІДНОВЛЕННЯ КЛІТИН ОРГАНІЗМУ ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ТЕПЛОВОЇ ІШЕМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ORGANEX

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: проф. Кононенко Н. М.

nikita04gutorka@gmail.com

Вступ. Живі клітини та тканини ссавців потребують кисню, щоб зберегти свою життєздатність. Однак, після припинення кровообігу, зокрема під час ішемії, клітини можуть постраждати від внутрішньоклітинного ацидозу та набряку, що може призвести до їх загибелі. Крім того, такі становища можуть спричинити системні порушення в організмі, такі як вивільнення гормонів та цитокінів з наступною активацією вегетативної нервової, імунної та системи згортання крові, що призводить до ураження органів, що завершується системним

метаболічним ацидозом і гіперкаліємією. Однак, недавні дослідження показали можливість відновлення життєздатних клітин та тканин навіть після годин переривання кровообігу. Це можливо завдяки використанню культур *in vitro* та перфузії ізольованих цілих органів. Одна з таких технологій, OrganEx, була випробувана на свинячому мозку та продемонструвала успішне відновлення кровообігу та клітинної активності навіть після смерті органу.

Мета дослідження. Аналіз дослідження технології OrganEx для вирішення проблеми відновлення клітин після тривалої теплової ішемії всього тіла

Матеріали та методи. Було проведено аналіз літератури щодо дослідження технології OrganEx, її системи перфузії та перфузату за допомогою баз наукової літератури Google, Google Scholar, PubMed та інших.

Отримані результати. Система перфузії технології OrganEx складається з основного замкнутого контуру, безпосередньо підключеного до тварини, і включає відцентровий насос, який проганяє суміш аутологічної крові та перфузату OrganEx через оксигенатор і спеціально виготовлений генератор пульсації в артеріальну систему тварин. Оксигенатор підключений до охолоджувальної ванни для контролю температури та газового змішувача для контролю розчинених газів і інфузії анестезії. Перфузійна система має резервуар для рідини, який використовується для заповнення системи та утримання додаткової рідини. Паралельно до основного контуру підключено автоматизовану систему гемодіафільтрації та резервуар. Автоматизована система гемодіафільтрації використовується для обміну фракції плазми на виготовлений розчин для діалізу. Два інфузійних насоса підключені до артеріальної сторони основного контуру, що доповнює гепарин і фармакологічні сполуки перфузату. Модуль параметрів крові та зонд гематокриту підключені на артеріальній і венозній стороні відповідно разом із датчиками тиску і потоку. Компоненти системи перфузії OrganEx, логічні контролери та датчики підключені до комп'ютера для автоматизованого контролю та збору даних. Перфузат OrganEx є сумішшю індивідуально виготовленого розчину для праймінгу (NaCl, NaHCO₃, MgCl₂, CaCl₂, глюкоза, декстран), терапевтичний оксигемоглобін, спеціально виготовленого діалізного обмінного розчину (амінокислоти: гліцин, L-аланіл-глутамін, L-аргініну гідрохлорид, L-цистин, L-гистидин гідрохлорид-H₂O, L-ізолейцин, L-лейцин, L-лізин гідрохлорид, L-метіонін, L-фенілаланін, L-серин, L-треонін, L-триптофан, L-тирозин, L-валін; вітаміни: холін хлорид, B₅, фолієва кислота, B₃, B₆, рибофлавін, тіаміну гідрохлорид, і-інозит; неорганічні солі: CaCl₂, Fe(NO₃)₃, MgSO₄, KCl, NaHCO₃, NaCl, NaH₂PO₄) та розчину фармакологічних сполук (гемопур, гуанідінобіотин, некростатин-1, 3-гідроксималяний натрій, моноетиловий ефір глутатіону, міноциклін, ламотриджин, Q-VD-OPh гідрат, метиленовий синій, цефтриаксон, дексаметазон, цетиризин).

Щоб оцінити технологію OrganEx у свавців, вчені запровадили модель глобальної теплової ішемії свиней, викликаній зупинкою серця з фібриляцією шлуночків у тварин під наркозом та гепарином. Після зупинки серця та припинення системного кровообігу протягом 1 год виникало тепле ішемічне пошкодження, забезпечуючи внутрішню температуру 36–37 °C. Згодом тварин підключили до однієї з двох перфузійних систем через підхід до стегнової артерії/вени, щоб відновити системний кровообіг, не вимагаючи потоку до камер серця та легневих альвеол. Дослідження складалося з чотрьох груп: контрольна група з мінімальним/0 год теплим ішемічним періодом (ТПІ); 1 год ТПІ для дослідження накопиченого молекулярного/клітинного пошкодження перед перфузійними втручаннями. Крім того, у двох групах перфузійного втручання після 1 год теплової ішемії вчені

проводили перфузію протягом 6 год в умовах гіпотермії (28 °С) або за допомогою клінічного стандарту, перфузійного пристрою для заміни серця та легенів – екстракорпорального система мембранної оксигенації (ЕСМО); або технології перфузії OrganEx. Групі ЕСМО перфузували аутологічну кров. У групі OrganEx перед запуском протоколу перфузії аутологічна кров була злита в систему OrganEx і змішана з перфузатом в ефективному співвідношенні 1:1, який потім використовувався для перфузії.

Вчені перевірили, чи можна відновити кровообіг у всьому тілі за допомогою зовнішньої перфузії після 1 години теплої ішемії. Перфузія за допомогою системи ЕСМО незмінно призводила до станів низького кровотоку або його відсутності. Крім того, параметри системної перфузії виявили колапс кровообігу, про що свідчить негативний венозний перфузійний тиск і низький артеріальний тиск. Натомість науковці спостерігали надійну перфузію всього тіла в OrganEx групі, на що вказує посилення контрасту основних артерій і органів, а також кольоровий доплерівський аналіз, що показує пульсуючий кровообіг у всьому тілі. Зокрема, кровообіг в офтальмологічній артерії – проксі-індикатор церебральної перфузії – був присутній у групі OrganEx, але не в групі перфузії ЕСМО при аналізі на третій годині протоколів перфузії. Оскільки перфузат OrganEx містить фармакологічні супресори загибелі клітин, і вчені спостерігали зменшення клітинної загибелі на основі гістопатологічного аналізу в групі OrganEx. Після успішного відновлення кровообігу вчені оцінили потенціал OrganEx щодо нормалізації відповідних метаболічних параметрів. Вимірюючи насичення киснем венозної крові, вони підтвердили, що технологія OrganEx здатна забезпечити достатній рівень кисню в усьому тілі під час перфузії. Це поєднувалося зі стабілізацією метаболічних витрат тканин і корекцією фізіологічних дисбалансів, які виникають під час тривалої ішемії, особливо гіперкаліємії та метаболічного ацидозу. У сукупності ці спостереження показують, що після 1 год теплової ішемії OrganEx може відновити кровообіг і спостережувані фізіологічні та метаболічні параметри в масштабі всього тіла.

Висновки. Застосування технології OrganEx демонструє, що загибель клітин можна зупинити, а їхній стан можна змінити в бік відновлення на молекулярному та клітинному рівнях навіть після тривалої теплової ішемії. Хоча деяку життєздатність клітин можна відновити після тривалої ішемії в культурах тканин або ізольованих органах, клінічні сценарії зазвичай передбачають короткочасну ішемію в умовах зупинки серця або регіональних перфузій в умовах трансплантації органів. Технологія OrganEx змогла подолати попередні клінічно-трансляційні прогалини, відновивши кровообіг і метаболічний гомеостаз у всьому тілі. Це пригнічує шкідливі процеси, спричинені порушенням клітинного середовища та нестачею кисню, що є відмінною рисою цієї технології та важливим контролем для багатьох неспецифічних механізмів ушкодження, які впливають на відновлення кінцевих органів і загальний прогноз після глобальної ішемії. Потенційне застосування цієї технології є різноманітним і може забезпечити шляхи дослідження ішемії та просування пов'язаних клінічних дисциплін. OrganEx має потенціал розширити межі допустимого часу теплової ішемії, тим самим збільшуючи доступність органів для трансплантації.

Дунаєв Я.Ю.

МІЖСИСТЕМНА КАРДІОРЕСПІРАТОРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

dunaeu2003mail@gmail.com

Зв'язок між типами автономної регуляції та кардіореспіраторною інтеграцією є досить складним і багатограним. Автономна регуляція відповідає за контроль функцій організму, які не залежать від нашої свідомої волі, зокрема серцебиття, дихання, тону судин і рівня гормонів. Це забезпечується через співпрацю двох основних відділів автономної нервової системи: симпатичної і парасимпатичної.

Кардіореспіраторна інтеграція відноситься до взаємодії між серцевою системою (кардіо-) та дихальною системою (респіраторною). Ця інтеграція дозволяє їм працювати разом для забезпечення ефективного обміну між киснем і вуглекислим газом в організмі. Наприклад, при збільшенні фізичного навантаження дихання стає швидшим і глибшим, а серце починає битися швидше, щоб забезпечити м'язи кров'ю та киснем. Таким чином, типи автономної регуляції можуть впливати на кардіореспіраторну інтеграцію.

Існує два основних типи автономної регуляції: симптоадреналова і вагосимпатична. У симптоадреналовому типі переважає активність симпатичної нервової системи, що призводить до підвищення серцевої активності, збільшення артеріального тиску та розширення бронхів. В такому випадку, кардіореспіраторна інтеграція буде сприяти покращенню обміну газів і забезпеченню достатньої оксигенації тканин. Вагосимпатичний тип характеризується вираженим парасимпатичним тонусом, що призводить до зменшення серцевої активності, сповільнення серцевого ритму і збільшення вагального впливу на серце. За таких умов, може спостерігатися зниження дихальної активності і обміну газів в організмі.

Провівши аналіз літератури стосовно досліджень з вивчення взаємозв'язку між кардіореспіраторною інтеграцією та автономною регуляцією, було встановлено, що індивіди з різними типами автономної регуляції мають відмінності в кардіореспіраторній інтеграції. Наприклад, деякі дослідження вказують на те, що люди типу парасимпатикотоніків мають меншу кардіоваскулярну відповідь на фізичне навантаження, ніж люди типу симпатикотоніків. Також у дослідженні було показано, що симпатикотоніки мають більшу регуляторну ємність кардіоваскулярної системи, що дозволяє їм ефективніше адаптуватися до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі, ніж парасимпатикотоніки (Diaz et al., 2019).

Інше дослідження, опубліковане в 2020 році показало, що молоді люди з високою активністю симпатичної нервової системи мають меншу кардіоваскулярну відповідь на статичне навантаження порівняно зі здоровими особами з низькою активністю симпатичної нервової системи (Cerutti et al., 2020).

У дослідженнях, проведених у 2021 році, було встановлено взаємозв'язок між показниками кардіореспіраторної інтеграції та газообміну у здорових молодих людей, які займаються спортом. У дослідженні було показано, що високий рівень кардіореспіраторної інтеграції пов'язаний з покращенням функції легень та ефективності газообміну під час фізичної активності, що може бути важливим для спортивних досягнень (Wang et al., 2021).

Також у 2021 році було проведено дослідження взаємозв'язку між кардіореспіраторною інтеграцією та ступенем ризику розвитку серцево-судинних захворювань у людей молодого віку. Дослідження показало, що люди з високим ризиком розвитку серцево-судинних захворювань мають меншу кардіоваскулярну резервну здатність та меншу регуляторну ємність кардіоваскулярної системи, що може бути пов'язано з підвищеним ризиком розвитку серцево-судинних захворювань у майбутньому (Karnik et al., 2021).

Висновки. Узагальнюючи, дослідження з кардіореспіраторної інтеграції залежно від типів автономної регуляції свідчать про значущі взаємозв'язки між кардіоваскулярною та респіраторною системами та їх впливом на здоров'я. Вони підкреслюють важливість регулярного фізичного навантаження та оптимальної регуляції автономної нервової системи для підтримки здоров'я серцево-судинної системи. Так, люди з вагосимпатичним типом можуть мати більшу схильність до зниження серцевої активності та дихальних функцій під час фізичного навантаження, тоді як люди з симпатoadреналовим типом можуть мати кращу адаптацію кардіореспіраторної системи до фізичного навантаження.

Варто підкреслити, що індивідуальні особливості кожної людини можуть впливати як на взаємозв'язок між типом автономної регуляції та кардіореспіраторною інтеграцією, так і безпосередньо між кардіоваскулярною та респіраторною системами.

Здоровець А.О., Олійник Д.І.

ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ КАРДІОВАСКУЛЯРНОЮ ТА РЕСПІРАТОРНОЮ СИСТЕМАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕІНВАЗИВНИХ МЕТОДІВ

Харківський національний медичний університет, м.Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

aozdorovets.3m21@knmu.edu.ua

Кардіоваскулярна система та респіраторна система взаємодіють між собою, оскільки є залученими в процес забезпечення доставки кисню та інших поживних речовин до тканин організму. Респіраторна система складається з легень, дихальних шляхів та діафрагми, і вона відповідає за надання кисню та видалення вуглекислого газу з організму. При фізичних навантаженнях дихальна функція також може збільшуватися, щоб забезпечити потрібне споживання кисню та виведення з організму вуглекислого газу. Кардіоваскулярна система складається з серця, кровоносних судин та крові, і вона забезпечує перенесення кисню та інших поживних речовин до тканин організму, а також виведення продуктів обміну речовин.

В процесі нормальної діяльності кардіоваскулярної системи кров надходить до легень, де вона забирає кисень та видаляє вуглекислий газ з крові, після чого кров повертається до серця та частини органів. Далі серце качає кров по всьому організму, де кров доставляє кисень та поживні речовини до тканин та клітин тіла.

Отже, респіраторна та кардіоваскулярна системи взаємодіють між собою для забезпечення необхідного рівня кисню та поживних речовин в організмі. Наявність проблем у одній системі може вплинути на ефективність функціонування іншої системи та загального стану здоров'я.

Актуальність вивчення взаємодії між кардіоваскулярною та респіраторною системами саме і полягає в тому, що порушення цієї взаємодії можуть призводити до серйозних

захворювань. Наприклад, серцево-судинні захворювання, такі як ішемічна хвороба серця, аритмії та серцева недостатність, часто пов'язані зі змінами у функціонуванні респіраторної системи. Навпаки, респіраторні захворювання, такі як хронічна обструктивна пухлина легень (ХОЗЛ) та астма, можуть суттєво впливати на роботу серцево-судинної системи. Неінвазивні методи дослідження дозволяють вивчати взаємодію між цими системами без потреби в операціях або інших інвазивних втручаннях.

Тобто, неінвазивні методи – це методи досліджень та лікування, які не вимагають проникнення в тіло пацієнта, а тому не порушують цілісність шкіри, слизових оболонок або інших тканин. Неінвазивна діагностика - це нове і пріоритетне напрямком медичних досліджень. Цей тип діагностики характеризується як безкровний, безболісний та нешкідливий. Непомітно для людини, такі методи визначають морфологічні, функціональні, біохімічні та генетичні параметри організму. Важливість неінвазивних методів діагностики в медицині надзвичайно висока, особливо у майбутній медичній практиці [1]. Наприклад, неінвазивні методи діагностики можуть складатися з проведення рентгенівських досліджень, магнітно-резонансної томографії, ультразвукового дослідження, ендоскопії, електрокардіограми, комп'ютерної томографії тощо.

Вивчення взаємодії між кардіоваскулярною та респіраторною системами може бути проведено за допомогою неінвазивних методів діагностики. Основним методом, який використовують для цього, є функціональна діагностика, а саме електрокардіографія та спірометрія.

Електрокардіографія - це неінвазивний метод дослідження, який використовується для визначення роботи серця. Цей метод дозволяє зареєструвати електричну активність серця та оцінити роботу серця під час його скорочення. За допомогою електрокардіографії можна дослідити скорочення серця на початку та під час фізичного навантаження та спостерігати, як серце пристосовується до збільшення потреби у кисні.

За допомогою ЕКГ можна оцінити роботу серця та його взаємодію з респіраторною системою. Розглянемо основні показники на ЕКГ, які вказують на взаємодію кардіоваскулярної та респіраторної систем.

1. Частота серцевих скорочень під час дихання. При нормальній взаємодії кардіоваскулярної та респіраторної систем пульс прискорюється під час вдиху та сповільнюється під час видиху. Це нормальна відповідь серця на зміни дихального ритму. Щоб визначити цей показник на ЕКГ, лікар зазвичай вимірює пульс та проводить ЕКГ у спокійному стані та під час фізичного навантаження.

2. Показник Р-зубця на ЕКГ. Речовина альвеолярного повітря збільшується під час вдиху, що змінює розміри серця. Таким чином, показник Р-зубця (висота Р-зубця) на ЕКГ може змінюватися від вдиху до видиху, що є нормою. Часто, більша амплітуда Р-зубця на ЕКГ вказує на добру взаємодію кардіоваскулярних та респіраторних систем.

3. Показник QT-інтервалу на ЕКГ. Це інтервал, що відображає час від початку деполяризації життєздатних клітин серця до повного їх відновлення (реполяризації). Зменшення QT-інтервалу на ЕКГ під час вдиху може відображати збільшення парасимпатичної активації серця та визначити гарну взаємодію між системами [2].

Ці показники на ЕКГ можуть допомогти лікарю визначити взаємодію між кардіоваскулярною та респіраторною системами та виявити будь-які аномалії, які потребують додаткового діагностичного дослідження.

Спірометрія - це неінвазивний метод дослідження, який використовується для вимірювання об'єму легень та швидкості повітряного потоку в дихальних шляхах. Цей метод дозволяє визначити об'єм повітря, який під час дихання проходить через легені, і швидкість, з якою проходить цей повітряний потік. За допомогою спірометрії може бути визначено, наскільки ефективно обмін газів у альвеолах легень, для подальшого транспортування кисню з кров'ю до різних органів тіла.

Розглянемо основні показники спірометрії, які вказують на взаємодію між кардіоваскулярною та респіраторною системами.

1. ОФВ1 (об'єм форсованого видиху за першу секунду) - це кількість повітря, яку людина може витіснити за першу секунду форсованого видиху. Цей показник відстежується протягом 6 секунд із поступовим зменшенням об'єму витісненого повітря. Зниження ОФВ1 може вказувати на стеноз або вузький просвіт у бронхів, які можуть викликати серцево-судинну недостатність.

2. FEV1/FVC - співвідношення між ОФВ1 та об'ємом форсованого життєвого об'єму (ОФЖО) в цілому показує, яка частка повітря витискається з легень. Нормальні значення FEV1/FVC становлять близько 80-90%. Зниження цього показника може свідчити про порушення проходження повітря крізь бронхіальне дерево, що може розвиватися в наслідок кардіологічних захворювань.

3. MVV (максимальна вентиляційна швидкість) - це максимальна кількість повітря, яку людина може витіснити з легень за одну хвилину. Цей показник може бути корисним у виявленні стану кардіо васкулярної та респіраторної системи. Неадекватне збільшення MVV може свідчити про порушення серцево-судинної діяльності [3].

Таким чином, ці показники на спірометрії можуть допомогти оцінити взаємодію між респіраторною та кардіоваскулярною системами, та виявити будь-які відхилення.

Пульсоксиметрія - це безболісний та безкровний метод, який використовується для вимірювання пульсу та насиченості киснем крові. Такий прилад, як пульсоксиметр, закріплюють на пальці або вусі, де він вимірює рівень оксигенації та пульс миттєво. Використовуючи цей метод, лікар може визначити, наскільки ефективно кров насичується киснем та яка серцева діяльність під час різного виду навантаження.

Основні показники на пульсоксиметрії, які вказують на взаємодію між кардіоваскулярною та респіраторною системами:

1. SpO₂ - це показник кисневого насичення крові (%). Нормальний рівень SpO₂ становить більше 95%. Зниження SpO₂ може означати порушення функції легень, такі як гостра респіраторна недостатність, бронхіальна астма або хронічна обструктивна хвороба легень. Також зниження SpO₂ може виникати при серцево-судинних захворюваннях, таких як серцева недостатність.

2. Пульс - це кількість серцевих скорочень за хвилину. Нормальний пульс становить близько 60-80 ударів на хвилину для дорослих. Збільшення пульсу може вказувати на напруження серцево-судинної системи або дихальної системи, наприклад при фізичному навантаженні або стресових ситуаціях. Зменшення пульсу може відображувати порушення системи проведення серця, незалежно від того, що робота ССС і дихальної систем можуть не мати порушень [4].

Загалом, неінвазивні методи дослідження взаємодії кардіоваскулярної та респіраторної систем є важливими засобами діагностики та оцінювання стану організму пацієнтів. Вони допомагають вчасно виявляти порушення та правильно планувати лікування.

Висновки. Переваги застосування неінвазивних методів дослідження взаємодії кардіоваскулярної та респіраторної систем полягають у наступному:

1. Вони є безпечними для пацієнтів, оскільки не потребують введення якихось речовин у організм.

2. Ці методи дослідження дозволяють виявляти порушення в роботі різних систем, зміни в кровообігу та кисневому обміні.

3. Інформація, яку надають ці методи, дуже корисна для оперативної діагностики та планування лікування.

4. Дослідження на спірометрії та пульсоксиметрії можуть заощадити час, який потрібен для отримання результатів досліджень, які потребують більш складної або інвазивної процедури.

5. Використання неінвазивних методів дослідження здійснюється у зручних для пацієнта умовах, що дозволяє проводити такі обстеження з мінімальним дискомфортом для нього.

Список використаних джерел.

1. Горіла М.В. Неінвазивні методи діагностики – стан проблеми та перспективи розвитку», Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2009. – Вип. 17, т. 1. – С. 38–43.

2. Електрокардіографія. Функціональні ЕКГ проби. Добове моніторування артеріального тиску. Холтеровське моніторування ЕКГ. Аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР). Функціональна діагностика в пульмонології : навч.-метод. посіб. до практ. занять з функціональної діагностики для студентів VI курсу мед. ф-ту / уклад. В. А. Візір, І. Б. Приходько, О. В. Деміденко [та ін.]. – Запоріжжя, 2014., с.9-13

3. Бакалець О. В., Бегош Н. Б., Дзига С. В., Заєць Т. А. Сучасні вимоги до проведення спірометрії, 2019, с.61-62

4. Narayen IC, Blom NA, Ewer AK, Vento M, Manzoni P in Pas AB. Aspects of pulse oximetry screening for critical congenital heart defects: when, how and why. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2016; 101: F162-F167.

Зионг Тхі Тхао

ВПЛИВ СТРЕСУ НА КАРДІОРЕСПІРАТОРНУ ІНТЕГРАЦІЮ У МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ З РІЗНИМИ ТИПАМИ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

thaoziong04052004@gmail.com

Провідні позиції серед захворювань населення Землі займають хвороби серцево-судинної [1] та дихальної систем. Їхніми причинами є мала рухова активність, хронічний стрес та психічне перенавантаження, відсутність належного догляду за правильністю харчування, шкідливі звички, забруднене навколишнє середовище [2, 3].

Останнім часом на стан здоров'я молодих людей все більше грає роль стресовий фактор. Причиною стресів у молодих людей є навчання, особливо в період здачі сесій та екзаменів, напружена робота, новий колектив, високі очікування від себе, непорозуміння у відносинах з партнерами тощо.

Нервова, гуморальна, імунна системи — регуляторні системи організму людини, які виконують адаптивну функцію, першими відповідають на будь-які зміни в навколишньому середовищі або дію несприятливих внутрішніх факторів і видають неспецифічну реакцію на них під назвою стрес [4].

За даними Американської психологічної асоціації стрес впливає на весь організм, не виключаючи жодної системи: опорно-руховий апарат, дихальну, серцево-судинну, ендокринну, травну, нервову та репродуктивну системи [5]. Автономна нервова система бере безпосередню участь у регуляції стресу. Під час стресу активується симпатична нервова система, яка приводить тіло у стан готовності до активних дій, викликає так званий ефект «бийся або втікай». В той час парасимпатична система, яка відповідає за підтримку стану спокою, дещо пригнічена.

Сам процес є цілком нормальний для життя людини, і визначається як механізм виживання, який змушує нас реагувати на загрози. Короткий, ситуативний стрес може бути позитивним фактором, який навіть підвищує продуктивність. Постійний же стрес перестає приносити користь, призводить до виснаження організму через те, що автономна нервова система стимулює посилені збуджувальні процеси [5]. Тривале порушення функцій парасимпатичної системи, її пригнічення внаслідок стресу, як відновлюючої резерви організму, підвищує ризик розвитку хронічних захворювань.

Серце і судини іннервуються симпатичним (від Th1-5) і парасимпатичних (n. vagus) відділами автономної нервової системи. Миттєвий або гострий стрес активує симпатичний відділ; викликає виділення гормонів стресу: кортизолу, адреналіну і норадреналіну, які виступають у ролі посередників наступних процесів: збільшення частоти серцевих скорочень, посилення скорочення міокарда. В той час кровоносні судини, які несуть кров до м'язів і серця, розширюються, надаючи більший об'єм крові в ці частини тіла, спричинюючи підвищення кров'яного тиску. Хронічний стрес спричиняє проблеми з кардіоваскулярною системою, збільшує ймовірність на гіпертонію, серцевий напад або інсульт [5], який дуже «помолодшав», бо останнім часом все частіше виявляється в молодих людей.

Наочним прикладом є дослідження Київського медичного університету [5]. Результати показали, що в студентів наявні порушення надсегментарного рівня автономної нервової системи, у більшій частини учасників виявили незначне невелике зниження інтеграційного показника активності регуляторних систем із напруженням симпатoadреналової системи. Дані з ортокліностатичної проби дали змогу заявити, що здобувачі освіти мають порушення автономної регуляції серцевого ритму з надлишковим залученням надсегментарних структур.

Стрес має значний вплив на респіраторну систему. Приводячи у дію симпатичні нерви, які звужують дихальні шляхи, проявляються відповідні симптоми: задишка, прискорене дихання. Здорові люди, як правило, не виділяють ці зміни як патогенні, бо організм може виконати додаткові дії для відновлення нормального дихання. Щодо людей із захворюваннями дихальної системи — психологічні навантаження можуть загострити наявні симптоми при таких хворобах як астма та хронічна обструктивна хвороба легень, включно з емфіземою і хронічним бронхітом. Науковці не виключають випадків, коли сильний стрес провокував напади астми [5].

Висновки. Отже, можемо сказати, що стрес у невеликих дозах приносить користь організму, періодично «збовтуючи» його. Але коли людина перебуває тривалий час у стані сильного напруження, це призводить до виснаження ресурсів організму. Хронічний стрес

підіймає потенціал продукування хронічних хвороб кардіореспіраторної системи. Щоб цьому запобігти рекомендується пропрацьовувати себе у стресових ситуаціях, контролювати емоції, вести здоровий спосіб життя, якісно відпочивати та частіше радіти дрібницям [4].

Список використаних джерел.

1. Вадзюк С.Н. Особливості автономної регуляції серцевого ритму в молодих осіб різного соматотипу з підвищеним артеріальним тиском / С.Н. Вадзюк, Л.І. Горбань, І.Я. Папінко // Фізіол. журн. — Київ, 2019. — № 65 (2).
2. Серцево-судинні захворювання — головна причина смерті українців. Висновки з дослідження глобального тягаря хвороб у 2019 році / Центр громадського здоров'я МОЗ України. — 2021.
3. Хронічні респіраторні захворювання / Центр громадського здоров'я МОЗ України. — 2021.
4. W. Shaw, S. Labott-Smith, M.M. Burg, C. Hostinar, N. Alen, M.A.L. van Tilburg, G. G. Berntson, S.M. Tavian, M. Spirito. Stress effects on the body. American psychological association. Nov 1, 2018.
5. Симоненко Г.Г. Стан автономної регуляції серцевої діяльності в студентів НМУ / Міжнародний неврологічний журнал. — Київ, 2016. — № 4 (82). — с. 60-65.

Калина В.Д.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ СТРЕСУ ТА ПОЛІПШЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У НЕТРЕНОВАНИХ ОСІБ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівний: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

vdkalyna.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Умови військового стану можуть бути надзвичайно напруженими і стресовими для осіб, які не мають достатнього досвіду або підготовки. Он-лайн навчання та праця на дому призвели до малорухомого стилю життя нашого населення та сприяли нестабільності психофізіологічного стану. Під впливом стресу в організмі починають виділятися адреналін та норадреналін, головна функція яких полягає в активізації організму для забезпечення виживання. Вони є важливими регуляторами адаптивних реакцій організму та сприяють швидкому переходу зі спокійного стану до стану збудження, часто тривалого. Висока концентрація адреналіну і норадреналіну негативно впливає на серце, що може призводити до тахікардії, особливо у людей без фізичної підготовки, коли серце працює на межі своїх можливостей. Також активізується гіпоталамо-гіпофізарна система, що виробляє гормони кори надниркових залоз, зокрема кортизол. Ці гормони сприяють затримці рідини в організмі та підвищенню артеріального тиску.

Психологічне розслаблення може виникати як під час тренування, так і після нього. Регулярні заняття спортом мають позитивний вплив на нервову систему, допомагаючи здолати стрес. Покращення стану відбувається через зміни в біохімічних процесах, що відбуваються під час регулярних тренувань. Поступово змінюється самосвідомість і з'являється більша впевненість у власних силах, що призводить до підвищеної стійкості до стресу.

Для когось достатньо короткочасної вечірньої пробіжки або інтенсивної вечірньої прогулянки на свіжому повітрі у улюблених місцях, для когось може бути важливим мати простий спортивний інвентар і займатися з ним щодня протягом 20-30 хвилин. Для когось цікавим варіантом може бути відвідування спортзалу та тренування з важкими вантажами, а деякі знаходять розслаблення, коли вони б'ють руками та ногами боксерську грушу (це один з найефективніших способів зняття стресу) (Плахтій П.Д., 2021).

Метою дослідження було встановлення ролі та ефективності фізичних вправ для зниження рівня стресу та поліпшення психофізіологічних показників. Надати рекомендації щодо виконання фізичних вправ на основі власних досліджень та сучасних літературних джерел.

Матеріали та методи. Для дослідження був проведений аналіз літератури з цього питання та добровільне анкетування серед студентів другого курсу ХНМУ. Всього було опрацьовано 39 анкет студентів та проведений їх статистичний аналіз.

Результати дослідження. Опитування між студентами показали, що в 100% випадків, війна вплинула на психофізіологічний стан, що сприяло збільшенню рівня стресу та відобразилось на психологічному, фізичному та емоційному стані. Також виходячи з результатів можна було побачити, що майже для половини, «спасінням» від стресу став спорт та виконання фізичних вправ. З 39 студентів 42% респондентів займаються фізичними вправами для підтримки фізичного стану і це сприяє поліпшенню їх психофізіологічному стану також. Стресові ситуації вимагають від особи фізичних, психологічних та емоційних ресурсів для ефективного функціонування. Таким чином, фізичні вправи можуть виступати як ефективний засіб для зниження рівня стресу та поліпшення психофізіологічних показників.

Щодо ролі фізичних вправ у зниженні стресу, то можна виділити такі основні моменти:

1. Вивільнення ендорфінів: фізична активність сприяє виділенню ендорфінів - природних анальгетиків та стимуляторів позитивного настрою. Це може допомогти зменшити почуття тривоги і стресу.
2. Покращення сну: стрес та тривога можуть спричиняти проблеми зі сном. Регулярна фізична активність допомагає покращити якість сну та забезпечити більш відновлюючий сон, що є важливим для загального самопочуття та здоров'я.
3. Відволікання та зосередження: фізичні вправи можуть виступати як засіб відволікання від стресових подій та допомагати сконцентруватися на самому процесі виконання вправ. Це може сприяти заспокоєнню розуму, зниженню тривоги та поліпшенню емоційного стану.
4. Зменшення фізичних проявів стресу: стрес може супроводжуватися фізичними симптомами, такими як напруга м'язів, підвищене серцебиття та погіршення дихання. Фізична активність може допомогти розслабити м'язи, знизити напругу та поліпшити дихання, сприяючи фізичному відчуттю полегшення.
5. Підвищення самопочуття та настрою: фізичні вправи сприяють виділенню серотоніну, нейротрансмітера, який відповідає за підвищення настрою та загального самопочуття. Регулярна фізична активність може сприяти поліпшенню настрою та зниженню рівня депресії та тривоги.
6. Покращення когнітивних функцій: стрес може негативно впливати на когнітивні функції, такі як увага, концентрація та прийняття рішень. Фізична активність сприяє покращенню

притоку крові до мозку, що може покращити когнітивні процеси та здатність до розумової працездатності (Шевець В. П. та ін., 2022, Armstrong, L. E., & VanHeest, J. L., 2002).

Для поліпшення психофізіологічного стану можна надати наступні рекомендації щодо виконання фізичних вправ:

1. Поступовість: для нетренованих осіб особливо важливо розпочинати з фізичних вправ поступово і з мірою. Поступове збільшення інтенсивності та тривалості фізичної активності допоможе уникнути перевантаження та можливих травм.
2. Різноманітність: варіативність вибраних фізичних вправ допоможе забезпечити цікавість та мотивацію для подальших тренувань. Комбінування кардіоваскулярних вправ (біг, плавання, велосипед) з силовими тренуваннями (вправи з власною вагою, гантелями) та розтяжкою сприятиме розвитку різних аспектів фізичної підготовки.
3. Регулярність: для досягнення максимальної користі від фізичної активності, важливо займатися регулярно. Рекомендована частота тренувань - щонайменше 3-4 рази на тиждень. Постійність допоможе зберегти результати та підвищити загальну стійкість до стресу.
4. Спільнота: групові заняття або тренування з партнером можуть створити позитивну атмосферу та підтримку, що є важливими факторами для нетренованих осіб під час військового стану. Взаємна підтримка та мотивація зменшують почуття самотності та стресу.
5. Урахування обмежень: перед початком будь-якої фізичної активності важливо звернутися до медичного працівника для оцінки можливих обмежень або рекомендацій. Врахування індивідуальних особливостей та фізичного стану допоможе запобігти можливим ушкодженням або погіршенню стану здоров'я (Кларік, J. J., 2019).

Висновки. Фізичні вправи є ефективним засобом для зниження рівня стресу та поліпшення психофізіологічних показників у нетренованих осіб під час військового стану. Вони допомагають вивільнити ендорфіни, покращити сон, зосередження, знижують фізичні прояви стресу, підвищують самопочуття та настрої, а також покращують когнітивні функції. Рекомендується поступово збільшувати інтенсивність та тривалість тренувань, змінювати їх різноманітність, займатися регулярно та враховувати індивідуальні обмеження.

Фізична активність, в поєднанні з іншими стратегіями для керування стресом, такими як практика медитації, здорове харчування та налагодження підтримуючих взаємовідносин, може стати цілісним підходом до поліпшення психофізіологічного стану у нетренованих осіб під час військового стану.

Карташева Д.М.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА ПІД ЧАС ВІЙНИ НА ПСИХО-ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Пандікідіс Н. І.

dmkartasheva.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність теми. Війна є складним соціальним явищем, яке впливає на життя людей, які перебувають у зоні конфлікту та поза ним [1]. Сучасні засоби масової комунікації, зокрема соціальні медіа такі як Facebook, Instagram, Telegram, значно змінили спосіб, яким люди отримують інформацію про війну та сприймають її наслідки. Це може мати важливі наслідки для нервової системи та психологічного стану людей [2]. Сучасні громадяни

України вперше стикаються з повномасштабною війною і, тому, тема війни багатогранна та надзвичайно актуальна.

Мета дослідження. Метою цієї наукової роботи є вивчення впливу соціальних медіа на нервову систему та психо-фізіологічний стан людей різних вікових та гендерних груп, які перебувають у зоні війни.

Матеріал та методи дослідження. Робота виконана з використанням добровільного анонімного анкетування та статистичної обробки отриманих результатів. В дослідженні зголосилися прийняти участь 183 респонденти. З них жінки та чоловіки становили 67% та 33% відповідно. Розподіл респондентів по вікових групах: 1 (14 -17 років - 74 людини) , 2 (18 - 25 років – 52 людини), 3 (25- 35 років – 25 людини), 4 (36+ років – 32 респондента).

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведених досліджень було встановлено, що люди різного віку та статі витрачали різну кількість часу на прослуховування новин. Найбільшим (3-6 годин) цей час виявився у 32% жінок та 33% чоловіків 1ї вікової групи, що може бути пов'язано з тривалим перебуванням школярів біля інформаційних гаджетів при дистанційному методі навчання. Найменшу кількість часу (до 1 год. протягом дня) на перегляд новин витрачали 36% та 46% жінок та чоловіків відповідно у 2й віковій групі, що можна пояснити значною професійною або навчальною зайнятістю молодих людей. До 2 годин проводять у соціальних мережах 80-73% жінок та 50-73% чоловіків в 3й та 4й групах.

В процесі опитування було встановлено, що 55% жінок, у 1й віковій групі, відмітили наявність емпатії (співчуття) до жертв бойових дій, але 45% - її відсутність, 59% чоловіків в цій групі відмічають часткову втрату емпатії. У вікових групах 2 та 3, 56% та 80% жінок і 54% та 60% чоловіків відповідно, відмітили наявність емпатії. У 4й групі 52% жінок мають емпатію, а у 45% чоловіків емпатія до жертв бойових дій відсутня. Відсутність емпатії у представників різних вікових груп, вірогідно можна пояснити зменшенням інтенсивності сприйняття негативу, в результаті тривалого перебування в медіа.

Наші дослідження показали, що жінки з 1-ї групи серед негативних проявів впливу медіа відмічають: проблеми з концентрацією уваги, погіршення настрою та психологічного стану, іноді відмічають загальмованість, швидку стомлюваність, тривожність, замкнутість, незрозумілі приступи агресії, відчуття небезпеки/страху, очікування гіршого, головний біль, слабкість, погіршення пам'яті, також відмічають проблеми зі сном – важко прокинутись. Серед чоловіків цієї групи у себе не відмічають вираженого негативного впливу медіа, але іноді слабкість, головний біль, незрозумілі приступи агресії, швидку стомлюваність, загальмованість/сплутаність свідомості.

У жінок 2-ї групи було встановлено, що вони відмічають серед негативних впливів медіа: погіршення настрою та психологічного стану, швидка стомлюваність, слабкість, погіршення пам'яті, іноді відмічають порушення роботи шлунково - кишкового тракту, головний біль, почуття нереальності, очікування гіршого, проблеми з концентрацією уваги, відчуття небезпеки/страху, незрозумілі приступи агресії, замкнутість/відчуття відчуження, втрату інтересу до життя/відчуття власної неповноцінності, тривожність, зміну мовних та рухових функцій, загальмованість/сплутаність свідомості, також відмічають проблеми зі сном – важко прокинутись. Чоловіків цієї ж групи відмічають наступні прояви негативного впливу: погіршення настрою та психологічного стану, інші наслідки є менш вираженими. Жінки 3-ї вікової групи відмічають у себе, як вплив медіа, погіршення настрою та психологічного стану, і виражені незначним чином наслідки такі як

загальмованість/сплутаність свідомості, замкнутість/відчуття відчуження, втрату інтересу до життя/відчуття власної неповноцінності, тривожність [3], очікування гіршого, проблеми з концентрацією уваги, відчуття небезпеки/страху, незрозумілі приступи агресії, головний біль, слабкість, погіршення пам'яті. Серед чоловіків цієї групи відмічаються ті ж негативні прояви впливу медіа, що і у жінок, але менше виражено.

У респондентів 4-ї вікової групи, і у жінок і у чоловіків, встановлено багато спільних негативних наслідків: погіршення настрою та психологічного стану, зниження рівня імунітету, проблеми зі сном. Такі наслідки як слабкість, погіршення пам'яті, порушення в роботі серцево-судинної системи, головний біль, очікування гіршого, проблеми з концентрацією уваги, відчуття небезпеки та страху, незрозумілі приступи агресії, замкнутість та відчуття відчуження, тривожність, швидка стомлюваність, є менш вираженими [4]. Також у жінок 4-ї іноді відмічається загальмованість та сплутаність свідомості, втрата інтересу до життя та відчуття власної неповноцінності, знецінення власних дій, а у чоловіків іноді відмічається порушення роботи шлунково-кишечного тракту [5].

Висновки

1. Під час війни соціальні медіа здійснюють негативний вплив на психологічний та фізичний стан людини.
2. За результатами дослідження встановлено, що найбільш негативному впливу від перегляду новин у соціальних медіа схильні жінки 2ї та 3ї вікової груп.
3. Найбільш вразливими серед респондентів чоловічої статі виявилися представники 3ї та 4ї вікових груп.
4. Наші дослідження показали, що респонденти 1ї групи мають менш виражені прояви впливу соціальних медіа на психо-фізіологічні показники, ніж у респондентів інших вікових груп, що може бути пов'язано з віковими особливостями сприйняття негативу молодими людьми.
5. Найбільш стійкими до негативного впливу соціальних медіа виявилися юнаки 1ї вікової групи, що може бути пов'язано зі специфікою ендокринного статусу підлітків.

Список використаних джерел.

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%92%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0>
2. <http://conferences.neasmo.org.ua/ru/art/95>
3. <https://varash.rayon.in.ua/news/516397-trivozhnist-ta-pereglyad-novin-vpliv-ta-naslidki>
4. <https://suspilne.media/238315-bijsa-tikaj-abo-zavmri-ak-zitta-v-umovah-vijni-vplivae-na-psihoemocijnu-stabilnist-ludini/>
5. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://core.ac.uk/download/pdf/84826404.pdf&ved=2ahUKEwjg0_Tr1Pf-AhXf7rsIHaICCWsQFnoECDQQAQ&usg=AOvVaw38c2xafuPQaQ1p-hX7rkaM

Коваленко А. О., Бура М. С.

ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТАЦІЇ ЛЮДИНИ ДО ГІПОТЕРМІЇ ТА ГІПЕРТЕРМІЇ: ВПЛИВ НИЗЬКИХ ТА ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Актуальність. Актуальність дослідження фізіологічної адаптації людини до холоду полягає в тому, що розуміння механізмів цієї адаптації може допомогти покращити захист людей від негативних наслідків холоду, таких як обмороження або гіпотермія. Крім того, дослідження на цю тему може виявитися корисним для людей, які регулярно знаходяться в холодних умовах, таких як спортсмени, військові або науковці, що працюють на полярних станціях [1].

Проте не менш важливим є вивчення адаптації людини до високих температур. Така адаптація відбувається через збільшення потовиділення, розширення кровоносних судин, збільшення частоти дихання та інших механізмів, які допомагають організму зберегти оптимальну температуру тіла. Адаптація до високих температур може мати значення для людей, які працюють в умовах високих температур, таких як кухарі, робітники на будівництві або спортсмени, які змагаються в спекотних умовах.

Варто відзначити, що адаптація до холоду та високих температур має свої особливості, пов'язані з типом та інтенсивністю впливу, а також з індивідуальними факторами, такими як вік, стать та інші. Розуміння цих особливостей може допомогти в розробці ефективних стратегій адаптації до екстремальних температурних умов [1].

Мета – вивчити та оцінити вплив низьких та високих температур на системи органів та організм людини загалом.

Матеріали та методи – аналіз наукових досліджень та огляд наукової літератури.

Обговорення результатів. Терморегуляція є комплексом фізіологічних механізмів, які забезпечують стабільну температуру тіла організму в умовах змінної температури довкілля. Основна мета фізіології терморегуляції полягає в тому, щоб утримувати температуру тіла в межах одного-двох градусів від 37 °С, що досягається завдяки певним реакціям організму для збереження рівноваги між теплопродукцією (що в основному відбувається за рахунок метаболізму) та розсіюванням тепла. Ця фізіологічна властивість організму забезпечує збереження здоров'я людини шляхом забезпечення нормальної функції клітин. Температура тіла людини може варіюватися від в залежності від різноманітних фізіологічних та зовнішніх факторів. Наприклад, фізична активність, одяг, природна акліматизація та циркадні ритми. Коли температура навколишнього середовища знижується, терморегуляторна система організму активує реакції, які збільшують теплопродукцію та зменшують її втрату. На відміну від того, коли температура навколишнього середовища підвищується, терморегуляторна система організму активує реакції, які зменшують теплопродукцію та збільшують її втрату.

Вплив низьких температур на організм людини. Низька температура може викликати загальне охолодження організму, що може мати серйозні наслідки для здоров'я людини. Довготривала дія низьких температур може спричинити замерзання, що може викликати пригнічення функцій організму аж до їх повного відключення. Організм стає більш вразливим до холоду якщо людина голодує, втомлюється, перебуває в алкогольному сп'янінні, перебуває в холодній воді або внаслідок травми чи крововтрати. Слід зазначити, що переохолодження відбувається швидше у дітей та людей похилого віку. Наявність

високої вологості повітря, сильного вітру та невідповідний до погоди одяг може також сприяти переохолодженню [1].

У серцево-судинній системі на початку гіпотермії симпатичний тонус підвищується за рахунок зниження внутрішньої температури тіла внаслідок холодного середовища. У міру прогресування гіпотермії відбувається наростаюче зниження серцевого викиду, частоти серцевих скорочень і артеріального тиску. У дихальній системі відбувається гіповентиляція, що може призвести до збільшення вуглекислого газу в крові, що в кінцевому підсумку призводить до респіраторного ацидозу [2].

Вплив високих температур на організм людини. Постійне перебування в дуже теплому середовищі може призвести до загального підвищення температури тіла і викликати гіпертермію. Реакція організму на вплив високої температури залежить від того, наскільки тривалий та інтенсивний є цей вплив. Це може призвести до загального перегріву організму, а також до теплових або сонячних ударів. Останній характеризується особливим ураженням центральної нервової системи при дії сонячних променів на голову. Це може спричинити місцеве перегрівання головного мозку, порушення кровообігу та перерозподіл крові в ньому. Симптоми сонячного удару включають запаморочення, головний біль та втрату свідомості. Інші ознаки, такі як загальна слабкість, сухість у роті, спрага, почервоніння обличчя, нудота, блювота, підвищення пульсу, серцебиття, дихання та падіння артеріального тиску, також можуть виникнути.

Під час екстремальної спеки організм спрямовує свої зусилля на розсіювання тепла, навпаки до гіпотермії, коли тіло зберігає тепло. Деякі дослідження припускають, що тепловий вплив може спричинити пошкодження тканин, оскільки він впливає на клітинні процеси, включаючи денатурацію білків та дестабілізацію мембран, що може призвести до їх розриву. Дихальна система реагує на збільшення температури шляхом збільшення дихального об'єму та частоти дихання. В покривній системі клінічними симптомами гіпертермії є потовиділення та почервоніння, тому що шкіра є основним органом, пов'язаним з розсіюванням тепла [2].

Висновки.

Отже, людський організм має різноманітні фізіологічні механізми, які допомагають адаптуватися до змін температури навколишнього середовища. При гіпотермії, організм збільшує вироблення тепла та зменшує його втрати. При гіпертермії, організм активує механізми терморегуляції, щоб знизити температуру тіла. Незважаючи на це, надмірний вплив низьких або високих температур на організм людини може призвести до серйозних наслідків для здоров'я, тому важливо дотримуватися належних заходів безпеки при дії екстремальних для тіла температур.

Список використаних джерел.

1. Tiina Maria Makinen. Different types of cold adaptation in humans / 2010 Jun 1;2(3):1047-67 // doi: 10.2741/s117
2. Braian M Beker. Human Physiology in Extreme Heat and Cold / Braian M Beker, Camila Cervellera, Antonella De Vito and Carlos G Musso / Published: March 31, 2018 // DOI: 10.23937/IACRN-2017/1710001

Колісниченко О. В., Шаталова В. Б.

ВПЛИВ СНУ НА РОЗУМОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доц. Алексеєнко Р. В.

ovkolisnychenko.3m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Характер будь-якого адаптаційного процесу, особливо у перший рік навчання у ВНЗ, потребує максимальної напруги як специфічних, так і неспецифічних функціональних систем організму. Розумова діяльність студентів найчастіше супроводжується напругою основних когнітивних функцій, розвитком стрес-реакцій. Стресові ситуації визначаються безліччю чинників: порушенням добових ритмів через дефіцит часу, гіподинамією, шкідливими звичками, психологічним перенапругою та втомою. В даний час значна увага приділяється вивченню адаптації молоді, що навчається, яка неможлива без включення регуляції сну-неспання [1].

Як сон впливає на пам'ять. Нова інформація краще засвоюється та запам'ятовується, якщо дати людині поспати після ознайомлення з нею. Тести показують, що вивчені безпосередньо перед сном слова піддослідні відтворюють значно краще, ніж контрольна група, якої дали поспати після навчання. Більше того, люди, що не виспалися, відтворюють на 40 % менше інформації, ніж ті, у кого немає проблем зі сном. Цікавий момент: якщо людей протестувати на запам'ятовування фактів, з'ясується, що недосипаючі відтворюють негативну інформацію вдвічі частіше, ніж хороші новини. Тобто виходить, що нестача сну частково пов'язана з виникненням неврозів та депресій, які, зрозуміло, вплинуть на розумову активність [2].

Вплив сну на моторну пам'ять. Проводилися експерименти, під час яких випробуванним потрібно було запам'ятати послідовність натискання клавіш на апараті, що нагадує фортепіано. З'ясувалося, що учасники експерименту, які лягають спати після уроку, відтворюють послідовність швидше і допускають менше помилок. Проблемні точки або зникали після сну зовсім, або на пошук правильної комбінації йшло менше часу. Якщо ж учасникам експерименту не давали змоги поспати після уроку, навички не покращувалися [2].

Вплив сну на продуктивність. Багато хто на своєму досвіді переконався, що недосипання і низька якість сну помітно впливає на самопочуття та працездатність. Через недосипання погіршується робота ділянок головного мозку – тому знижується швидкість реакцій, фокусування та перефокусування, ми не можемо зосереджуватись на новій справі. Ми виконуємо завдання, можемо почуватися продуктивними та активними — але несподівано «зависаємо», втрачаємо концентрацію та забуваємо, що робили та про що говорили [2].

Нестача сну також знижує когнітивні можливості людини. Це може бути складнощами з промовою, мисленням, просторової орієнтацією, обчисленнями, навчанням, здатністю міркувати. Але найнеприємніший момент у тому, що людина, яка не виспалася, не завжди здатна усвідомити, що з нею щось не так, — особливо якщо недосип тривалий [2].

Мета. Вивчити обізнаність осіб молодого віку щодо впливу сну на адаптацію до інтелектуальних навантажень. Провести аналіз матеріалів досліджень із вивчення циклу сну-неспання студентської молоді.

Методи дослідження. Дослідження проводилось з використанням Google-форм, на умовах добровільної згоди та анонімності було опитано 112 респондентів: з них 73 жіночої статі та 39 чоловіків, віком до 25 років. В роботі використані такі методи: аналітичний, порівняльно-оцінний, соціологічне опитування шляхом анкетування.

Результати. Результати опитування щодо сну та його впливу на розумову діяльність показали наступне. Перш за все, 73% опитаних заявили, що сплять від 6 до 8 годин за ніч, 21% - від 4 до 6 годин, а 6% - від 9 до 10 і більше годин. Під час порівняння довгого та скороченого сну, 53% опитаних відчувають різницю в розумовій діяльності, 37% - інколи, а 10% - ні. 93% опитаних знають про наслідки недосипання на розумову діяльність. 69% опитаних заявили, що тривалість сну сильно впливає на їхню розумову діяльність протягом дня, 25% - впливає несуттєво, а 6% - зовсім не впливає. Завжди роботу над складним завданням на наступний день через втому або відсутність належного сну переносять 33% опитаних, рідко - 25%, ніколи - 40%, складно відповісти - 2%. 35% опитаних заявили, що використання смартфонів та інших електронних пристроїв впливає на якість їхнього сну, 30% - що не впливає, а 35% складно відповісти. 65,4% опитаних вважають, що для підтримання нормальної розумової діяльності необхідно спати від 6 до 8 годин на ніч, 21,6% - від 9 до 10 і більше годин, а 13% - від 4 до 6 годин на ніч. Результати опитування показали, що лише 14% респондентів проводять будь-які заходи, щоб забезпечити належну кількість сну під час періодів підвищеної інтелектуальної активності. З іншого боку, 86% респондентів не проводять таких заходів. Наслідки недостатньої кількості сну є значущою проблемою для багатьох людей. У цьому опитуванні, 47% респондентів відповіли, що часто зіткаються з негативними наслідками, коли не дотримуються належної кількості сну. 23% респондентів не зазнають наслідків від недостатнього сну, тоді як 30% респондентів вважають, що відповісти на це запитання складно.

Висновки. Сон збільшує відсоток того, що ми запам'ятовуємо, активно впливає на декларативну пам'ять, яка відповідає за наш розумовий процес та всі поняття, якими ми володіємо. Також після сну краще засвоюється інформація про моторику. Нестача сну частково пов'язана з виникненням неврозів та депресій, вона є причиною зниження швидкості реакцій, фокусування та перефокусування, через що ми не можемо зосереджуватись на новій справі. Також недосип викликає складнощі з промовою, мисленням, просторовою орієнтацією, обчисленнями, навчанням, здатністю міркувати тощо.

Погана новина для тих, хто спить 5–6 годин на добу: жоден нейробіолог, який серйозно досліджує сон, не дійшов висновку, що цього часу достатньо. Може здаватися, що все нормально, але це лише означає, що негативний ефект недосипу вже замаскувався під норму.

Студенти протягом більшої частини навчального процесу стикаються з різними проблемами, які не найкращим чином впливають на стан їхнього здоров'я, у тому числі на сон. Контролювання власного циклу сну-неспанья є невід'ємною складовою турбування про своє здоров'я.

Список використаної літератури:

1. Актуальність [Електронне джерело]. – Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/yak-efektivnij-son-vpliva%D1%94-na-pamyat-ta-navchannya> - Дата доступу: 22.04.2023.

2. Актуальність [Електронне джерело]. – Режим доступу: <https://daily.rbc.ua/ukr/show/uchenye-dokazali-chto-son-posle-ucheby-uluchshaet-zapominanie-27032012101600> – Дата доступу: 22.04.2023.

Колінько Є.С, Стіба А.В.

РОЛЬ ФІЗИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ У ПІДВИЩЕННІ САМООЦІНКИ ТА ЗМЕНШЕННІ ДЕПРЕСІЇ У НЕТРЕНОВАНИХ ОСІБ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

yskolinko.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. З початку повномасштабного вторгнення населення України зазнало появу високого рівня стресу, депресії, а також зниження самооцінки в наслідок невизначеності майбутнього та неспроможності безпосередньо впливати на обставини. З'явилося багато факторів, які згубно впливають на психічний стан. Певна кількість українців у якості терапії обрали фізичні тренування, це обгрунтовано тим, що на основі аналізу наукової літератури фізичні тренування можуть мати позитивний вплив на самооцінку та зменшення депресії. Регулярна фізична активність сприяє виробленню ендорфінів - природних антидепресантів, які покращують настрій та загальний стан емоційного благополуччя. Також відомо, що фізичні тренування сприяють збільшенню рівня серотоніну в мозку, який відповідає за підвищення настрою та зниження симптомів депресії (Callahan, J. F., & Kaufman, K. A., 2016). Заняття спортом допомагають поліпшити фізичну форму, зовнішній вигляд та загальний стан здоров'я, що може підвищити самопочуття та віру в себе.

Мета дослідження. Вивчити як впливають фізичні тренування на підвищення самооцінки та зменшення рівня депресії у нетренованих осіб під час військового стану.

Матеріали та методи. Дослідження проведені серед студентів 2 курсу ХНМУ (добровільно, з підписанням інформаційної згоди), на кафедрі фізіології з допомогою кафедри фізичного виховання, які розробили комплекс фізичних вправ. Суть нашого дослідження полягала в тому, щоб безпосередньо дізнатися як впливають фізичні навантаження на психічний стан у нетренованих осіб під час повномасштабного вторгнення. Було сформовано три групи серед студентів (I - аеробні вправи, II – анаеробні вправи, III – група, яка не виконувала вправи). За тиждень до тренувань студенти проходили анкетування щодо емоційного стану (за допомогою тесту диференціальної самооцінки функціонального стану та тесту на визначення рівня стресу (за В. Ю. Щербатих)), а також вимірювали фізіологічні показники, а саме: АТс, АТд, ЧСС, ЧД, ІМТ, ріст та вагу. Протягом місяця I та II група виконувала відповідні фізичні навантаження, III – не виконувала вправи. Після закінчення тренувань студенти знову проходили таке саме анкетування та вимірювали ті ж самі фізіологічні показники.

Результати дослідження. Аналіз зазначених анкет студентів на початку дослідження показав, що рівень стресу, депресії зріс на 80%, а самооцінка впала під час військового стану на 20%. Слід зазначити, що перший тиждень тренувань був складний для більшості респондентів, було важко адаптуватись до тренувань, як фізично так і психологічно. Починаючи з другого тижня з'явилась мотивація, самодисципліна, покращення настрою та

підвищення самооцінки в результаті самовдосконалення. По завершенню тренувань було проаналізовано фізіологічні показники та анкети, які проходили протягом тижня по завершенню тренувань. Анкетування показало, що багато показників відрізняються від тих, що були на початку. У 81 % студентів настрої покращілися, вони стали бадьоріші, спокійніші, витриваліші, більш впевненими в собі, а депресивний стан став менш виразний. Більшість фізіологічних показників в певній мірі стабілізувались, а як нам відомо психічний стан впливає на автономну нервову систему, яка іннервує внутрішні органи організму, судини та залози. Тобто аналіз результатів підтвердив, що фізичні навантаження покращують психічний стан організму. Результати отриманих досліджень узгоджуються з результатами, одержаними іншими науковцями, та підтверджують, що фізична активність покращує стан здоров'я після посттравматичного стресового розладу (ПТСР), а саме: депресії, тривоги, порушень сну і т.ін.

Висновок. Отже, в умовах воєнного стану слід більше звертати увагу на свій психічний стан, так як на цьому ґрунті можуть виникнути безліч розладів і захворювань (ПТСР, депресія, тривожний розлад, біполярний розлад, безсоння і т. ін.). Найпростішим способом покращити свій стан є регулярні фізичні тренування. Результати нашого дослідження вказують на користь фізичної активності в покращенні психічного стану та зниження рівня стресу, депресії та підвищення самооцінки. Покращення настрою, збільшення самодисципліни та покращення фізіологічних показників також підкреслюють позитивний вплив фізичних тренувань на загальне самопочуття. Але слід пам'ятати, що депресія це досить серйозне захворювання, яке потребує комплексного лікування, а правильно підібрана програма фізичних тренувань сприяє покращенню загального стану. Це може допомогти зменшити психологічний дистрес та підвищити загальну якість життя під час повномасштабного вторгнення.

Колядич Я.О., Меркулова Є.О.

ВПЛИВ КОФЕЇНУ НА ТРИВОЖНІСТЬ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Алексеєнко Р.В.

yokoliadych.3m21@knmu.edu.ua

Актуальність. Термін «тривожний розлад» – це ціла група психічних порушень, які характеризуються вираженим відчуттям страху та тривоги. Тривога – це своєрідна психологічна особливість особистості, яка проявляється частим хвилюванням з несуттєвих приводів. Людина з підвищеною тривожністю схильна переживати почуття страху (фобії) та невмотивованої тривоги. Страх виникає у відповідь на конкретну, фізичну зовнішню загрозу, а ось із тривогою все складніше – причини її складні для ідентифікації, або сприймаються як неминуча загроза [1].

Фахівцями висувається кілька версій появи тривоги у людини. Прибічники психоаналізу стверджують, що з ключових причин виділяється регулярне придушення тих бажань, що виникають у голові. Інші фахівці пов'язують тривожність з руйнуванням зв'язку між стимулами і реакціями у відповідь на них з боку психіки [1].

Але, не менш важливий вплив на тривогу людини має кофеїн. У спробі забезпечити підвищення працездатності організму ми найчастіше приходимо до кави. Каву п'ють

приблизно 90% дорослого населення планети та приблизно 50% підлітків. Дослідження показують, що скорочення споживання кофеїну приносить користь людям із тривожними розладами, проте навіть одна чашка на день є серйозним тригером для тривоги [1].

Вчені провели дослідження, де розглядали вплив кофеїну на пацієнтів із генералізованим тривожним розладом (ГТР) порівняно зі здоровими суб'єктами, та виявили, що пацієнти з ГТР аномально чутливі до кофеїну. Цей зв'язок між кофеїном і тривогою неочевидний, тому що відразу після споживання кави ми чудово відчуваємося, а тривожні симптоми починають з'являтися лише через кілька годин [2].

Особливість кофеїну полягає у підвищеній мобільності. Його молекула настільки мала, що дістається мозку всього за 20 хвилин, легко проходячи гематоенцефалічний бар'єр. Щойно молекула виявляється у мозку, вона блокує поглинання аденозину — нейромедіатора, який сигналізує мозку про стан сонливості. Плюс кофеїн стимулює центральну нервову систему та трохи підвищує тиск. Деякі біля 52% людей стикалися з панічними атаками чи тривожністю після вживання кави та кофеїну. При цьому подібна реакція спостерігалася у 41% родичів першої лінії, хоча раніше панічні атаки у людей ніколи не траплялися. У деяких випадках кофеїн викликав і галюцинації, якщо вживання кофеїну відбувалося на фоні впливу високого рівня стресу [2].

Мета. Вивчити обізнаність осіб молодого віку, щодо впливу кофеїну на рівень тривожності серед студентської молоді на основі проведення аналізу даних матеріалів дослідження.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилось з використанням Google-форми, на умовах добровільної згоди та анонімності було опитано 103 респондентів: з них 65 жіночої статі та 38 чоловіків, віком до 25 років. В роботі використані такі методи: аналітичний, порівняльно-оцінний, соціологічне опитування шляхом анкетування.

Результати. Результати опитування показали, що 71% опитуваних вживає кофеїн кожного дня, а 29% вживають його рідше. 52% респондентів слідкують за нормою вжитого кофеїну в той час, як 48% не вважають це за потрібне. Серед опитуваних 49% знають про вплив кофеїну на організм, 45 % читали про це і 6 % не мають уявлення про вплив кофеїну на можливість спричинення тривожний стан. Після надмірного прийому кофеїну в раціон 67% помітили певні зміни: тривожний стан, прискорене серцебиття та пітливість, 12% мають ці симптоми, але не пов'язують це з вживанням кофеїну і 21% не має таких проблем.

Висновки. Таким чином, надмірне вживання кофеїновмісних напоїв, може призводити до надмірної стимуляції нервової системи, і як наслідок цього впливу, до підвищеної тривожності. Відносно безпечна доза кофеїну для здорової дорослої людини становить до 300-400 мг на добу.

Якщо ж ви хочете зменшити вплив кофеїну на свій організм, не слід і забувати, що кофеїн міститься не лише у каві. Він є також у чорному та зеленому чаї, газуванні, енергетичних напоях, тому щоб виключити кофеїн, вам потрібно виключити з раціону і ці напої. Відмова від кофеїну дає повноцінний синдром відміни. Він проявляється у головних болях, м'язових болях, втомі, апатії та депресії. Тому, якщо ви страждаєте від тривожних розладів і залежимо від кави, його кількість слід скорочувати поступово. За умови, що ви не готові назавжди відмовитись від кофеїну, принаймні спробуйте виключити його з раціону на 60 днів і відстежте рівень своєї тривожності протягом цього періоду, щоб відзначати будь-які зміни.

Список використаної літератури

1. Актуальність [Електронне джерело]. - Режим доступу: <https://www.smclinic-spb./doctor/psihoterapevt/zabolevania/2651-trevojnost>
Дата доступу: 05.05.2023
2. Актуальність [Електронне джерело]. - Режим доступу: <https://narkosumy.lic.org.ua/statti/tryvozhnist-ta-kofeyin-yak-tse-pov-yazano/>
Дата доступу: 05.05.2023

Кондратенко О. К.

ФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СНУ НА ФОНІ СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

okkondratenko.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність дослідження. Війна може суттєво змінити повсякденне життя людей, зменшити їхню свободу та можливості, розширити території та нестабільність, і вплинути на довгострокові перспективи розвитку суспільства. Але одне можна сказати точно, війна – це завжди стрес для організму людини. Стрес та сон – це взаємопов'язані речі. Кожного дня під час війни наш організм перебуває у стресі. На мій погляд, постійне напруження, тривога, надмірне перевантаження призводять до того, що люди не можуть просто розслабитися. І, в результаті чого, більшість українців мають проблеми зі сном, а за відсутності повноцінного відпочинку організм не встигає відновлюватися, починає хворіти, виснажуватися ще більше. Українці це знають, на жаль, як ніхто.

Мета роботи. Дослідити фізіологічні аспекти сну людей під час війни, та з'ясувати наслідки поганого сну і відсутність повноцінного відпочинку організму.

Матеріали та методи. Серед методів дослідження, які були проведенні, головним став теоретичний метод, який полягав у огляді та аналізі наукової літератури за даною темою дослідження. І другий був емпіричний, який включав у себе аналіз, порівняння, опис та опитування

Результати та їх обговорення. Сон – це дуже активний фізіологічний процес, періодичний функціональний стан мозку і повністю всього організму, який має специфічні та якісні особливості діяльності центральної нервової системи і характеризується неповним припиненням свідомої психічної діяльності та зниженням активної взаємодії з навколишнім середовищем. З колегами по навчанню ми дійшли висновку, що під час сну наше розуміння затуманюється, а ми впадаємо в стан більш низької активності та відсутності пізнання. У цей час наш організм проводить ряд важливих процесів. Він відновлює енергію, обробляє і усуває інформацію, яку ми отримуємо протягом дня, і регулює функції органів і систем. Через сон наш організм намагається відновити нормальну діяльність нервових центрів. Це відбувається шляхом зниження активності симпатичної нервової системи та підвищенням діяльності парасимпатичної системи [1]. Тобто, багато процесів сповільнюються. Наприклад, зменшується температура тіла людини, майже на 1 градус за Цельсієм, сповільнюється серцевий ритм, трохи знижується артеріальний тиск, також людина починає глибоко та повільно дихати. М'язи починають поступово розслаблятися. До того ж, під час сну важливу роль відіграють гормони, основні – соматотропін, мелатонін. Соматотропний гормон

забезпечую ріст кісток, ділення клітин, захист та поновлення м'язів. Гормон росту виділяється під час фази глибокого сну. Сон – це один із стимулів виділення цього гормону. Мелатонін, в свою чергу, буде відповідати за діяльність ендокринної, імунної систем. Ще цей гормон називають – «гормон сну». Важливо зазначити, що рівень цього гормону змінюється протягом доби. Рівень поступово збільшується до вечора. Максимальне значення визначається в ночі. Я вважаю, що найважливіші його функції – це нормалізація циклу сну; регуляція діяльності ендокринної системи; зміцнення імунітету в боротьбі з вірусами. Загалом, тіло відпочиває та максимально відновлюється під час сну. Порушення сну може залишити чіткий відбиток на здоров'ї людини. Тривале безсоння має такі наслідки, як швидка стомлюваність, виражена дратівливість та порушення координації рухів. Дорослій людині зазвичай потрібно від 7 до 9 годин сну, хоча індивідуальні потреби можуть змінюватися. Діти і підлітки потребують годин у більшій кількості - від 8 до 14, в залежності від віку. Якість також грає важливу роль. Глибокий, неперервний сон більш благотворно впливає на організм, ніж тоді, коли людина постійно прокидається і намагається заснути ще раз. Здоровий сон – наша стратегічна зброя. І в умовах війни надважливо не забувати про це, щоб залишатися здоровим та жити, працювати, ефективно протистояти ворогу. Зберігати здоровий сон під час війни – принципово важливо як для цивільних, так і для військових. Для захисників і захисниць, які перебувають на передовій або в місцях активних бойових дій, майже нереально дотримуватися режиму сну, однак можна намагатися контролювати свій сон, аби уникнути негативних наслідків [2]. Тривалий дефіцит сну спричиняє виражений негативний вплив на організм, що може мати наслідки навіть після завершення служби. Під час війни люди вибирають, як би це дивно не звучало, варіанти сну. Люди, що обирають спати вдома, але водночас «тримають руку на пульсі» повітряних тривог, із більшою ймовірністю, можна вважати, матимуть поверхневий сон і нижчу його якість, навіть якщо спатимуть достатню кількість годин. Ті, які сплять в укриттях, «вигравши» можливість не відстежувати кожен сигнал тривоги, часто розплачуються алергічними реакціями, застудами, циститами й іншими наслідками вдихання пилюки, підвищеної вогкості й антисанітарії. Деякі люди обирають чергування цих варіантів: якщо втомились бігати в укриття, залишаються там на ніч, і навпаки, обирають переривчастий сон удома, якщо хронічні хвороби загострилися [3]. Великий відсоток українців не почали приймати снодійні препарати для покращення якості свого сну, але майже чверть розпочали їх використовувати, щоб не мати проблем із засинанням

Висновок. Надзвичайні ситуації, пов'язані з воєнним станом, призводять до порушення сну, що проявляється безсонням, кошмарами, виснаженням, нерегулярністю сну. Це може призвести до розвитку психологічно-фізіологічних функцій організму та порушень адаптивних специфічних та неспецифічних механізмів до стресових ситуацій, із загрозою для життя та здоров'я. Це може також призвести до тривалого безсоння та порушення регулярного режиму сну (робота в нічні зміни, систематичне порушення графіку сну та відпочинку можуть лежати в основі розвитку патологічних змін зі сторони практично всіх регуляторних функціональних систем організму, що потребує своєчасного розроблення рекомендацій стосовно режиму праці та відпочинку в даних умовах). Отже, війна як стрес та її причини мають великий вплив на якість сну українців, але більшість намагається із цим справлятися, використовуючи поради, щоб покращити умови для засинання [4]. Бо, здоровий сон – запорука міцного здоров'я.

Список використаних джерел

1. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. Закладів / Ф 50 В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С.М. Белан [та ін] ; за редакцією В.Г. Шевчука. – Вінниця : Нова Книга, 2012 – 448с.
2. <https://armyinform.com.ua/2023/05/13/chomu-turbota-pro-son-vazhlyva-pid-chas-vijny/>
3. <https://www.the-village.com.ua/village/knowledge/health-knowledge/325051-son-pid-chas-viyini/>
4. <https://life.liga.net/porady/news/kak-uluchshit-kachestvo-sna-i-izbavitsya-ot-bessonitsy-bez-lekarstv>

Корчагін В.С.

АТМОСФЕРНИЙ ТИСК ЯК ФАКТОР ВИНИКНЕННЯ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна,

Науковий керівник: магістр медицини, ст. викладач, Булініна О.Д.

vskorchahin.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Взагалі питанням зміни стану люди, в залежності від атмосферного тиску, цікавилися досить давно. Наприклад, Хосе де Акости дуже детально першим описав симптоми та наслідки гіпоксії висогір'я яка потім отримала додаткову назву на честь його “синдром Акости”. Потім фізіологією людини в горах вивчав, наприклад, такий фізіолог, як Мірахімов, який в 1970-х роках видав роботи на цю тему, одна з яких і досі дуже часто цитується “Гори та резистентність організму”.

Слід зазначити, що першим ще Бойль почав вивчати зміни стану організму при різкому зменшенні атмосферного тиску, але саме розуміння існування кесонної хвороби стало зрозуміло після широко розповсюдження повітряних насосів та кесонів для будування підводних тунелів, де люди працювали в умовах підвищеного тиску. Повертаючись з них працівники втрачали свідомість, були виснажені, деякі померли.

Нажаль, навіть у наш сучасний час, не можливо сказати що ми поборолі хоча б один з вище перелічених синдромів. Хоча і були розроблені методи лікування і профілактики кожного року о лікарень потраплять сотні потерпілих як від синдромів викликаними зниженим та підвищеними атмосферним тиском (альпіністи, аквалангісти). Тому дуже важливо навіть у нас час знати та вивчати ці патологічні стани, також потрібно вдосконалювати знання людства про них оскільки хоча вони і відомі з давніх часів але мають досить темних і не зрозумілих моментів, механізмів дії і тп.

Мета: Дослідити механізм дії на організм людини як підвищених так і знижених значень атмосферного тиску. Проаналізувати які саме фактори провокують виникнення патологічних симптомів, а також розібрати най ефективніші методи профілактики і лікування цих станів.

Атмосферний тиск – сила з якою “стовп” атмосфери Землі тисне на саму поверхню планети та усі об’єкти, в тому числі і людей, що на ній знаходяться. В нормальних умовах стандартними значеннями атмосферного тиску вважають 760 мм.рт.ст, або 101 325 Па, або 101 325 н/м². Оскільки це досить не мала сила, для того щоб не бути нею розчавленим кожен живий організм на планеті компенсує цю силу внутрішнім тиском організму.

Оскільки ця сила являє собою масу стовпа атмосфери над об’єктом, то відповідно для того щоб ця сила стала менше треба зменшити висоту цього самого стовпа, тобто треба

піднятися вище, і навпаки, якщо ми опустимося нижче, то відповідно маса і сила тиску шару атмосфери за нами збільшаться.

Найчастіше люди стикаються з умовами пониженого атмосферного тиску під час підймання або довго перебування високо над рівнем моря (гори, високогір'я). Як зазначалося вище, якщо ми підіймаємось то і стовп атмосфери за нами зменшується, а відповідно, і атмосферний тиск падає, при цьому також відбувається зменшення і парціальних тисків газів що і відіграє головну роль в формування такого патологічного стану як гіпоксія високогір'я або "висотна хвороба".

Питання формування цього стану вивчено давно і були викладені наприклад в роботі Мірахімова "Гори і резистентність організму" (1970), базуючись на ній можна підтвердити припущення зроблене вище, про те що основну роль в формуванні патологічного стану відіграє саме зменшення парціального тиску газів а саме кисню. В таких умовах на перших етапах організм вмикає низку екстрених захисних та адаптаційних механізмів такі як збільшення вентиляції легень, тахікардія, збільшення хок, перерозподіл кровотоку, фізіологічна гіпертрофія міокарда і тп.

В статті «Адаптація організму людини до гіпоксії» В.В. Сосновський, В.А. Пастухова (2017) можна підтвердити, що в таких умовах на перших етапах організм вмикає низку екстрених захисних та адаптаційних механізмів такі як: збільшення вентиляції легень, тахікардія, збільшення хок, перерозподіл кровотоку, фізіологічна гіпертрофія міокарда і тп. Ці механізми є ефективними і допомагають нормалізувати стан організму, але зі збільшенням висоти їх починає критично не вистачати і починаючи приблизно з 2000 метрів (ця цифра не є точною оскільки є дуже багато факторів які впливають: швидкість підйому, вік, хронічні захворювання, який саме гірський масив, стан дихальної системи, температура, вітер, стомленість тобто деякі не відчувати проблем навіть на висоті до 4000 метрів) вже можуть почати виникати проблеми такі як набряк мозку і легень, крововиливи у сітківку ока, запаморочення, задишка, постійна втома, загострення респіраторних синдромів (астма), загострення серцевих патологій (ішемії).

Базуючись на статтях Олега Янчевського (Предупреждение и лечение тяжелых проявлений высотной гипоксии, 22 бер. 2014) можна побачити що майже всі летальні випадки пов'язані з набряками легень та мозку оскільки вони протікають спочатку як застуда і евакуація з допомогою надаються вже запізно.

Існують ефективні методи профілактики і лікування хвороби високогір'я. Наприклад цю інформацію можна побачити в роботі лікаря Rahul M. Kale "Altitude-Related Disorders" (2015). Для профілактики, наприклад, використовують систему спокійного підйому з наданням організму часу для адаптації, якщо після проходження терміну стан не покращився потрібно або використання кисневих балонів, або спуск на 300-900 метрів (особливо для сну). Також можна використовувати антигіпоксійні засоби наприклад етилтіобензімідазол. Починаючи з висоти приблизно 7000 метрів використання кисневих балонів є необхідним оскільки парціальний тиск кисню на таких висотах критично низький.

Якщо при підйомі ми тиск зменшуємо, то відповідно, при опусканні будемо збільшувати. Основний шкідливим фактор при збільшенні тиску є, відповідно, збільшення парціального тиску газів в повітрі, але негативні ефекти починають проявлятися при тисках рівним декільком або навіть десяткам атмосферних тисків, і такі умови не зустрічаються в нашій атмосфері.

Найнижча природна точка планети це Мертве море (480 метрів нижче рівня моря) там атмосферний тиск досягає усього 800 мм.рт.ст. Найнижчими штучними точками планети є шахти, але хоча вони і сягають до декількох кілометрів, тиск в них не перевищує 850-870 мм.рт.ст.

Як можна побачити, такі тиски не можуть створити тих умов, але є середовище, яке на кожні 10 метрів висоти створює тиск, який дорівнює усій одній атмосфері і це вода. Проблема тільки в тому що людина не може дихати в цьому середовищі. Тому нам потрібно взяти повітря з собою або використовувати дихальні трубки, але через трубку довжиною більше метра дихати не можливо оскільки сили легень не вистачає щоб зробити вдих.

Для нормального акту дихання в умовах підвищеного тиску потрібно дихати повітрям яке теж знаходиться під тиском для того щоб воно дозволяло подолати силу середовища. Так і був розроблений акваланг, але після занурення і повернення з глибини більше 15-20 метрів пірнальники починали відчувати біль по всьому тілу, запаморочення, хтось втрачав свідомість, були і летальні випадки. Причиною цього дивного явища є азот. В умовах атмосферного тиску азот, частка якого в повітрі складає 78%, не робить нічого поганого, він просто циркулює в крові разом з іншими газами, але при диханні повітрям під тиском відповідно збільшується і парціальний тиск газів його компонентів, і їх концентрація в крові. Внаслідок цього при різкому підйманні на поверхню, а відповідно зниженню тиску, азот концентрація якого в крові збільшилась починає шукати вихід і тому кров піниться як банка газованого напою при різкому відкриванні, бульбашки утворюють тромби, що і приводить до запаморочення, зупинки серця і тп. Це і називається кесонна хвороба.

Беручи за основу роботу Jeffrey S. Cooper; Kenneth C. Hanson. “Decompression Sickness” (2022) можна побачити, що єдиним ефективним методом профілактики є поступове, помірне і не швидке підймання зі зменшенням швидкості до 10 метрів за одну хвилину. З цієї ж роботи можна зробити висновок, що найефективнішим методом лікування є дихання 100% киснем, і переведення пацієнта до декомпресійної камери де тиск збільшать а потім поступово будуть знижувати до значень 1 атмосфери. Але навіть знаючи ці правила є ще дуже важливий фактор. Якщо в балони накачати звичайне повітря, то на глибині більше 30 метрів, азот, тиск якого стане ще більше, почне діяти безпосередньо, як отрута і викликати стан який називається “азотний наркоз”. Його можна порівняти зі станом алкогольного або наркотичного сп’яніння, тобто буде характерне: галюцинації, тахікардія, ейфорія, параноя, розслаблення і тп. Механізм виникнення і досі остаточно не відомий (Patrick J. Kirkland; Dana Mathew; Pranav Modi; Jeffrey S. Cooper. “Nitrogen Narcosis In Diving” (2022)).

Якщо вся проблема в дії азота, то вирішення виглядає дуже просто, зменшити відсоток азоту в повітрі і замінити його, наприклад, на кисень, то така суміш (нітрокс) дозволить зануритися глибше, але на 45 метрах вже кисень стає отрутою. Оскільки його парціальний тиск збільшений, а ще і тиск набагато вище, то виникає гостра гіпероксимія, основний фактор якої є відсутність відновленого гемоглобіну для транспорту бікарбонату, що викликає гіперкапнію яка викликає задишку, судоми, головний біль, втрата свідомості і навіть смерть.

Якщо кисень і азот такі небезпечні нам потрібно зменшити їх кількість і замінити самим безпечним інертним газом і це гелій, але суміші гелію дозволять зануритись до 150 метрів а далі навіть нейтральний гелій починає інтоксикувати організм.

Але глибоководні працівники можуть працювати на глибинах 500-600 метрів. Як? Все за допомогою барокамери, тобто, якщо поступово збільшувати тиск і випустити людину до середовища з таким тиском, то вона може спокійно там знаходитися, але для запобігання кесонної хвороби підймання, а тобто поступове зменшення тиску у тій самій барокамері, може тривати декілька днів.

Висновок:

1. Зміни атмосферного тиску впливають на самопочуття людини, і на її дихальну систему. При підвищеному тиску гази не встигають виділитися з організму. Так як їх розчинність в крові при переході від підвищеного тиску до нормального знижується, то в крові з'являються газові бульбашки; останні можуть призвести до емболії судин. Також на значних глибинах гази, які в нормальних умовах не є шкідливими, діють як отрута.

Профілактика: зменшення швидкості підймання при поверненні з глибини, використанні спеціальних безпечних дихальних сумішей.

Лікування: 100% кисень як перша допомога, перевезення пацієнта до декомпресійної камери де тиск будуть поступово повертати до атмосферних значень.

2. З пониженням атмосферного тиску знижується і парціальний тиск кисню, тому при нормальному функціонуванні органів дихання і кровообігу в організм надходить менша кількість кисню. В результаті цього, кров недостатньо насичується киснем і не забезпечує в повному обсязі доставку його органів і тканин, що призводить до кисневого голодування.

Профілактика: не рекомендується підійматись у гори людям з хронічними вадами серця та дихальної системи, при екстремально низьких значеннях тиску використання кисневих балонів. При перших симптомах зменшити висоту місця знаходження. Також можна компенсувати негативні фактори антигіпоксійними лікарськими засобами, наприклад етилтіобензімідазол.

Лікування: гіпоксія високогір'я може повністю без сліду пройти зі зниженням висоти на 300-900м. При виникненні гострих форм, які найчастіше виявляються, як набряк легень, набряк мозку лікування є складним і потребує негайної допомоги фахових спеціалістів.

Кузьміна Д. О., Приймак Д. В., Шевченко Ю. Т., Фомін В. С.

"СЕКРЕТИ НІМОТИ" АБО ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЙ ГОЛОСОВОГО АПАРАТУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Наукові керівники: к. мед. н., доцент кафедри анатомії людини Сухоносів Р. А.;

к. мед. н., доцент кафедри фізіології Пандікідіс Н. І.

dokuzmina.2m18@knmu.edu.ua

Актуальність. Німота є досить розповсюдженою хворобою серед населення світу, але робіт по її вивченню досить мало. Це викликає потребу в подальшому дослідженні цього питання, особливо, оскільки німота може мати різноманітні причини, одним з яких може виступати порушення інервації. Загальні зусилля у вивченні німоти можуть принести значний прорив у розумінні цієї хвороби, способів її попередження і лікування [4].

Мета роботи. Метою цих тезисів є розкриття структури та функцій голосового апарату людини та розуміння принципів його роботи. Ми дослідимо анатомію голосових зв'язок та м'язів, які відповідають за голос, а також розглянемо фізіологічні процеси, що

відбуваються під час продукції звуку. Крім того, ми проаналізуємо взаємодію голосового апарату з різними системами організму, такими як дихальна, нервова системи... В роботі надана інформація для більш глибокого розуміння структури та функцій голосового апарату людини, а також його взаємодії з іншими системами організму.

Матеріали та методи. Теоретичні: огляд та аналіз науково-методичної, публіцистичної та історичної літератури.

Мова – це одна з найбільш важливих функцій нашого організму, яка дозволяє нам спілкуватися з іншими людьми та виражати свої думки. Але що станеться, якщо ця функція буде порушена? У цих тезисах розглянуто секрети німоти та причини порушення голосового апарату. Голос - це один із основних способів комунікації для людини. Він дозволяє передавати інформацію, висловлювати емоції та створювати музичні твори. І хоча голос для нас здається досить очевидним та зрозумілим, мало хто замислюється над тим, як він утворюється і якими процесами керується. У цій роботі розглянуто будову та патологію роботи голосового апарату людини, його вплив на звукоутворення та якість голосу.

Центральний мовленнєвий апарат знаходиться в головному мозку, переважно в лівій півкулі, й складається з кіркових центрів, підкіркових вузлів, ядер стовбура мозку (переважно довгастого), провідникових шляхів і нервів, що йдуть до дихальних, артикуляційних і голосових м'язів. Нормальна мовленнєва діяльність відбувається на основі рефлексів, особливо важливе значення має ліва (у ліворуких - права) півкуля мозку, її лобова, скронева, потилична і тім'яна ділянки. Ще у 1861 році відомий французький патологоанатом Поль Брока виявив, що пошкодження задньої лобової частки лівої півкулі головного мозку у людини супроводжується розладом мови. Таким чином, ним було встановлено, що руховий центр мови (моторний) у більшості праворуких людей розташований у корі заднього відділу нижньої лобової звивини, поблизу центрів регуляції рухів лицевої мускулатури і названий його ім'ям центром Брока. Руйнування рухового центру мови супроводжується погіршенням або втратою здатності до мовлення - так звана моторна афазія. Люди з ушкодженим мовним центром Брока розуміють звернену до них мову, але не можуть відповісти на неї або ж вимовляють лише окремі слова. У них, як правило, втрачена і здатність до написання слів - аграфія. Розуміння мови і відповідь на неї формуються у центрі Верніке, розміщеному в корі задньої частини верхньої скроневої звивини. Його ушкодження призводить до втрати людиною здатності розуміти усну чи письмову мову – слухова (зорова) чутлива (сенсорна) афазія. Зараз пропонуємо ознайомитись з периферичною іннервацією гортані (*лат. larynx*). Почнемо з симпатичного її відділу [1].

Симпатичну іннервацію гортань отримує від симпатичного стовбура (*лат. truncus sympathicus*). Ці нерви гортані відходять від шийно-грудного (зірчастого) вузла (*лат. ganglion stellatum*). Симпатичні нерви забезпечують розширення дихальних шляхів та зменшення секреції залоз гортані

Парасимпатична іннервація гортані здійснюється завдяки блукаючому нерву. Парасимпатичні нерви викликають скорочення м'язів гортані та збільшення секреції залоз гортані. Від вузлуватого ганглія (*лат. ganglion nodosum*) відходить верхній гортанний нерв (*лат. n. laryngeus superior*) – змішаний нерв, що складається із двох гілок:

а) внутрішньої, що проникає в гортань через щито-під'язикову мембрану й здійснює чутливу іннервацію слизових оболонок кореня язика та порожнини гортані до голосової щілини;

б) зовнішньої, рухової частини верхнього гортанного нерва, що іннервує всього один м'яз гортані – персне-щитоподібний, а також нижній стискач глотки.

Всі інші м'язи гортані, такі як щито-черпалоподібний м'яз, голосовий м'яз, щито-надгортанний м'яз, черпало-надгортанний м'яз, задній персне-черпалоподібний м'яз, латеральний персне-черпалоподібний м'яз, косий черпалоподібний м'яз, поперечно-черпалоподібний м'яз іннервуються поворотним гортанним нервом (*лат. n. laryngeus recurrens*), гілкою якого є нижній гортанний нерв (*лат. n. laryngeus inferior*). Цей нерв містить чутливі волокна, які йдуть до нього від верхнього гортанного нерва через петлю Галена і які здійснюють чутливу іннервацію слизової оболонки нижче голосових складок. Слизова оболонка задніх відділів голосових складок одержує чутливу іннервацію від верхнього гортанного нерва, а передніх – від нижнього. Таким чином, обидва нерви змішані, однак верхній гортанний нерв переважно чутливий, а нижній - руховий. Важливо й те, що основний звужувач і основний розширювач гортані одержують іннервацію від різних нервів [2].

Гортань регулюється за допомогою складного нервового механізму, що включає в себе як сенсорні, так і моторні нерви. Один з основних нервових механізмів регуляції гортані - це взаємодія між двома нервовими пучками: рефлекторним і соматичним (підвласним волі людини). Рефлекторна гілка, що приймає участь в іннервації гортані, відповідає за кашльовий рефлекс, скорочення кільцевої мускулатури гортані (захист дихальних шляхів від проникнення інородних тіл).

Німота внаслідок порушення слуху. Анатомічна будова й функціональні можливості артикуляційного апарата, а також гортані в глухій від народження дитини протягом перших 2-3 років є цілком нормальними. Глухі діти вимовляють звуки так само, як і здорові діти, які добре чують. Пізніше в мовному апараті виникають патологічні зміни вторинного характеру внаслідок відсутності слухового контролю. Надзвичайно рідко трапляється, що батьки звертаються до лікаря до того, як глухій дитині виповниться 2 або 3 роки. Звичайно вони бувають стурбовані тим, що дитина не починає говорити.

Якщо причинний момент захворювання, що обумовило розвиток глухоти, не викликав також ушкодження центрів мови, то спочатку словесне мислення й здатність виконувати жестові накази в глухій дитини бувають цілком нормальними. Пізніше починають з'являтися різкі розходження в розумінні мови, здатності до узагальнень, розвитку словесного мислення в глухих і дітей, які нормально чують. У периферичному відділі слухового апарата, що спочатку функціонував цілком задовільно, поступово починають розвиватися функціональні розлади, які із часом можуть набути стійкого характеру, якщо лікування з метою відновлення мови буде почато занадто пізно або ж взагалі не буде проводитися. Порушуються дихальна, фонаційна й артикуляційна функції. Порушення дихальної функції під час голосоутворення характеризується укороченням фази видиху, частими й занадто короткими вдихами, відсутністю синхронізації між фазою видиху, фонацією й артикуляцією. Фонація характеризується значними відхиленнями від норми. Рівень голосових зв'язок буває нерівним, змикання – або занадто сильним, що спричиняє тверду постановку голосу, або занадто слабким, що спричиняє придихову постановку голосу. Частина видихуваного повітря проходить між голосовими зв'язками, внаслідок чого з'являється шум, що псує голос і робить мову менш виразною; поперемінно то одна, то інша голосові зв'язки перестають коливатися, і у зв'язку із цим голос стає нечистим, хрипким. У глухих дітей нерідко

з'являються “вузлики співаків” як прояв функціональної неповноцінності голосового апарата [3].

Резонаторна функція, як правило, буває порушеною, що пояснюється відсутністю еластичності й пружності резонаторних порожнин. Замикаюче глоткове кільце не повністю замикається, що є причиною носового забарвлення голосу, а також артикуляційних розладів при вимові звуків. Результати спостережень над маленькими дітьми свідчать про те, що повна відсутність слухової чутливості зустрічається надзвичайно рідко. Вона може з'явитися в кульмінаційному періоді розвитку захворювання, а потім слухова чутливість частково відновлюється. Збережену після перенесення захворювання здатність сприймати акустичні подразнення прийнято визначати як "залишковий слух". Мова глухих характеризується порушеннями, що стосуються всіх трьох наголосів: ритмічного, динамічного й мелодійного. Інтонація питального речення нічим не відрізняється від інтонації оповідального. Для мови глухих типові неправильне розміщення смислових наголосів, неправильна мелодика слова й артикуляційні розлади, що в значній мірі пов'язані з укороченням або подовженням часу вимови окремих звуків [4, 5].

Результати та обговорення./Results and discussion. На основі аналізу анатомії та фізіології голосового апарату можна зрозуміти, що його правильна функція потребує співпраці між різними структурами, такими як голосові зв'язки, піднебіння, глотка, язик та губи. Результати роботи також показують, що голосовий апарат може бути порушений під впливом різних факторів, одним з яких може виступати порушення інервації. Дисфункція голосового апарату може призвести до різних проблем, таких як дисфонія, німота, труднощі з вимовою певних звуків, втома голосу та інші. Отже, знання про структуру та функції голосового апарату є важливим для збереження його здоров'я та здатності до продукції якісного звуку.

Список використаної літератури:

1. Hari Kumar, K. V., Garg, A., Ajai Chandra, N. S., Singh, S. P., & Datta, R. (2016). Voice and endocrinology. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 20(5), 590–594. Вилучено з: <https://doi.org/10.4103/2230-8210.190523>
2. Noordzij, J. P., & Ossoff, R. H. (2006). Anatomy and physiology of the larynx. *Otolaryngologic clinics of North America*, 39(1), 1–10. Вилучено з: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2005.10.004>
3. Proctor D. F. (1977). The upper airways. II. The larynx and trachea. *The American review of respiratory disease*, 115(2), 315–342. Вилучено з: <https://doi.org/10.1164/arrd.1977.115.2.315>
4. Sasaki, C. T., & Weaver, E. M. (1997). Physiology of the larynx. *The American journal of medicine*, 103(5A), 9S–18S. Вилучено з: [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(97\)00314-8](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(97)00314-8)
5. Sataloff, R. T., Heman-Ackah, Y. D., & Hawkshaw, M. J. (2007). Clinical anatomy and physiology of the voice. *Otolaryngologic clinics of North America*, 40(5), 909–v. Вилучено з: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2007.05.002>

Луценко І. В., Юрова А. А.

ВПЛИВ СТРЕСУ НА ТРАВНУ СИСТЕМУ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Алексеєнко Р. В.

ivlucenko.3m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Мало чи не кожна людина час від часу чи навіть постійно переживає стрес, особливо в умовах нашого сьогодення. Стрес має вплив на наш організм двома способами: у деяких випадках він необхідний для виживання і спонукає до певних захисних дій. Але є і зворотний бік: його негативні наслідки не тільки впливають на наш настрій, але й порушують загальну роботу організму, що призводить до різноманітних порушень та захворювань практично усіх функціональних систем. Серед них: дихальна, травна, серцево-судинна, ендокринна, нервова, репродуктивна, опорно-руховий апарат. Система органів травлення є надзвичайно важливою і відіграє життєво необхідні функції для нашого організму, тоді як нездатність адаптуватися до стресу може призвести до розвитку різних патологічних станів, в тому числі захворювань ШКТ, які зустрічаються досить часто. Вивчення впливу стресу на функціонування травної системи є важливим завданням для науки та сучасної медицини [1, 2].

Мета дослідження. Вивчити вплив стресу на функціонування травної системи, з'ясувати рівень обізнаності студентів щодо даної теми та дослідити частоту виникнення порушень з боку ШКТ на фоні стресу у студентів нашого ВНЗ.

Методи дослідження. В ході дослідницької роботи було використано два методи: теоретичний та емпіричний. Теоретичний, тобто аналіз наукової літератури, включає в себе систематичне вивчення наукових джерел, що стосуються теми дослідження. Цей метод дозволив нам отримати доступ до даних, що були опубліковані раніше, і визначити напрямки, які були досліджені в межах нашої теми. Аналіз літератури також може допомогти виявити прогалини в темі, що відкриває можливості для подальших досліджень. Емпіричний метод, тобто опитування, полягає у зборі інформації від респондентів за допомогою стандартизованих запитань, які були розроблені нами заздалегідь та представлені у вигляді Google Form. Цей метод дозволив нам отримати кількісні та якісні дані про думки, почуття та поведінку опитаних людей.

Результати дослідження. У результаті аналізу літератури було встановлено, що стрес може мати значний вплив на функціонування травної системи. Зокрема, він може призвести до збільшення продукції шлункового соку та погіршення його складу (наприклад підвищення кислотності), зниження перистальтики кишечника, порушення сорбції живильних речовин і розвитку запальних процесів. Аналіз досліджень показав, що при стресі активуються гормони, такі як адреналін та кортизол, які активно впливають на роботу травної системи. Зокрема, вони можуть збільшувати продукцію шлункового соку та знижувати рівень захисних факторів шлунка, що сприяє розвитку запальних процесів та ушкодженню слизової оболонки. Стрес також може призвести до збільшення кислотності шлунка, що може спричинити так звані «нервові» виразки шлунка та інші захворювання шлунково-кишкової системи.

Під час стресу люди часто можуть їсти більше або менше, ніж зазвичай. Не рідко вживають алкоголь або тютюн, що може призвести до печії або кислотного рефлюксу. Стрес також може ускладнити ковтання їжі або збільшити кількість заковтуваного повітря, що може призвести до підвищеного газоутворення та здуття живота, який супроводжує біль та дискомфорт. Стресові стани можуть викликати біль, діарею, нудоту та інші розлади шлунка. Якщо рівень стресу достатньо високий, це може спровокувати навіть блювоту. Крім того, стрес може викликати небажане підвищення або зниження апетиту. У свою чергу це негативно впливає на функціонування ШКТ і може призводити до постійних розладів харчової поведінки (РХП). Також вчені стверджують, що психологічний стрес є важливим

фактором для розвитку синдрому подразненого кишечника (СПК). Все більше клінічних і експериментальних досліджень показують, що стрес відіграє потенційну роль в патогенезі СПК [3].

У ході дослідження було проведено опитування, у якому взяли участь 80 респондентів різної статі, віком від 17 до 25 років. 70% з них зазначили, що їхнє навчання або робота пов'язані з постійними стресовими ситуаціями та інформаційним перенапруженням, 25% обрали варіант «частково» і 5% вважають, що навчання/робота зі стресом не пов'язані. На питання, чи зіткнулися вони з проблемами функціонування організму на тлі стресу, 78,8% відповіли «так», 21,3% – «ні». Серед загальних проявів з боку різних функціональних систем на тлі пережитого стресу найчастіше серед опитаних осіб зустрічаються саме такі: втома, дратівливість, порушення сну, порушення функцій ШКТ, проблеми з концентрацією уваги, головний біль; дещо рідше – дерматити та інші шкірні прояви, м'язова напруга, захворювання імунної системи, ендокринні та неврологічні порушення, проблеми з менструальним циклом. Під час стресових ситуацій 30% респондентів значно більше вживають їжі та переїдають, 41,3% зізналися, що у них зникає апетит, а 27,5% стверджують, що харчуються як зазвичай. У результаті дії стресу на організм серед опитаних з боку травної системи найчастіше зустрічаються такі прояви: відсутність апетиту, нудота, діарея, біль у шлунку, важкість; дещо рідше: спазми, здуття живота, блювота, закрепи, СПК, підвищений апетит, печія. 61,3% відмічали у себе погіршення стану здоров'я за останній рік життя, 37,5% – ні. Стосовно питання про оцінку свого стану здоров'я 12,5% оцінили як незадовільний, 58,8% обрали варіант «задовільний», 27,5% – «добрий» і лише 1,2% зазначили, що в них відмінний стан здоров'я. Тож питування виявило, що більшість респондентів, які піддавалися впливу стресу, відчували погіршення свого самопочуття та проблеми з травленням. Більшість з них також зазначили, що вони змінюють своє харчування під час стресу, що також може погіршувати стан травної системи.

Висновки. В ході написання наукової роботи було виявлено, що стрес значним чином може впливати на роботу травної системи людини. Зокрема, було показано, що стрес може призводити до збільшення вироблення шлункового соку, збільшення тонуусу кишечника та зменшення перистальтики. Було встановлено, що стрес може впливати на склад та консистенцію кишкового вмісту. Отже, вплив стресу на травну систему пов'язаний зі змінами в роботі шлунково-кишкового тракту і може призвести до різноманітних проявів з боку травної системи. Враховуючи ці висновки, можна порекомендувати звернути увагу на стресові фактори у житті людини та забезпечити належний підхід до їх контролю, щоб зменшити ризик виникнення розладів ШКТ та обов'язково враховувати цей фактор під час лікування.

Список використаної літератури:

1. Konturek, P.C., Brzozowski, T., Konturek, S.J. (2011). Stress and the gut: pathophysiology, clinical consequences, diagnostic approach, and treatment options. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 62(6), 591-599.
2. Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T.P., Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. *EXCLI Journal*, 16, 1057-1072.
3. Qin HY, Cheng CW, Tang XD, Bian ZX. Impact of psychological stress on irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol*. 2014 Oct 21;20(39):14126-31. doi: 10.3748/wjg.v20.i39.14126. PMID: 25339801; PMCID: PMC4202343.

Мазур Р.М.

РІЗНОВИДИ ПРОЯВІВ АВІТАМІНОЗУ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковій керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

rmmazur.1m21@kntmu.edu.ua

Актуальність дослідження. Війна назавжди змінила наше життя, розділивши його на «до» та «після». Кожен з нас, свідомий українець, нині відчуває занепокоєння й переживає стрес. Стрес і тривога є частиною природної реакції організму на небезпеку, боротьбу, втечу, тобто все те, що переживав кожен українець. Під час тривоги у людини блокується відчуття тілесності і наш мозок не акцентує увагу на потребах організму, а акцентує на збереженні життя [1]. Наслідками відсутності незбалансованого або нерационального харчування, є безліч проблем у нашому організмі. Такими проблемами можуть бути захворювання шлунково-кишкового тракту (гастрит, виразка шлунка та 12-палої кишки), хвороби печінки (гепатоз, цироз), Однією з таких проблем є надзвичайно актуальне та розповсюджене захворювання – авітаміноз.

Мета роботи. Проаналізувати захворювання авітамінозу, його прояви в організмі осіб, які зазнали впливу повномасштабного вторгнення агресора на територію України. Матеріали та методи. Найголовнішим та ключовим методом даного наукового дослідження був теоретичний, який полягав у аналізі та огляді наукової літератури за даною темою дослідження, і усне та інтернет опитування людей різної вікової категорії, яким було задані заздалегідь підготовлені запитання, та статистичний аналіз отриманої інформації.

Результати та їх обговорення. Як відомо з учбово-методичної літератури, авітаміноз - це стан, що виникає при нестачі вітамінів у організмі людини. Відомо, що більшість вітамінів в організмі людини не синтезується, окрім вітаміну К та біотину (вітамін Н) або синтезується в недостатній кількості, наприклад вітаміни В1, В6, РР, D та інші [2]. Тому кожна людина у цьому світі повинна щодня отримувати з їжею всі необхідні вітаміни, якщо їх не буде вистачати в їжі, можна приймати певні препарати вітамінів за рекомендацією лікаря. Збереження вітамінів у продуктах харчування залежить від кулінарної обробки їжі, умов і тривалості її зберігання. Вітаміни є необхідними для нормального функціонування організму людини, і їх дефіцит може спричинити різні, від простих до дуже складних, проблем зі здоров'ям. Кожен вітамін має унікальні функції і роль в організмі. Входячи до складу ферментів, вітаміни посилюють дію інших окремих біологічно активних речовин, підвищують наш імунітет і опір організму до хвороб, стимулюють ріст та регенерацію тканин, тощо. Наприклад, вітамін С, є одним з найважливіших компонентів для повноцінної роботи організму. Аскорбінова кислота незамінна для здоров'я судин та капілярів, вона бере участь в утворенні еритроцитів і відповідає за рівень гемоглобіну в крові. Без неї не відбувається вироблення дуже важливих для людини білкових сполук, таких як антитіла. Він зміцнює зуби і ясна, прискорює регенерацію шкірних покривів при травмах [3]. Вітамін С – важлива поживна речовина, яка потрібна людині протягом усього життя. У ранньому періоді йде закладка всіх систем органів, формуються кістки, розвивається нервова система. Тому харчування дитини має бути максимально насичене вітамінами, щоб в майбутньому уникнути проблем зі здоров'ям.

Війна для кожної людини, це постійне джерело психічного та фізичного стресів, які буквально виснажують сили та змушують організм витратити всі запаси, функціонуючи на

межі можливостей. І якщо якість харчування не дозволяє заповнити запаси та отримувати необхідну кількість вітамінів, мінералів, амінокислот та інших потрібних речовин, то стрес може досить швидко перетворитися на депресію. Під час війни, коли доступ до адекватного харчування може бути обмеженим або непостійним, ризик розвитку авітамінозу може збільшитися. Прифронтові міста та окуповані території бідні на продукти які містять важливі для нашого організму вітаміни. Так наприклад, у таких містах надзвичайно складно знайти шипшину, обліпиху або смородину, але саме ці продукти містять найбільше вітаміну С. А саме з весною, коли приходить весняний авітаміноз і з'являється нестача вітамінів у нашому організмі. Так наприклад, симптомами нестачі вітаміну С є стан організму, що має назву цинга, і проявляється в різній степені важкості наступними шляхами: загальною слабкістю, схудненням, болями у суглобах та м'язах, гіперемією ясен, їх набряками та кровоточивістю [4].

Важливо мати на увазі, що авітаміноз – це лише один з можливих проблем здоров'я, які можуть виникати під час війни. Інші фактори, такі як недостатність калорій, недостатність білків та мінералів, також можуть впливати на загальний стан здоров'я під час військових конфліктів.

Висновок. Авітаміноз є станом, викликаним недостатнім надходженням вітамінів у організм людини. Під час війни, особливо в умовах обмежених ресурсів і харчових недоліків, ризик розвитку авітамінозу значно зростає. Військовий конфлікт може призвести до обмеження доступу до різноманітних продуктів харчування та незабезпеченості гармонійного раціону. Це може призвести до недостатнього надходження певних вітамінів, таких як вітамін С, вітамін D, вітаміни групи В та інші. Недостатність вітамінів може мати серйозні наслідки для здоров'я. Наприклад, недостатність вітаміну С може спричинити цингу, що характеризується кровоточивістю ясен, появою синців на шкірі, загоєнням ран і втратою. Вітамін D необхідний для здоров'я кісток, і його недостатність може спричинити рахіт у дітей та остеопороз у дорослих. Одним зі способів запобігання авітамінозу є раціональне харчування, що включає в себе різноманітні продукти, багаті на вітаміни. Однак, в умовах війни це може бути вкрай складно забезпечено. У таких ситуаціях можуть бути використані додаткові заходи, такі як розподіл вітамінних препаратів або спеціальних харчових добавок, щоб забезпечити необхідну кількість вітамінів для військових або людей, які постраждали від авітамінозу.

Список використаних джерел

1. Дорош О.І. Апетит в умовах стресу. 24 липня 2022
2. Вороніна Л.М., Десенко В.Ф., Мадієвська Н.М. та ін. Біологічна хімія. — Х.,2000; Козярін І.П. Вітаміни та здоров'я // Ваше здоров'я. — 2005. — № 7 (757); Внутренние болезни. Полный справочник / Под ред. Ю.Ю. Елисеєва. — М., 2005.
3. Спірічев В.Б. Вітаміни, вітаміноподібні та мінеральні речовини. 2004.
4. Вінтергерст Е.С. Імуностимулююча роль вітаміну С та цинку. 2006.

Мала О. Д.

МОЛЕКУЛЯРНА АЛЕРГОДІАГНОСТИКА: ШЛЯХ ДО МЕДИЦИНИ МАЙБУТНЬОГО

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: проф. Кононенко Н.М.

Вступ. В останні роки поширеність алергічних захворювань набула масштабів пандемії. Багато років тому наш видатний співвітчизник академік О.О.Богомолець сказав, що «прийде час, коли алергія буде на вустах і в голові кожного клініциста». Частота цієї патології зростає чи не з кожним роком, а пізня діагностика алергічних захворювань спостерігалася навіть у сім'ях, в яких прослідковується обтяжена атопією спадковість. Така складна ситуація вказує на необхідність пошуку нових, точних методів діагностики специфічних алергій.

З 2015 року прецизійна медицина, орієнтована на пацієнта, впроваджується в усьому світі. А українською мовою назва цієї медицини досі перекладається як «точна». Яскравим прикладом застосування точної медицини є алергологія. Оскільки в багатьох випадках алергічного захворювання визначити стан пацієнта можна за наявними клінічними ознаками хвороби, діагностичними тестами та біомаркерами. До того ж, багато основних механізмів захворювання вже відомі. Сьогодні антитіла IgE використовуються як біомаркери для визначення чутливості людини до певних алергенів. У традиційних тестах для їх виявлення, таких як шкірний прик-тест (ШПТ), використовуються неочищені екстракти, отримані з джерела алергену. Альтернативою ШПТ для визначення чутливості є тести на визначення специфічних IgE (sIgE) *in vitro*. Впровадження їх у практику стало можливим завдяки тому, що наприкінці 80-х завдяки використанню ДНК-технології були описані та клоновані алергенні молекули. Ті, які були основними для визначення причин різних алергічних захворювань.

В останні десятиліття можливість їх використання відкрила новий етап досліджень – точну молекулярну алергодіагностику, раніше відому під назвою компонентна. Сьогодні ВООЗ вважає цей метод найінформативнішим для виявлення білків, що викликають алергічні реакції.

Молекулярна алергологічна діагностика (МАД) - це новий високоточний метод діагностики алергії, який вказує на співвідношення імуноглобуліну Е до антигенних компонентів, що викликають алергічні реакції. Молекулярна діагностика допомагає відрізнити справжню чутливість організму до подразників від підвищеної чутливості через перехресну реакцію на декілька алергенів (гіперсенсibiliзація) та і розпізнавати антигени-індуктори. Звичайне тестування не зможе визначити релевантні алергени. За допомогою алергодіагностики на молекулярному рівні можна з'ясувати причину алергії - один алерген, два і більше алергенів.

Метою дослідження було ознайомлення з методами молекулярної алергодіагностики та її перевагами в діагностиці алергії на сучасному етапі розвитку алергології.

Матеріали та методи. Виконання даного дослідження проводилося шляхом аналізу широкого кола джерел, зокрема PubMed і Web of Knowledge. У даному дослідженні використані теоретичні методи дослідження – узагальнення та системний аналіз.

Отримані результати. На сьогодні існують наступні методи МАД: одноплексні тести та мультиплексні (ImmunoCAP ISAC112, Faber 244 та найновіший з них – MADx ALEX 282). Одноплексні тести – «один тест – один алерген» – мають певні обмеження: є досить дорогавартісними, не надають повної інформації щодо сенсibiliзації, оскільки не виключають, наприклад, перехресної сенсibiliзації тощо.

Нове покоління тестів МАД – це мультиплексні тести. Піонером свого часу був ISAC, але зараз існує прогресивніший мультиплексний метод – ALEX® (Allergy Explorer), в рамках якого доступна діагностика на 282 алергени, а людина, яка розробила ALEX® – Крістіан Харванегг, – свого часу був розробником ImmunoCAP ISAC, тобто можна вважати, що метод ALEX® – це наступне покоління МАД.

Основний принцип МАД полягає в тому, що існуючі молекулярні екстракти, до складу яких входить декілька алергенів, можна розкласти на ці окремі алергени і виключити перехресну сенсибілізацію, а отже отримати вичерпну картину сенсибілізації, яка допоможе сформулювати рекомендації щодо лікування та елімінаційних заходів. Важливо розуміти і вміти читати номенклатуру в молекулярній алергології. На прикладі rArah 2: перша літера – метод продукції алергену (r – рекомбінантний (найточніші), s – синтетичний, n – натуральний); наступні три – літери роду та перша літера – виду на латині (*Arachis hypotega*); остання цифра – час ідентифікації алергену.

Надзвичайно важливим у МАД є можливість виявлення паналергенів (алергенні білки, що спричиняють велику кількість перехресних реакцій): профілінів (Bet v 2, Phl p 12) – сенсибілізація до більшої частини пилку та продуктів харчування; полькальцинів (Bet v 4, Phl p 7) – сенсибілізація до більшої частини пилку; молекули перехресно реактивних карбогідратних детермінант – CCD (Cross-reactive carbohydrate determinants) – сенсибілізація до більшої частини пилку та продуктів харчування. Одного маркерного алергену зазвичай достатньо для підтвердження полісенсибілізації, оскільки крос-реактивність у такому випадку є досить високою.

Завдання, що стоять перед спеціалістами, які займаються молекулярною алергологією:

- великомасштабні популяційні багатоцентрові дослідження для подальшого виявлення контингенту пацієнтів з максимальною користю від застосування методів молекулярної діагностики;
- вибір алергенів повинен бути оцінений в дослідженнях різних географічних зон;
- оцінка економічної ефективності порівняно з традиційними методами діагностики та лікування;
- виявлення нових важливих алергенних молекул та їх клінічна оцінка;
- підготовка наукових та клінічних кадрів з фокусом на розвиток нової «молекулярної ери» в алергології;
- розробка клінічних алгоритмів для запобігання помилковим інтерпретаціям, удосконалення знань в галузі молекулярної алергології як такої, що швидко розвивається.

Висновок. Отже, за допомогою мікрочіпових досліджень, зокрема нового покоління таких, як ALEX®, можлива діагностика полісенсибілізації до пилку і/або рослинної їжі: профіліни, полькальцини, CCD; можуть бути ідентифіковані перехресно-реагуючі харчові алергени: PR-10, молекули LTPs, парвальбумін тощо. На сьогодні МАД є такою, що й досі розвивається, але вклад її в повсякденну практику лікаря-алерголога вже важко переоцінити. У цьому контексті дуже злободенно звучать слова Роберта Годдарі «Важко визначити межу неможливого: те, що вчора було тільки мрією, нині набуває рис надії і стає реальністю завтра».

Маланія М.Д

ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА ПСИХО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

mdmalania.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність і проблематика: Все життя ми спостерігаємо за кольорами, але людство ніколи не замислювалось над тим, яку саме роль вони відіграють у нашому житті. Колір може впливати на функціональний стан організму, у першу чергу на нервову систему та емоційний стан. Фізіологами виявлено взаємозв'язок між кольоровим зором і ВНС, гіпоталамусом, який, як відомо, відіграє інтеграційну роль в діяльності фізіологічних і психічних функцій організму.

Мета дослідження: Виявити вплив кольору на психо-фізіологічний стан функціональних систем організму.

Методи дослідження: Задля отримання результатів був проведений метод аналізу літературних даних.

Результати: Вплив кольорів на психо-фізіологічні показники функціональних систем людини може бути різний, тому ми розглянемо декілька кольорів, а саме: червоний, помаранчевий, сірий та фіолетовий на протікання психо-фізіологічних процесів центральної нервової системи.

Червоний колір вважається стимулюючим, який впливає на автономну нервову систему людини. Завдяки дослідженням Теорії Вейсманн у медичній психології в 1998 році було доведено, що червоний колір збуджує та підвищує активність симпатичного відділу автономної нервової системи, що відповідає за реакцію "боротьба або втеча", яке викликає підвищення рівня гормону стресу – кортизолу [1], що в свою чергу призводить до підвищення тону серцево-судинної системи, збільшуючи частоту серцевих скорочень та підвищення кров'яного тиску. Дослідженнями Стівена Дж.Джонсона у 2010 році у галузі психотерапії доведено, що червоний колір може бути корисним у випадках, коли необхідно посилити енергетичний обмін та процеси збудження, але при цьому недоцільно його довготривало використовувати, особливо людям з високим рівнем психо-емоційного збудження. Червоний колір суттєво впливає на систему травлення, а особливо на формування поведінкового акту прийому їжі та апетиту, підвищуючи їх та стимулюючи смакові відчуття, що може призвести до розвитку ожиріння та стимуляції апетиту, але він також має негативні наслідки для людей, які надмірно споживають їжу [2].

Помаранчевий колір відноситься до теплих кольорів та стимулює енергетичні процеси в організмі. Дослідженнями Фабера Біррена у психології кольору та у медичній психології, було доведено вплив помаранчевого кольору на автономну нервову систему, що включає:

1. Активацію симпатичного відділу автономної нервової системи: помаранчевий колір сприяє активації симпатичної гілки автономної нервової системи, шляхом підвищеного синтезу адреналіну та норадреналіну, і в результаті відбувається збільшення частоти пульсу, підвищення артеріального тиску та підвищення рівня глюкози в крові.

2. Знижує активність парасимпатичного відділу автономної нервової системи, переводячи організм в стан фізіологічного спокою, підвищуючи апетит та апетитність до солодких та гострих продуктів [2].

Дослідженнями Фабера Біррена у 1986 році, в галузі фізіологічної психології доведено, що фіолетовий колір може зменшувати рівень психо-емоціонального збудження, діє заспокійливо. Врівноважує режим сну, що обумовлено властивістю знижувати збудження в центральній нервовій системі, що сприяє релаксації. Однак, довготривалий фіолетовий контраст може призводити до виникнення негативних емоцій - дратівливості, невдоволення, а інколи і агресивності. Дослідження швейцарського психолога Макса Люшера, розробника "Кольоровий тест" показали, що фіолетовий колір покращує процеси концентрації в центральній нервовій системі, формування пам'яті, а також сприяє творчому мисленню. Фіолетовий колір використовується у медитації.

Сірий колір відомий своєю нейтральністю і стабільністю. З одного боку, сірий колір може сприяти зосередженості і концентрації, що робить його корисним для роботи з великою кількістю інформації або складних завдань. З іншого боку, більшість науковців доводять, що сірий колір може викликати відчуття нудьги та втоми, особливо, якщо він використовується у великій кількості. Анджела Райт, яка є британською кольоровою терапевткою, дизайнеркою та психологинею, яка вивчала вплив кольору на психологію і емоції людини, акцентувала, що вплив сірого кольору залежить від того, в якій кількості він використовується. У приміщеннях, де переважає сірий колір, може виникати відчуття самотності та інколи депресивного стану. Щодо фізіологічного впливу, сірий колір знижує кров'яний тиск та частоту серцевих скорочень, а також зменшує частоту та глибину дихання. Тривале перебування в сірих приміщеннях прискорює розвиток втоми та відчуття пригніченості. Враховуючи все вищевказане, можна стверджувати, що сірий колір має різні психо-фізіологічні ефекти, які залежать від його контексту використання та індивідуальних особливостей людини [**Error! Reference source not found.**].

Висновок: Кольори мають суттєвий вплив на психо-фізіологічний стан людини і можуть викликати як позитивні, так і негативні реакції в організмі, що необхідно враховувати при дизайнерському оформленні, а саме: робочих приміщень, кімнат відпочинку, поліграфії, а також при оформленні лікарняних приміщень.

Список використаних джерел

1. Лікувальна сила кольору: Використання кольору для покращення психічного, фізичного та духовного благополуччя" - Теорія Вейсманн (Theo Gimbel Weissman) (1998)
2. "Психологія кольору та кольорова терапія: Фактичне дослідження впливу кольору на життя людини" - Фабер Біррен(1986)
3. "Повний посібник для "ідіотів" з кольору" - Стівен Дж. Джонсон (Stephen J. Johnson)(2010)
4. Макс Люшер "The Lüscher Color Test"
5. Анжели Райт "The Beginner's Guide to Colour Psychology" 1995

Морока Р.К.

РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У РОЗВИТКУ КАРДІОВАСКУЛЯРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

rkmoroka.3m21@knmu.edu.ua

Актуальність. Спорт є невід'ємною частиною життя кожного із нас. Хтось займається спортом більше, хтось менше, але фізична активність має бути присутня для підтримання тонусу всіх фізіологічних систем організму, здоров'я та імунітету. Виконання фізичних вправ має найбільшу цінність при лікуванні та профілактиці захворювань серцево-судинної системи, основним фактором ризику виникнення яких є малорухливий спосіб життя. За даними Центру громадського здоров'я МОЗ України у національному масштабі смертність від серцево-судинних захворювань за останні 29 років зросла майже на 8%: до 449 376 у 2019 році і склала 64,3% від загальної кількості смертей, тоді як у 1990 році було зафіксовано 350 605 смертей від серцево-судинних захворювань, що складало 56,5% відповідно (Центр громадського здоров'я МОЗ України, 2021). Тому визначення впливу фізичного навантаження на кардіоваскулярну систему людини є важливою складовою в дослідженні можливих проявів патологічних станів, та розробці способів лікування цього виду захворювань.

Мета. Дослідити роль серцево-судинної системи в забезпеченні адаптаційних змін організму під час виконання фізичних вправ, щоб прослідкувати тенденцію появи можливих пошкоджень функціональних систем людського тіла та надати вектор для подальших досліджень і роздумів щодо природи цієї пристосувальної поведінки.

Матеріали та методи. Аналіз сучасної наукової літератури, а саме публікацій, які базуються на основі проведених експериментів з узагальненням статистичних даних.

Результати дослідження. При виконанні тяжких фізичних вправ на організм діє гострий анаеробний стимул, що потребує відповідної фізіологічної реакції від систем дихання, кровообігу та скелетно-м'язового апарату. Центральне місце в забезпеченні цієї відповіді посідає систолічна та діастолічна функція серця. Збільшення серцевого викиду є визначальним фактором максимального споживання кисню. У стані спокою серцевий викид дорівнює 5 л/хв. Але при максимальних фізичних навантаженнях величина цього показника може досягати 20-40 л/хв. Цей показник залежить від систолічного об'єму крові та частоти серцевих скорочень. Обидва вони помітно збільшуються під час тренування. Збільшення кінцевого діастолічного тиску та гіпертрофія стінок серцевого м'язу є пристосувальними діями та адаптацією серця до фізичного навантаження, тому вони покращують фізіологічну функцію відповідної системи.

Також в період відновлення після фізичного навантаження велика роль в формуванні адаптаційної відповіді належить судинній системі та змінам артеріального тиску. Внаслідок тренувань після навантажень спостерігається вазодилатація судин коронарного кола кровообігу і в результаті – зниження артеріального тиску судин (гіпотензія). Раніше вважалося, що провідну роль в розширенні просвіту судин відіграє оксид азоту (NO), але дослідження останнього десятиріччя свідчать, що первинним медіатором розвитку стійкої вазодилатації є гістамін, який синтезується в гранулах тучних клітин шляхом декарбоксілювання амінокислоти гістидину і діє на H_1 та H_2 рецептори ендотелію судин. Саме тому суміжним станом пост-навантажень є почервоніння шкіри та підвищення температури. Але ще залишається невідомим природа безпосереднього триггеру, що викликає виділення гістаміну (Lavie CJ, Stewart M, Ozemek C., 2020).

Одним з небезпечних наслідків понаднормових фізичних навантажень є розвиток синкопального стану: запаморочення, розмитий зір, втрата свідомості та нестача кисню. Всі ці симптоми є побічно можливими наслідками вище описаних механізмів регуляції серцевої

діяльності при аеробних умовах, в яких перебуває організм під час виконання фізичних вправ. Синкопе може ускладнюватись і іншими факторами, такими як: спека, втрата м'язового насосу, зниження серцевого перенавантаження та периферична вазодилатація. Тому можна запобігти розвитку синкопе шляхом посилення серцевого перенавантаження через м'язову помпу, яка забезпечує збільшення венозного повернення крові. Також показник венозного повернення можна збільшити за рахунок збільшення дихального насосу при інспіраторному диханні, збільшуючи негативний внутрішньоплевральний тиск (Romero S., Steven A et al., 2017).

Висновки. Стан організму після фізичної праці є доволі неоднозначним і має свої особливості, відмінні від стану при безпосередньому фізичного навантаження та стану спокою. Серед характерних для нього ознак можна виділити гіпотензію, стійку вазодилатацію, активацію гістамінових рецепторів та варіабельність серцевого ритму, яка залежить від інтервалу між R-зубцями електрокардіограми. Різноманітні коригування цієї функціональної системи під час відновлення організму можуть вийти за межі його контролю і викликати серцево-судинну нестабільність. Саме тому необхідно і надалі досліджувати роль інтеграції функціональної системи кровообігу у забезпеченні гомеостазу після виконання фізичних вправ.

Мухачова В.Д.

РОЛЬ АСТРОЦИТІВ У РЕГУЛЯЦІЇ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

Харківський Національний Медичний Університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

vdmukhachova.3m21@knmu.edu.ua

Астроцити – найпоширеніші клітини нейроглії в центральній нервовій системі, що беруть участь у синаптичних контактах, ланцюгових та поведінкових реакціях та підтримують гомеостаз центральної нервової системи.

Астроцити вважаються основою нейронів, адже вони виконують множинну нервову регуляцію, таку як репарацію нервових стовбурів, ізоляцію волокон, залучення нейронів до метаболізму, оточення мозкових капілярів та забезпечення транспорту речовин з кров'яного русла до нейрону та обмін у шлуночках мозку між кров'ю та ліквором.

Щодо морфології, то ці добре розвинені протоплазматичні клітини містять велику кількість відростків, близько 80%, розмірами в десятки нанометрів і високим співвідношенням площі поверхні до об'єму, функції яких - утворення ізолюючої сітки для кровоносної системи, контакт із синапсами, кровоносними судинами та іншими гліальними клітинами (Zhou B. et al., 2019).

Автономна система регулюється астроцитами у NTS (nucleus tractus solitarii), одному з ядер довгастого мозку. NTS є ключовим центром, що регулює багато аспектів кардіореспіраторної системи, включаючи кровообіг, дихання та артеріальний тиск. NTS об'єднує в собі ядра VII, XI та X пар черепно-мозкових нервів. Остання пара – блукаючий нерв (nervus vagus), бере участь у регулюванні діяльності серця, шлунково-кишкового тракту та ін. (Fukushi I. et al., 2021). Дорсальне ядро одинокого шляху стовбура мозку - перше центральне синаптичне місце закінчення для численних аферентних вісцеральних нейронів, їх подальшої інтеграції та модуляції. У каудальному NTS медіальне субядро отримує

інформацію від бароаферентів, що відходять від судин поблизу серця, щоб модулювати артеріальний тиск, тоді як комісуральний і медіальний субядра отримують аферентацію від хеморецепторів каротидного тільця, щоб контролювати дихальні та вегетативні рефлексі. Бароаференти, а саме ті, що іннервують судини, мають свої соми в парних вузликівих гангліях. Хеморецептори каротидного тільця, які реагують на зміну рівнів O_2 , CO_2 і рН, активують хемоаференти, які проходять через язикоглотковий нерв (*nervus glossopharyngeus*), соми яких лежать у парних кам'янистих гангліях, що примикають до вузликівих гангліїв. Ці аференти першого порядку вивільняють глутамат, який зв'язується з рецепторами глутамату (GluR) на нейронах NTS другого порядку, зокрема іонотропним *N*-метил-*d*-аспартатним рецептором (NMDAR) і не-NMDAR, а також метаботропним глутаматним рецептором (mGluR). Така аферентна інформація передається іншим ядрам, щоб у кінцевому підсумку створити еферентний сигнал. Саме через ці мультисинаптичні шляхи NTS регулює гомеостаз та здійснює рефлекторний контроль кардіореспіраторних параметрів (Mastitskaya S. et al., 2020).

Глутамат – гліотрансмітер, що зв'язується з рецепторами на ближніх нейронах. В NTS викликає тонічне та фазове збудження, що призводить до деполяризації нейронів та впливає на кардіореспіраторну систему, як раніше було зазначено. Транспортери глутамату діють на кардіореспіраторну систему через блокування GluR. Саме тому концентрація глутамату повинна наближатися до сталої норми.

Активация хеморефлексу каротидного тільця викликає пресорну реакцію, тахікардію та симпатозбудження. Ці відповіді посилюються блокуванням EAAT-2 і, як наслідок, збільшенням глутамату. *In vivo* блокада всіх EAAT або EAAT-2 окремо знижувала серцевий і симпатичний барорефлекс. Загалом астроцити сприяють глутаматергічній регуляції NTS для підтримки базових серцево-судинних параметрів і контролю рефлексів (Matott M.P. et al., 2017).

Таким чином, сигнали, отримані від рецепторів кардіореспіраторної системи, а також вплив астроцитів на нейрони, допомагають в регулюванні дихання, серцевої активності та артеріального тиску. Астроцити можуть модулювати відповідь нейронів на різні зовнішні та внутрішні стимули, що сприяє налагодженню точного регуляційного механізму. Наприклад, якщо рівень CO_2 в крові підвищується, астроцити в NTS можуть виявити цю зміну рівня та збільшити свою активність, виділяючи додатковий глутамат. Глутамат активує нейрони, які впливають на дихання та серцево-судинну систему, сприяючи збільшенню дихальної активності та підвищенню серцевого ритму. Зворотній зв'язок також відбувається: активність нейронів, залежних від астроцитів, може впливати на самі астроцити. Нейрони можуть виділяти різні сигнальні молекули, такі як АТР, які можуть взаємодіяти з астроцитами та модулювати їх функцію (SheikhBahaei S. et al., 2018). Ця взаємодія між астроцитами та нейронами створює складну мережу сигналів та взаємодій, яка допомагає регулювати кардіореспіраторну систему.

Висновки. Астроцити в NTS грають активну роль у регуляції кардіореспіраторної системи, забезпечуючи інтеграцію сигналів, модуляцію нейронної активності та вплив на функціонування серцево-судинної та респіраторної систем. Тим не менш, необхідні подальші дослідження, щоб повністю з'ясувати механізми, за допомогою яких астроцити здійснюють ці функції.

Парасюк Д.С.

ЗНАЧЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЩОДО СКЛАДУ СПОЖИВАНОЇ ВОДИ ДЛЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

dsparasiuk.1m21@kntmu.edu.ua

Актуальність теми. Розуміння значення обізнаності населення стосовно складу споживаної води для фізіології організму людини є надзвичайно важливим аспектом здоров'я і добробуту. Вода відіграє ключову роль у різних функціях організму, і наше розуміння її впливу на наше здоров'я є вирішальним. Особливо важливо, щоб населення мало належні знання про якість та кількість води, яку вони споживають. Вода є необхідною для функціонування всіх клітин, тканин і органів в організмі людини, вона допомагає в утриманні нормальної температури тіла, забезпечує змащення суглобів та забезпечує розчинення поживних речовин для їх оптимального поглинання, вона також відповідає за видалення токсинів і відходів з організму через сечо- і потовиділення.

Мета дослідження. Визначити рівень обізнаності населення щодо складу споживаної води для фізіологічних процесів в організмі людини та розробити комплекс заходів спрямованих на підвищення рівня освіченості про неї.

Методи дослідження. Теоретичний (аналіз наукової літератури за темою), емпіричний (шляхом соціального опитування зі статистичною обробкою отриманих даних).

Результати дослідження. Опитування включає питання, які дозволили визначити кілька показників: яку воду п'ють, джерело, мінеральний склад води, наявність бактерій та яких, пріоритет децентралізованого чи децентралізованого водопостачання.

Дослідження показало, що більшість, а саме 91,7% людей знають, що таке жорсткість води, але при цьому набагато менше з них (69%) знають як впливає жорсткість води на організм людини, при цьому ще менше (6,4%) мають інформацію про те, яку воду вони споживають, 66% володіють інформацією про споживану воду, але не проводили дослідження.

Схожі відповіді були отримані про обізнаність людей, щодо хімічного складу, 68% знали про те, який водневий склад має вода, яку вони п'ють. А щодо біологічного складу результати були значно нижчі, лише 27% людей знали, які саме мікроорганізми живуть у споживаній воді.

Також у склад анкети входили питання щодо методів, якими користуються споживачі для очищення питної води. Більшість відповідей показало, що найпопулярнішими з способів очищення (68 і 40%) були кип'ятіння і фільтрація, також багато рецензентів (70%) відповіли, що вживають бутильовану воду.

Опитування показало, що більшість людей не цікавляться складом води, яка надходить їм для споживання, бо не усвідомлюють всі проблеми, які можуть виникнути в організмі через з перевищенням або нестачею органічних та неорганічних сполук, або бактеріального забруднення.

Населення повинно розуміти, які елементи входять до складу води, яку вони вживають, та який її вплив на їхнє здоров'я. Це дозволяє краще розуміти, як використовувати воду для покращення свого здоров'я та попередження захворювань [1].

Окрім того, обізнаність населення про склад споживаної води може сприяти зменшенню кількості відходів та забруднення водних ресурсів.

Важливою складовою обізнаності населення є знання про хімічний склад води, що вони споживають. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, вода повинна містити певні рівні хімічних речовин, таких як хлор, фтор і йод у відповідній кількості, тобто не більше і не менше ніж норма [2]. Ці елементи допомагають у попередженні деяких захворювань, таких як ендемічний карієс, а також забезпечують необхідну мінеральну рівновагу організму.

Висновки:

1. Недосконала обізнаність населення про мінеральний, органічний та бактеріологічний вміст води може призвести в організмі до порушення ряду фізіологічних функцій, а в деяких випадках до розвитку патологічних станів та специфічних захворювань.
2. Рекомендовано проводити заходи дільничними терапевтами, або медичними працівниками для підвищення рівню обізнаності населення про воду, яку вони споживають.
3. Знаючи хімічний склад води, розробляти рекомендації щодо комплексу заходів по приведенню води до державних стандартів.
4. Невелика кількість населення дійсно усвідомлює всю важливість правильного хімічного складу води, який має бути аби підтримувати нормальну діяльність організму та забезпечувати його здоровий стан.

Список використаних джерел:

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Рекомендації щодо якості питної води. 4-е видання. Преса ВООЗ, 2017.
2. Програма ООН з навколишнього середовища. прісноводні. [Онлайн]. В наявності: <https://www.unep.org/interactive/beat-plastic-pollution/freshwater/>.
3. Центри контролю та профілактики захворювань. Хвороби, пов'язані з водою, і забруднюючі речовини в системах громадського водопостачання. [Онлайн].: https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/public/water_diseases.html.

Пашкова А.Є.

ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТАРІННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ УПОВІЛЬНЕННЯ СТАРІННЯ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Вашук М.А.

pashkovs00478@gmail.com

Старіння є складним процесом, який залежить від багатьох факторів, включаючи генетичні та середовищні. Однак, науковці (такі як Алексис Каррель, Клод Бернар, Леонард Гейлорд та інш.) зрозуміли, що старіння пов'язане зі зменшенням функцій різних систем організму, зокрема з невідновлюванням клітин, зменшенням продукції гормонів та інших факторів, які регулюють функціонування органів та систем [1].

Кумулятивно, втрата обміну клітин, зниження функції слизових оболонок, кахексія та втрата маси скелетних м'язів, посилене атеросклеротичне зниження податливості судин і церебральна атрофія врешті-решт сприяють різноманітним змінам, які ми спостерігаємо під час старіння.

Гіпоталамус відіграє ключову роль у координації фізіологічних змін, які лежать в основі старіння ссавців. Не так давно вчені пролили нове світло на механізм цього ефекту, надавши докази того, що стовбурові клітини гіпоталамуса можуть регулювати старіння через вивільнення мікроРНК в екзосомах [1,2].

Виникло кілька теорій щодо походження процесів нашого старіння. Науковець Аубрей де Грей вважає, що старіння є свого роду біологічно «запрограмованим» механізмом, який відбувається тому, що надзвичайно похилий вік має мало еволюційних переваг, ідея полягає в тому, що якби організми могли старіти протягом деякого тривалого періоду часу, вони були б ще одним конкурентом за обмежені ресурси, які також переслідуються молодшим поколінням організмів, які, як правило, вважаються більш здатними до розмноження, ніж їхні старі аналоги [2].

Екстраполюючи цю ідею запрограмованого старіння на людей, було припущено, що наше старіння є результатом генетично запрограмованого гормонального посередництва (Вардіс Екснер). Тобто, гормон росту та шлях інсуліну, які, як відомо, пов'язані з розвитком, контролюються нейроендокринною системою та можуть відігравати центральну роль у опосередкуванні процесу старіння організму через різні форми експресії генів та наступних гормональних флуктуаціях [2, 3].

Деякі з фізіологічних механізмів старіння включають:

- Змінення реплікації клітин: клітини не можуть безмежно реплікуватися, а з часом їх кількість в організмі зменшується. Це призводить до зменшення функцій органів та систем.
- Змінення продукції гормонів: з віком знижується продукція гормонів, що може призвести до зниження функцій різних систем, зокрема ендокринної та імунної.
- Збільшення впливу вільних радикалів: вільні радикали є нестабільними молекулами, які можуть пошкодити клітини та призвести до старіння та розвитку хвороби.
- Змінення функції імунної системи: з віком імунна система стає менш ефективною, що підвищує ризик розвитку інфекції та хвороби.
- Зміни в структурі тканини та органів: з віком структура тканини та органів змінюється, що може призвести до зменшення їх функцій.

Першою від старіння страждає серцево-судинна система. Найпоширенішою зміною в ній є затвердіння кровоносних судин і артерій, що змушує наше серце працювати інтенсивніше, щоб перекачувати через них кров. Серцеві м'язи змінюються, щоб адаптуватися до збільшеного навантаження. Частота серцевих скорочень у стані спокою залишатиметься приблизно такою ж, але під час активності вона не збільшуватиметься так сильно, як раніше. Ці зміни підвищують ризик високого кров'яного тиску (гіпертонії) та інших серцево-судинних проблем [2, 3].

«Еліксир молодості» - це міфічний напій, який, як вірять деякі легенди, може допомогти зберегти молодість і навіть змінити її перебіг. Однак, з точки зору медицини, такий еліксир не існує. Хоча наука досліджує можливості уповільнення процесу старіння, жоден препарат, що зміг би перевернути хід часу, на даний момент не існує. Зараз медицина в основному спрямована на збереження здоров'я та роботу органів та систем, а не на "пошук еліксиру молодості".

Однак, дослідження показують, що здоровий спосіб життя, включаючи збалансоване харчування, регулярну фізичну активність, зменшення стресу та відмова від поганих звичок, може допомогти уповільнити процес старіння та зберегти здоров'я на тривалий термін.

Також дослідження показують, що деякі препарати, такі як антиоксиданти, можуть допомогти захистити клітини від пошкодження, яке відбувається при старінні. Однак, більшість досліджень на цю тему проводяться на тваринах, і результати не завжди можна перенести на людей.

Ось деякі способи, які можуть допомогти замедлити старіння:

- Регулярна фізична активність: вправи, які включають кардіоваскулярну активність та заняття силовим тренінгом, можуть допомогти зберегти м'язову масу, покращити функції серця та легень, а також зменшити ризик розвитку хвороб, пов'язаних зі старінням.
- Збалансоване харчування: правильне харчування з високим вмістом фруктів, овочів, здорових жирів, білків та вуглеводів може допомогти зберегти здоров'я органів та систем, а також зменшити ризик розвитку хвороб.
- Підтримка здорової ваги: зайва вага може призвести до розвитку хвороб, пов'язаних зі старінням, таких як діабет, хвороби серця та інші.
- Відмова від поганих звичок: куріння та вживання алкоголю можуть призвести до пошкодження клітин, збільшення ризику розвитку хвороб та зменшення тривалості життя.
- Стрес-менеджмент та достатній відпочинок: зайва напруга може призвести до пошкодження клітин та зменшення тривалості життя. Регулярний відпочинок та стрес-менеджмент можуть допомогти зберегти здоров'я органів та систем.
- Захист від сонця: ультрафіолетове випромінювання може призвести до пошкодження шкіри.

Це лише деякі приклади актуальних проблем і тем, які вивчаються у фізіології людини. Теми та напрямки досліджень можуть змінюватися з часом і залежати від багатьох факторів, включаючи нові технології, наукові відкриття та потреби суспільства.

Список використаної літератури:

1. Flint B, Tadi P. Physiology, Aging. [Updated 2023 Jan 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan.
2. Wang S, Xiao F, Li J, Fan X, He Z, Yan T, Yang M, Yang D. Circular RNAs Involved in the Regulation of the Age-Related Pathways. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022; 23(18):10443. <https://doi.org/10.3390/ijms231810443>
3. van Beek JH, Kirkwood TB, Basingthwaite JB. Understanding the physiology of the ageing individual: computational modelling of changes in metabolism and endurance. *Interface Focus*. 2016;6(2):20150079. doi:10.1098/rsfs.2015.0079

Підгайна П. І.

ОСОБЛИВОСТІ ДИХАННЯ У ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна,

Науковий керівник: магістр медицини, ст. викладач Булініна О. Д.

pipidhaina.2m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Проблема порушень дихання є однією з найважливіших проблем сучасної медицини. Особливо велике значення мають дитячі дихальні порушення.

Дослідженням цього питання займалися Ю.В. Марушко, М.В. Невоя, Л.В. Пипа, Г. Поготова та ін.

Мета: проаналізувати особливості дитячого дихання та дослідити вплив характеру дихання на якість життя дитини.

Система дихальних органів має особливості функціонування, що обумовлюють характер дихання з моменту народження дитини. У міру дорослішання дитини удосконалюється морфологічна структура дихальної системи, змінюються показники дихання, підвищуються функціональні можливості. Для новонароджених характерне поверхневе і часте дихання, яке складає 40-60 дихальних рухів за хвилину, з віком частота дихання зменшується, доходючи до 16-18. Дітям притаманна невелика глибина дихання та малий об'єм одного дихального акту порівняно з дорослим. У немовлят спостерігають неритмічне дихання, переважає діафрагмальний тип дихання. Починаючи з 6 років, дівчатам притаманний грудний тип дихання, тоді як у хлопців переважає черевний. Велике значення для росту та розвитку дитини має носове дихання, виключення якого призводить до розладів, наприклад, сну, травлення, та навіть до фізичної та розумової відсталості (Ю.В. Марушко, Т. В. Гищак та ін., 2020).

Останнім часом зростає частота корекцій порушень прикусу, а необхідність в ній в дитинстві становить 36,9%. Причиною того, що зуби не стоять рівно в ряд є порушення функцій носового дихання. При захворюваннях ЛОР-органів, порушення зубо-щелепової системи виявляються від 60% до 90% випадків, причому чим молодший вік, тим частіше це трапляється. Дитина, у якої є проблеми із носовим диханням, не може повноцінно дихати носом.

За дослідженнями Г. Поготова (2020) встановлено, що коли губи стулені, працюють м'язи обличчя, допомагаючи сформуватися щелепам, а коли рот постійно відкритий, ці м'язи не працюють. У такому випадку у дитини виникає порушення архітекτονіки всієї зубо-щелепової системи. Як наслідок – зміна форми обличчя, порушення прикусу, криві зуби й інші проблеми з ними. Ще одна із них – якість самих зубів, зокрема карієс. Близько 80% підлітків мають каріозні зуби, а 95-98% дорослих мають запломбовані зуби.

Такі явища як: апное та нестійкість ритму дихання часто зустрічаються, що обумовлено незавершеною диференціацією дихального центру та його гіпоксією. Об'єм дихання досить малий при народженні, він складає 15-20 мл. В цей період організм забезпечується киснем за рахунок збільшення частоти дихальних рухів. Хвилинний об'єм дихання у новонароджених дітей складає 600 – 700 мл. В процесі дорослішання цей показник поступово зростає і у дорослого доходить до 6 – 9 л. У дітей грудного віку газообмін більш інтенсивний через багату васкуляризацію легень та високу дифузійну здатність.

Колектив авторів на чолі з М.В. Невоя (2019) зазначають, що розлад дихальної функції може впливати на гомеостаз, погіршувати якість життя, і знижувати працездатність людини. Постає проблема відкриття ряду функціональних респіраторних порушень, до яких, крім гіпервентиляційного синдрому, входять порушення, які об'єднуються під назвою «дисфункціональне дихання» (ДД). Дисфункціональне дихання – це стан, для якого характерний нерегулярний дихальний патерн, що виникає або за відсутності супутніх захворювань, або вторинно до серцево-легеневих захворювань. Воно зустрічається здебільшого у дітей, які визначають для себе занадто завищені вимоги і прагнення, що може стати джерелом внутрішнього стресу.

Крім органічних легеневих захворювань, що спричиняють порушення дихання, мають місце також функціональні дихальні розлади, які здебільшого виникають при емоційних порушеннях. Є дані, що свідчать про субклінічні розлади з боку респіраторної системи та гомеостазу, хоча на перший погляд може здаватися, фізіологія дихання, залишається не порушеною у цих людей. Численні респіраторні порушення виявляються при тривожних розладах, особливо при панічних атаках (ПА). У людей з ПА з'являються раптові напади паніки, що поєднуються з тривогою і страхом, внаслідок чого виникає ряд респіраторних симптомів. Дітям складно виражати свої емоції і почуття словесно, тому психологічний стрес може проявлятися у вигляді соматичних симптомів, до яких відносять і ДД.

Кожному віку притаманний певний характер дихання, що також є важливою діагностичною ознакою. Ослаблене дихання притаманне новонародженим і дітям віком до 6 міс або при значній фізичній слабкості, в разі ожиріння, через сильний розвиток м'язової системи, а також за патології. Для посиленого дихання характерним є подовжений видих, який складає 2/3 фази вдиху. Його вислуховують у дітей після фізичного навантаження, або в астеніків – при тонкій грудній клітці. У дітей з нормальним розвитком, які старші 7 років і дорослих людей над усією поверхнею легень спостерігається везикулярне дихання. Такий характер, як пуерильне дихання вислуховують у здорових дітей від 6 міс до 7 років. Бронхіальне дихання спостерігають у здорових дітей над трахеєю і гортанню.

Висновок: Проаналізувавши всю спеціальну літературу, можна стверджувати, що такий життєво важливий фізіологічний процес як дихання дійсно має свої особливості і змінюється впродовж життя. Наведені в приклад дослідження доводять те, що емоційний стан людини, а особливо, дитини має значний вплив на дихальну систему, а також свідчать, що відповідальне відношення до незначних на перший погляд проблем з диханням дитини, лежить в основі профілактики порушень якості життя дорослих членів нашого суспільства.

Плаксун А. О.

ВПЛИВ ГІПОДИНАМІЇ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Вашук М. А.

aoplaksun.1m21@kntmu.edu.ua

Актуальність теми. Більше ніж рік тому в Україні почалася війна, яка стала причиною багатьох змін в житті кожного українця. Вона також не обійшла і студентів, найбільш вплинувши на їх спосіб життя, так як з приходом її наша влада була змушена перевести багато університетів на дистанційне навчання. Дистанційне навчання призвело до значного зниження фізичної активності серед студентів – гіподинамії.

Мета дослідження: розкрити вплив гіподинамії на організм людини в умовах дистанційного навчання. Методи дослідження: огляд літературних джерел, інформації та проведення опитування 30 студентів 2 курсу. Згідно проведеного опитування 25 з 30 студентів за останній рік більше 60% свого часу проводять в сидячому або малорухливому стані, що було спричинено переведенням на дистанційне навчання. У 23 з них останнім часом почали проявлятися в'ялість, слабкість, хронічно поганий настрій, постійна втома, головна біль, порушення сну, збільшення ваги. З цього можна зробити висновок, що

гіподинамія впливає на більшість функціональних систем організму та на обмін речовин, що призводить до таких симптомів.

Гіподинамія - малорухливий спосіб життя, який виникає у людей які змушені проводити більшість часу життя в положенні лежачи або сидячи. Вона дуже часто спостерігається у офісних працівників та останнім часом в Україні прогресує у студентів, через те що було введено дистанційне навчання. Природньо організм людини потребує постійної рухової активності, а її відсутність призводить до зниження функціонального стану та працездатності організму.

На центральну нервову систему гіподинамія впливає таким чином, що призводить до порушення проведення збудження в міжнейронних синапсах, тобто виникає асинапсія. Також відбуваються зміни в психічній та емоційній сфері, погіршується функціонування сенсорної системи. Вражаються моторні області мозку, що призводить до порушення координації рухів, помилок при передачі моторних команд, неможливості оцінити стан м'язів (Міхеєнко О. І. 2010).

У руховому апараті спостерігається погіршення кровопостачання, енергообміну м'язової тканини та відбуваються дегенеративні процеси, що призводять до м'язової атрофії - стоншення м'язових волокон та зменшення загального м'язового об'єму, що може викликати частковий або повний параліч. Поступово знижуються м'язова сила та її точність, витривалість та швидкість, а різко – ефективність рухів при ходьбі та бігу. Що стосується серцево-судинної системи, то гіподинамія призводить до ослаблення серцевого м'язу, судин, зниження частоти серцевих скорочень. Виникає атрофія серцевого м'язу, дистрофічні процеси в міокарді і в результаті може розвинути ішемічна хвороба серця. Зменшення обсягу серця призводить до зменшення систолічного і хвилинного обсягу крові. Сидячий спосіб життя викликає порушення кровообігу в органах малого таза, що підвищує ризик розвитку різних захворювань і патологій. Наприклад, у чоловіків спостерігається виникнення простатиту, а у жінок виникнення гінекологічних хвороб, особливо у зоні ризику знаходяться вагітні жінки (Валецька Р. О. 2007).

Недостатня рухова активність викликає в дихальній системі зменшення ЖЕЛ(життєва ємність легень), хвилинного обсягу дихання, глибини дихання і максимальної легеневої вентиляції. При роботі кисневий запит і кисневий борг збільшуються, а основний обмін – зменшується. На обмін речовин також впливає малорухливий спосіб життя, що призводить до поганого засвоєння білків, жирів і вуглеводів. Цей дисбаланс може призвести до збільшення ваги та ожиріння, особливо в поєднанні з генетичною схильністю до цього. Порушення кровотоку в органах малого таза у зв'язку з низькою фізичною активністю може призвести до проблем з шлунково-кишковим трактом, таких як запор та геморої (Грибан В. Г. 2012).

Висновок: дистанційне навчання значною мірою впливає на спосіб життя студентів та призводить до гіподинамії. Недостатня рухова активність спричинює порушення роботи більшості функціональних систем організму, обміну речовин, що може призводити до виникнення різних патологічних станів. Фізична активність є головним профілактичним заходом проти гіподинамії та є необхідною умовою забезпечення нормального функціонування організму людини.

Поваляєв В. В.

ВПЛИВ ОРЕКСИНУ НА ЦЕНТРАЛЬНУ РЕГУЛЯЦІЮ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.біол.н., доцент Дунаєва О.В.

vypovaliaiev.3m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. З метою підвищення ефективності забезпечення гомеостазу, або для розподілу навантаження між різними відділами фізіологічного регулювання, функціональні системи тіла людини можуть ставати синергістами, забезпечуючи найбільш ефективну дію при стресових ситуаціях. На рівні сучасного розуміння, під кардіореспіраторною системою прийнято розуміти функціональну взаємодію серцево-судинної та дихальної систем, що реалізується на спільному рівні і є одним з найважливіших способів адаптації тканин та клітин організму до навантажень. Безумовно, цей комплекс піддається гуморальному впливу, тому життєво необхідно розуміти, який вплив надають гормони певних відділів ендокринної системи. Одним з об'єктів зацікавленості наукового суспільства є саме нейропептидний гормон орексин, тому аналіз останніх наукових досліджень стосовно механізму дії даного гормону є досить актуальним.

Метою дослідження було вивчення спектру дії орексину на регуляцію та підтримання сталості кардіореспіраторної системи як цілісного інтегративного комплексу дихальної та серцево-судинної систем.

Головним напрямком літературного пошуку було вивчення досліджень щодо впливу орексину на певні системи тіла людини, а також інформація про функціональні зміни в організмі під час дії орексину та його вивільнення в системний кровотік.

Орексини були вперше ідентифіковані у 1998 році двома окремими групами вчених за допомогою двох різних підходів (Alexander et al., 2011, de Lecea et al., 1998, Sakurai et al., 1998). Перша назва речовини походить від грецького «orexís», що значить «апетит». Були вони так названі за їх стимулюючу роль у харчуванні, але вже при подальшому вивченні було встановлено, що спектр дії орексину є набагато більшим ніж тільки вплив на травну систему. В цілому його вплив можна помітити у багатьох фізіологічних процесах, включаючи харчову поведінку, сон-неспання, систему винагороди, стрес і ноцицепцію. Але наразі вектором, який може найбільш зацікавити, є вплив на кардіореспіраторну систему (Kukkonen JP, 2018).

Орексин-нейропептид, який синтезується невеликою популяцією клітин латерального гіпоталамуса та має два різновиди - Орексин А та Орексин В, також мають назви гіпокретин 1 та гіпокретин 2 відповідно. Вони відрізняються за декількома ознаками: в першу чергу, будова не є ідентичною - Орексин В містить 28 амінокислоти, у той час коли Орексин А - 33. Окрім того, незважаючи на свою взаємозамінність, сполуки можуть по різному впливати на відповідні рецептори. І орексини А, і В можуть стимулювати обидва типи орексинових рецепторів (OX1R і OX2R), але незважаючи на це, OX1R демонструє більшу афінність до орексину А, ніж до орексину В, тоді як OX2R, рецептори, не віддають перевагу одному з двох пептидів, показуючи однакову афінність як і до орексину А, так і до орексину В. Фактичні клітинні сигнальні шляхи, які активуються, залишаються доси незрозумілими. Окрім цього, збільшення іонів Ca^{2+} є поширеною реакцією, яка спостерігається майже завжди при збудженні орексинових рецепторів.

Незважаючи на те, що дослідницька база з теми впливу орексину на серцево-судинну систему ще й досі формується, вже зараз з являються дослідження, які доводять, що орексин відіграє важливу роль у гомеостазі. Одним з таких досліджень є дослідження в Університеті Уорвіку у Ковентрі, Велика Британія. Щоб дослідити прямий вплив орексинових рецепторів типу А та типу В на внутрішньоклітинну передачу сигналів у серці людини, зразки людської тканини міокарда відбирались з вухка правого передсердя у групи пацієнтів, які напередодні перенесли операцію на серці, та безпосередньо досліджувались. У результаті виявилось, що вплив на серце має як і орексин типу А, так й орексин типу В. Крім того, орексин типу В демонструє захисну роль щодо працездатності серця до та після ішемії, що призводить до зменшення наслідків інфаркту. Серцевий пул орексинів також може впливати на скорочувальний тонус через механізми, що включають фосфорилування TnI та MLC. Таким чином, на додаток до відомих ефектів на ЦНС, орексини можуть також розглядатися у векторі фармакології, бо їх використання може грати свою роль у профілактиці та лікуванні серцево-судинних захворювань (Townsend N. et al., 2019).

Якщо ж говорити про рецепцію серцево-судинної системи у цілому, розподіл орексинів обох типів і рецепторів до самої речовини в межах серцево-судинних регуляторних центрів, а також функціональні дослідження вказують на значну роль нейропептиду в регуляції вегетативної функції. Зв'язки орексин-продукуючих нейронів у гіпоталамусі проєктуються до PVN та до різних ядер стовбура мозку, які беруть участь у контролі симпатичного і парасимпатичного відтоку, включаючи NTS, RVMM, RVLM і NA, і до кінцевого релейного центру симпатичного тонусу, тобто до симпатичних преангліонарних нейронів спинного мозку (Shenoy S.K., Lefkowitz R.J., 2019).

Таким чином орексинова система впливає й на регуляторні центри дихання. Аксони орексинових нейронів проєктуються до пов'язаних з диханням ядер, включаючи симпатичні збуджуючі нейрони RVLM, пре-Бьогінгерів комплекс (частина генератора дихального ритму), NTS (ділянка, що містить інспіраторні клітини, що реагують на сенсорні аференти) та ретротрапецієподібне ядро (RTN; центральний хеморецептор) (Magalhaes et al., 2020).

Крім того, обидва типи орексину можуть бути задіяні в хеморецепції в межах дихальної системи. Нейрони гіпоталамуса, які беруть участь в утворенні орексину, можуть самостійно реагувати на CO₂, а також на гіпоксичні подразники. Таким чином, орексичні нейрони можуть збуджуються відносно невеликими змінами CO₂. В основному, збудження триває за участі K⁺-каналів, які й надають орексину можливість бути функціональною частиною центральної хемочутливості в межах дихальної системи.

Висновки. Отже, розглянувши весь функціонал і можливості орексину, а також його вплив на кардіореспіраторну систему можна зробити висновок, що дана сполука наймовірно важлива в регуляції міжсистемної взаємодії дихальної та серцево-судинної систем як речовина широкого спектра дії і потрібні більш глибокі дослідження безпосереднього впливу даних нейропептидних гормонів на кардіореспіраторну систему організму.

Положенцев Л.Д.

ФІЗІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ КУПРУВАННЯ НАПАДУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна,
Науковий керівник: магістр медицини, ст. викладач, Булініна О.Д.

Актуальність: Даною проблематикою займалося багато вчених, такі як Гіппократ, Ібн Сіна, Ван Гельмонт, Г. Куршман та Е. Лейден, Е. О. Манойлов та С. Дж. Мелтц. Вперше астма була описана Гіппократом у V ст. до н. е. у перекладі з грецької мови, як «важке дихання», що стало основою для сучасного терміну. «Канон лікарської науки», який написав Ібн Сіна, теж описував астму, як «раптовий напад задухи». Ці роботи хоча і давали загальне уявлення про це захворювання, але не могли дати відповіді на питання «Як виникає це захворювання?» або «Що є причиною астми?». Першим, хто порушив це питання, став Ван Гельмонт у XVII ст. У своїй роботі він зазначив, що напади астми провокуються пилом та вперше провів паралель між різними клінічними проявами алергічної реакції. Треба зазначити, що до початку XIX ст. лікарі не виділяли напади задухи як окрему хворобу.

Перші потуги до систематизації клінічних проявів астми та відокремлення її як самостійного захворювання належать німецьким вченим Г. Кушману та Е. Лейдену. Хоча було зроблено багато дослідів, матеріально-технічний прогрес не давав змоги чітко відповісти на головні питання. Лише на початку XX ст. Е. О. Манойлов та С. Дж. Мелтц створили сучасну алергічну теорію бронхіальної астми. Епінефрин, який вперше було синтезовано у 1905 році, став головним засобом пригнічення проявів астми. Згодом, у 60-х роках XX ст. були синтезовані перші бета-агоністи, які і до теперішнього часу залишаються найефективнішими засобами симптоматичного лікування бронхіальної астми.

На жаль, тенденція до розвитку цього захворювання досить велика. Групи ризику залежать від розвитку країни. Спираючись на статистику, приведену у роботах Р. Вагнера (1999) та К. Анадана (2010), у період з 1980-х рр. по 2010 р. відсоток захворюваності стрімко зростає. Тема має велику актуальність, бо боротьба з генетичними захворюваннями є досить важкою та маловивченою справою. Поширення знань по боротьбі з бронхіальною астмою також може є невід'ємним компонентом у забезпеченні благополуччя серед населення.

Мета: провести аналіз механізму дії автономної нервової системи на структурні відділи нижніх дихальних шляхів та визначити вплив адреноміметиків та М-холіноблокаторів під час симптоматичного лікування астми.

Оперуючи дослідженнями В. Г. Шевчука (2018), можна стверджувати, що автономна нервова система – це комплекс нервових структур, які регулюють функції внутрішніх органів та параметри внутрішнього середовища організму без участі вольового контролю людини. Еферентна ланка рефлекторної дуги вегетативного рефлексу складається з прегангліонарного мієлінового волокна, вегетативного вузла, постгангліонарного безмієлінового волокна та клітин-мішень певних органів (серцеві м'язи, гладенька мускулатура та секреторні залози).

Дихальні шляхи (респіраторний тракт) - відділ апарату зовнішнього дихання, який проводить повітря із зовнішнього середовища до легень та навпаки. Їх поділяють на верхні дихальні шляхи (носова порожнина, гортань, глотка) та нижні дихальні шляхи (трахея та бронхіальне дерево). Головним чином дія автономної НС стосується саме секреції слизу та іннервації м'язів нижніх дихальних шляхів.

Як зазначено у роботах Уолтера Ф. Борона та Емілія Л. Бульпепа (2016), основним нейромедіатором симпатичного відділу АНС є норадреналін, але саме адреналін функціонує як головний активатор β_2 та α_2 -адренорецепторів. За його участі активуються β_2 -

адренорецептори, які зумовлюють розслаблення м'язів бронхів. Це дозволяє відновити прохідність нижніх дихальних шляхів та збільшити об'єм поглинаємого кисню.

Спираючись на дослідження науковців І.С. Кармазіної та Л.В. Чернобай (2016) встановлено, що на відміну від симпатичної НС, головним медіатором у ефекторних синапсах парасимпатичної нервової системи є ацетилхолін. Для гладеньких м'язів бронхів характерною ознакою є наявність М3-холінорецепторів (тобто мускарин-чутливі рецептори). При їх активації відбувається скорочення м'язів бронхів, що призводить до звуження діаметру дихальних шляхів та зменшення вентиляції легень.

Одним з механізмів прояву бронхіальної астми є збудження М-холінорецепторів агоністами-алергенами. Такі приступи є причиною спазматичних скорочень м'язів стінок дрібних і середніх бронхів. Одночасно підвищується виділення слизу, настає гострий набряк слизової оболонки бронхіальних шляхів і звуження просвіту бронхів.

Вилікувати астму, на жаль, неможливо, але її симптоми зазвичай можна покращити. Існує декілька видів пригнічення дії парасимпатичної системи на м'язи бронхів: застосування М-холіноблокаторів та β_2 -адреноміметиків.

Дослідивши наукову працю М. Джонсона (2006), можна зробити висновок, що дія селективних β_2 -адреноміметиків, виходячи з назви, базується на стимуляції відповідних рецепторів. Це призводить до розслаблення м'язів бронхів та збільшенню проникності повітря до альвеол. Типовими представниками короточасної та довготривалої дії є сальбутамол та формотерол відповідно.

Використання М-холіноблокаторів для лікування бронхіальної астми зустрічається рідко. Вони використовуються у комбінованому лікуванні разом із адреноміметиками при тяжкому перебігу захворювання. Принцип дії базується на пригніченні парасимпатичної іннервації м'язів бронхів, що попереджає їх звуження. Один із представників М-холіноблокаторів - атропін сульфат.

Одним із побічних ефектів тривалого використання β_2 -агоністів тривалої дії під час лікування бронхіальної астми є іннервація адренорецепторів м'язів серця. Така стимуляція може призвести до тахікардії та підвищення артеріального тиску. Згідно з дослідженнями від 2015 року, департаменту респіраторних захворювань СМУ, Пекін, Китай, за керівництвом Ning Xia та Hao Wang (2010), було проведено 24 випробовування, у котрих встановлено, що, порівняно з пацієнтами, які отримували плацебо, інгаляторні LABA (довгочасні β_2 -агоністи) не підвищували рівень розвитку фатальних серцево-судинних захворювань у людей, які хворіли на ХОЗЛ та бронхіальну астму.

Висновок: Іннервація дихальних шляхів відбувається як парасимпатичною так і симпатичною нервовими системами. Симпатична система відповідає за загальне підвищення активності організму, однією з функцій якої є розширення бронхів. Парасимпатична система при іннервації гладеньких м'язів бронхів є антагоністом у цьому сенсі - вона сприяє звуженню просвіту бронхів та зменшенню об'єму поглинаємого кисню. Для ефективного лікування бронхіальної астми застосовують комбіновану дію β_2 -адреноміметиків та М-холіноблокаторів. Незважаючи на те, що одним із побічних ефектів може бути іннервація адренорецепторів м'язів серця, це не сприяє розвитку фатальних серцево-судинних захворювань.

Ращупкіна З. Е.

АДАПТАЦІЯ УКРАЇНЦІВ ДО СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ ВОЄННОГО ЧАСУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

zerashchupkina.1m21@knmu.edu.ua

Воєнний стан у країні значною мірою вплинув на психо-емоційний стан кожного з нас. Тривале перебування організму у напруженій ситуації викликало стресовий стан, до якого ми з часом звикли.

З психологічної точки зору, наш мозок умовно розділяється на три частини:

R-комплекс – який включає ретикулярну систему, мозочок, базальні ганглії і стовбур мозку. Відповідає за сенсорно-моторні реакції, а також в комплекс закладено відповідальність за безпеку (інстинкти самозбереження) і керування базовою поведінкою (дихання, травлення, рух, рівновагою, серцебиттям) (Robert K. Naumann, Janie M. Ondracek, 2015)

Лімбічна система – містить гіпокамп, мигдалину мозочка, таламус і гіпоталамус. Ця частина мозку відповідає за відчуття, переживання, пам'ять і навчання; управляє біоритмами, контролює кров'яний тиск, сон, обмін речовин, ритм серця, стан імунної системи. Відповідає за виживання особини, самозбереження і самозахист (Tyler J. Torrico; Sara Abdijadid, 2022).

Нейрокортекс – (сіра речовина) кора великих півкуль головного мозку, що відповідає за вищу нервову діяльність. Сприймає, аналізує, сортує повідомлення, отримані від органів почуттів (Sandra Ackerman, 1992).

При нормальних обставинах, коли життю людини нічого не загрожує, всі частини мозку працюють разом. Проте, коли якийсь тригер активує мигдалину, стан організму змінюється.

Напочатку війни більшість з нас чули звуки вибухів, сирен; бачили бомбардування на власні очі; відчували тремтіння будівель те землі. Це активує першу сигнальну систему, точніше наші аналізатори (слуховий, зоровий, чуттєвий...). Органи чуття передають інформацію до головного мозку, де вона обробляється. Оскільки людина не пристосована до таких змін, мигдалеподібне тіло запускає режим небезпеки. Це означає, що людина входить у стан стресу, при цьому вплив неокортексу на організм заблокований і його контролюють здійснюється лімбічною системою та R-комплексом. Усі системи, які не мають вирішального значення для виживання вимикаються. Надниркові залози починають активний синтез адреналіну. В першу чергу, посилюються процеси ферментативного розщеплення вуглеводів, насамперед, глікогену в м'язах і печінці, що сприяє підвищенню вмісту глюкози в крові, яка направлена на інтенсивне живлення мозку. Прискорюється і посилюється серцебиття, що спричинює звуження кровоносних судин, чим зумовлює підвищення кров'яного тиску, збільшується хвилинний об'єм крові, підвищується частота дихання . Окрім цього стимулюється синтез кортизолу, через активовані гіпофіз і гіпоталамус, який зменшує больові відчуття. На цьому підготовка організму закінчуються і виникає три подальші реакції мозку: «біжи», «завмири» та «бийся» (Martin Taylor, 2022).

Реакції «біжи» та «бийся» характеризується приливом крові до обличчя та м'язів, задля подальшого активного руху людину. Наприклад бігти до бомбосховища чи лягати на підлогу (Martin Taylor, 2022).

Реакція «завмри» характеризується відливом крові від обличчя та м'язів до внутрішніх органів, страхуючи її від крововтрати. Усі інстинкти самозбереження у цей момент блокуються і людина впадає у стан ступору і не може зрушитись з місця (Martin Taylor, 2022).

Проте більше ніж за рік воєнного стану дані реакції мозку притупилися. Згідно проведеного опитування жоден з 30 людей не реагує на звуки вибухів та не біжить в укриття під час повітряної тривоги. З цього можна зробити висновок, що кожен з нас пройшов фенотипічну адаптацію.

Фенотипічна адаптація – пристосувальний процес, який розвивається у окремої особини протягом життя у відповідь на дію різних факторів зовнішнього середовища. Основним механізмом адаптації організму є механізм стрес-реакції. Стрес - це неспецифічна, пристосувальна реакція організму на дію надмірного подразника (Rebecca J Fox, Jennifer M Donelson, 2019).

Розрізняють наступні стрес-фази:

1. Орієнтовна фаза, або фаза тривоги. У цю фазу організм визначає характер загрози, та готується до самозбереження, як описувалося раніше. Потім настає 2 фаза.
2. Фаза резистентності або стійкості. Відбувається нормалізація рівня адреналіну, збільшується кількість кортизолу. Тобто, людина намагається більш-менш успішно захистити себе від неприємних вражень, як описувалося раніше. Після чого настає 3 фаза.
3. Фаза виснаження. Якщо чинник стресу сильний, він не зменшується й не зникає, то психіка входить у стадію знесилення. Відбувається виснаження надниркових залоз, зменшується товщина коркового шару. Організм не в змозі протистояти стресу через втрату великої кількості ресурсів (Brianna Chu1; Komal Marwaha2, 2022).

Підсумовуючи, можна сказати, що кожен українець пройшов адаптацію до стресових факторів через виснаження нашого організму. Тож важливо, налагодити режим харчування (нашому мозку потрібен будівельний матеріал), відновити фізичну активність (для виведення кортизолу з організму), турбуватися про режим сну (для покращення роботи головного мозку) та збільшити перебування на вулиці (для підвищення кількості вітаміну D).

Рзаєва А. А.

М'ЯЗОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМАННЯ ГОМЕОСТАЗУ, ЗБЕРЕЖЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я

Харківський національний медичний університет, м.Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Маслова Н.М.

aarzaieva.1m21@kntmu.edu.ua

Актуальність. Підтримання здоров'я для людини є її основним завданням для забезпечення нормальної життєдіяльності та суб'єктивного благополуччя. Одним із засобів збереження гомеостазу та зміцнення здоров'я є виконання фізичних вправ, тобто м'язова діяльність. Численні дослідження показали наскільки важливим є підтримка м'язового тону та активний спосіб життя, які можуть запобігти утворенню багатьох різних захворювань[1]. Міністерство охорони здоров'я стверджує, що при недостатній фізичній активності знижуються всі обмінні процеси, у тому числі на метаболізм білків, жирів та вуглеводів, що призводить до неможливого регулювання рівня глюкози в крові, послаблення кісток та м'язів. Таким чином, метою нашої роботи є теоретичне обґрунтування впливу

м'язової роботи в якості ефективного способу зміцнення та збереження здоров'я для підтримки внутрішньої сталості організму.

Методи дослідження: аналіз наукових досліджень та рекомендацій останніх років.

Результати дослідження. М'язи є невід'ємними структурами, які забезпечують ряд життєво важливих процесів як дихання, жування, ковтання, регуляція пози і постави тіла у просторі. Крім зазначених функцій, м'язи беруть активну участь в енергетичному та білковому обміні, вони є, в свою чергу, депо глюкози у вигляді глікогену. Особливо під час голодування, тобто з дефіцитом надходженням всіх речовин, в основному білків, відбувається компенсаторне їх використання для підтримки життєдіяльності, та під час фізичних навантажень глюкоза зазнає перетворень з утворенням аденозинтрифосфату (АТФ), яка в подальшому своєму шляху буде використана для здійснення роботи м'язів, синтезу білків, глюконеогенезі та у роботі натрій калієвих АТФ-азних мембранних насосів. Вироблення більшої кількості енергії відкриває більше функціональних перспектив організму в цілому. Важливу роль м'язи відіграють в терморегуляції. Під час холоду, теплопродукція в них підвищується незалежно від рухової активності людини, що пов'язано з тим, що зниження температури навколишнього середовища, в тому числі й поверхні тіла, діє на холодові рецептори, збуджуючи їх, та викликаючи часті судомні скорочення м'язів у вигляді тремтіння. Цим підвищується інтенсивність обмінних процесів, що забезпечує підтримку сталості організму та його подальшу підтримку всіх життєво необхідних процесів [2]. М'язова діяльність має позитивний ефект на серцеву діяльність. Так, якщо нормальні значення частоти серцевих скорочень дорівнюють 60-80, то у добре фізично підготовлених людей, які не мають ніяких захворювань судинної системи, ритм може бути нижчим за 60, тим самим забезпечувати раціональну роботу головного насоса організму. При такому стані, як гіподинамія спостерігається значне зниження амплітуди рухів дихальних м'язів, здатність до глибокого вдиху, життєва ємність легень. Такі зміни, в свою чергу, підвищують у легенях залишковий об'єм повітря, що стає причиною гіпоксії органів та тканин, в результаті якої підвищується ризик багатьох дисфункцій. Окрім цього, недостатня фізична активність призводить до накопичення кінцевих продуктів метаболізму, які у великих кількостях є достатньо токсичними для організму людини. Але при оптимальних заняттях спортом, або простою пішою прогулянкою, м'язова діяльність здатна запобігти накопиченню токсичних для організму речовин, активуючи ряд окисних процесів. Значно поширені дослідження стосовно дії фізичних вправ на стан організму, який опинився під дією стресових факторів, які підтверджують розслаблюючий та заспокійливий вплив роботи м'язів на організм, тим самим оберігаючи його від утворення серцево-судинних, опорно-рухових, ендокринних, неврологічних захворювань [3].

Висновок: Виконання певної м'язової активності щодня значно знижує ризик утворення багатьох захворювань, пов'язаних з серцево-судинною, нервовою, ендокринною, опорно-руховою системами, тим самим зміцнюючи та зберігаючи здоров'я людини як фізичного, так і ментального. Вироблена м'язами енергія широко використовується організмом в життєво необхідних процесах, забезпечуючи сталість внутрішнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Сичов С.О. Фізична активність як фактор зміцнення здоров'я та підвищення працездатності студентської молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. - 2009. № 12. - С. 173-175.

2. Фізіологія : підручник для студ. вищ, мед. навч. закладів / Ф 50 В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан та ін. : за редакцією В. Г. Шевчука. - Вид.2., випр. і допов. - Вінниця: Нова Книга, 2015. – С.360.

3. Фізіологія фізичних вправ: підручник / П.Д. Плахтій, А.І.Босенко, А.В. Макаренко. – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2015. – 268 с.

Романов О.В.

ОПІОЇДНІ РЕЦЕПТОРИ. ЇХ РОЛЬ У АНТИНОЦИЦЕПТИВНІЙ СИСТЕМІ ОРГАНІЗМУ. ПРЕПАРАТИ-МІМЕТИКИ, ЇХ ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПРИНЦИП ДІЇ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Маслова Н.М.

ovromanov.lm21@knmu.edu.ua

Актуальність. У світі мільйони людей страждають від тяжких хвороб із вираженим больовим синдромом. Навіть при існуванні сучасного арсеналу потужних нестероїдних протизапальних засобів, анальгетичних препаратів, широкого спектра ад'ювантів, що мають знеболюючу дію, хронічний больовий синдром залишається для медицини невирішеною проблемою, а для пацієнта – причиною тяжких фізичних та психологічних страждань. Станом на початок 2021 року в Україні на обліку в медичних установах перебувають 1 млн 187,6 тисяч пацієнтів з онкологічними захворюваннями. Саме тому застосування опіоїдних препаратів є дуже актуальною проблемою для допомоги пацієнтам, які страждають від болю, особливо, у паліативній медицині [1].

Методи дослідження: огляд та аналіз наукової літератури за останні роки.

Результати дослідження. Опіоїдні рецептори (ОР) – це рецептори зовнішньої клітинної мембрани, які зв'язуються з опіоїдами та активують біохімічні процеси у даній клітині. Їх основною функцією є регуляція больових відчуттів. На сьогоднішній день виділяють чотири основні групи опіоїдних рецепторів: μ -(мю), δ -(дельта), κ -(капа) і ноцицептивні рецептори. Вони зв'язуються з ендogenousними (ендорфіни та енкефаліни) та з екзогенними (опіоїдні препарати) лігандами. Опіоїдні рецептори локалізовані переважно у головному та спинному мозку, ШКТ та інших органах.

μ -ОР (мю опіоїдні рецептори): ОР- μ 1 — розташовані тільки в мозку та виконують місцеву та супраспінальну антиноцицептивну дію. Основним міметиком цих рецепторів є морфін[2]. ОР- μ 2 – розташовані у мозку, дихальній системі та шлунково-кишковому тракті. Мають меншу спорідненість до морфіну. Характерною особливістю впливу на ці рецептори є прояви більшості побічних ефектів опіоїдів, а саме, пригнічення дихання, запори та прояви оплатної залежності[2]. ОР- μ 3 — знаходяться у ендотеліоцитах та імунних клітинах[6]. Відповідають за такі ефекти морфіну, як процес утворення судин та апоптоз клітин селезінки[9].

δ -ОР (дельта опіоїдні рецептори). Розташовані переважно у смугастому тілі, нюхових цибулинах та прилеглому ядрі; в меншій кількості у довгастих мозку і таламусі[5]. Рецептори даного типу відповідають за психо-емоційні процеси людини. Їх використовують, як антидепресанти та для зняття тривожності[4]. Поділяються на δ -1 та δ -2 рецептори. Їх типовими міметиками 7-бензілдеценалтрексон та дельторфін, відповідно.

к-ОР (каппа опіоїдні рецептори). Розташовані у нюхових областях мозку. Вважається, що ці рецептори виконують переважно седативний ефект. А також мають такі функції, як знеболення та пригнічення дихання[4]: к-1(капа1); міметики: бремасоцін, динорфіни та ціклазацін. к-2(капа2); міметики: бензоморфан та бремасоцін. к-3(капа3); міметики: налмефен, діпренорфін, бремасоцін, іціклазоцін.

Ноцицептивні рецептори. В 1995 році двома незалежними групами вчених було встановлено, що існує особливий четвертий клас опіоїдних рецепторів, що беруть участь в регуляції больової чутливості. Ці рецептори мають назву ноцицептин-орфанові; їх агоністом є ноцицептин. Виконують антиноцицептивну функцію та чинять заспокійливий ефект [4].

Алостеричні модулятори, їх роль. Алостеричними модуляторами є речовини, що змінюють активність рецептора шляхом зміни перебігу процесів деактивації та десенситизації. Націлювання алостеричних ділянок на рецептор, тобто ділянок, які топографічно відрізняються від тих, які розпізнають ендogenous ліганди і тому менш зберігаються в їх амінокислотних послідовностях, є привабливою альтернативою для досягнення більшої селективності. Алостеричні модулятори GPCRs варіюють від малих органічних молекул або пептидів до іонів та ліпідів. Вони можуть зв'язуватися на позаклітинному боці рецептора або навіть на його внутрішньоклітинної частини. Грунтуючись на позитивному, негативному або нейтральному ефекті, який вони мають на афінність та/або ефективність ортостатичного ліганду, алостеричні модулятори GPCR називаються позитивними (PAMs), негативними (NAMs) або тихими алостеричними модуляторами (SAMs), відповідно. Останні не надають жодного впливу на спорідненість та ефективність ортостатичного ліганду, однак вони мають один і той же алостеричний зв'язуючий сайт і тому можуть конкурувати з PAMs або NAMs. Це одна з причин, через які алостеричні модулятори є потенційними кандидатами для відкриття ліків, з можливо покращеною селективністю, збереженням тимчасових та просторових характеристик ендogenous сигналів, їх потенціалом для зміщеної сигналізації [3,11].

Виведення опіоїдів. Здатність гематоенцефалічних бар'єрів діяти як селективно проникний бар'єр значною мірою залежить від транспортних білків в ендотеліальних клітинах, які регулюють трансклітинний рух речовин. Деякі їх дуже специфічні. Частина білків експортує сполуки з ГЕБ, наприклад, АТФ-пов'язані касетні транспортні білки. З них Р-гр, також відомий як множинний лікарсько-стійкий білок-1 (Mdr1), відіграє важливу роль у механізмі, за допомогою якого виключаються токсини та ксенобіотики [8,10]. Р-гр має широкий спектр субстратів, включаючи опіоїди. За даними літератури, численні інші транспортні білки експресуються в ендотеліальних клітинах ГЕБ та сприяють його селективним бар'єрним властивостям [9,12]. У клітинній мембрані Р-гр зв'язується з лікарським засобом завдяки дифузії через мембрану ендотеліальних клітин, з середини ендотеліальних клітин. Він виводить ліки назад у кровотік через АТФ-залежний механізм. Тому аналіз ефективності опіоїдних анальгетиків та їх похідних частково залежить від здатності Р-гр виключати їх із ЦНС.

Висновок. Отже, використання препаратів-міметиків опіоїдних рецепторів є дуже актуальним на наш час. Саме тому слід пам'ятати їх основні функції та принцип дії. Хоч вони і мають багато негативних побічних ефектів вони все одно залишаються незамінними у використанні в паліативній медицині.

Список використаної літератури.

1. Ю.І. Налапко, О.О. Єгоров, О.І. Пейчева, А.О. Некрилов. Доступність опіоїдів у лікуванні болю: законодавчі та суспільні аспекти, шляхи поліпшення ситуації/ Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря №5-6. – 2010. – С.24.
2. Burns JA, Kroll DS, Feldman DE, Kure Liu C, Manza P, Wiers CE, Volkow ND, Wang GJ. Molecular Imaging of Opioid and Dopamine Systems: Insights Into the Pharmacogenetics of Opioid Use Disorders. *Front Psychiatry*. 2019 Sep 18;10:626. doi: 10.3389/fpsyt.2019.00626. PMID: 31620026; PMCID: PMC6759955.
3. Baamonde A., Daug V., Ruiz-Gayo M., Fulga I.G., Turcaud S., Fourni- Zaluski M.C., Roques B.P. Antidepressant-type effects of endogenous enkephalins protected by systemic RB 101 are mediated by opioid delta and dopamine D1 receptor stimulation. //*Eur. J. Pharmacol*. 1992. V.216. P. 157-166.
4. Christopoulos, A. Advances in G protein-coupled receptor allostery : from function to structure / A. Christopoulos // *Molecular pharmacology*. – 2014. – Vol. 86. – P. 463–478.
5. Dupin S., Tafani J.A., Mazarguil H., Zajac J.M. [1251][D- Ala2]deltorphin-I: a high affinity, delta-selective opioid receptor ligand. //*Peptides*. 1991. Vol. 12. * 4. P. 825-830.
6. Dhawan B.N., Cesselin F., Raghbir R., Reisine R., Bradley P.B., Portoghesi P.S., Hamon M. International union of Pharmacology. 12. Classification of opioid receptors. //*Pharmacol. Rev*. 1996. Vol. 48. P. 567-592.
7. Fecho K., Maslonek K.A., Coussons-Read M.E., Dykstra L.A., Lysle D.T. Macrophage-derived nitric oxide is involved in the depressed concanavalin A responsiveness of splenic lymphocytes from rats administered morphine in vivo. //*J. Immunol*. 1994. Vol. 152.
8. Magazine H.I. et al., (1995) “Detection of endothelial cell-derived nitric oxide: current trends and future directions.”
9. Meunier J.C., Mollereau C., Toll L., Suaudeau C., Moisand C., Alvinerie P., Butour J.L., Guillemont J.C., Ferrara P., et al., Isolation and structure of the endogenous agonist of opioid receptor-like ORL1 receptor. //*Nature* 1995. Vol. 377. P. 532-535.
10. Mahringer, A. The blood – brain barrier : An Introduction to its structure and function / A. Mahringer, M. Ott, G. Fricker // *The blood brain barrier (BBB)* / Ed .G. Fricker, M. Ott, A. Mahringer. – Heidelberg: Springer, Topics in Medicinal Chemistry, 10. – 2014. – P. 1–20.
11. Schinkel, A. H. Disruption of the mouse *mdr1a* P-glycoprotein gene leads to a deficiency in the blood–brain barrier and to increased sensitivity to drugs / A. H. Schinkel, J. J. M. Smit, O. van Tellingen, J. H. Beijnen, E. Wagenaar, L. Deemter, P. Borst // *Cell*. – 1994. – Vol. 77. – P. 491–502.

Семенова С.В

ОСОБЛИВОСТІ МЕХАНІЗМІВ АДАПТАЦІЇ ДО ЗНИЖЕНОГО АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ У ЛЮДИНИ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Харківський національний медичний університет, м.Харків

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М.А.

svsemenova.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність і проблематика: У наш час люди звикли до подорожей та відпочинку. Одними з найбільш затребуваних місцевостей для дозвілля є високогір'я. Але люди не усвідомлюють, які зміни в їхньому організмі відбудуться вже в перші години в умовах

високогірного ареалу. Умови високогір'я можуть бути досить складними для людини, оскільки на висоті над рівнем моря атмосферний тиск нижчий, що може впливати на фізіологічні та психологічні процеси в організмі. Особливо, це стосується людей з певними хронічними захворюваннями. В організмі здорової людини діє механізм боротьби з висотною гіпоксією. А саме: для забезпечення достатнього рівня кисню у крові, легені людини, що перебуває на висоті, можуть розширюватися, що підвищує їхню ефективність в процесі дихання. Отже, проінформованість населення щодо наслідків перебування в гірському районі є вкрай важливою та необхідною. Нехтування попереднім обстеженням перед підйомом на висоту зниженого атмосферного тиску, в деяких випадках, може призвести до вкрай важких наслідків.

Мета: Проаналізувати та дослідити вплив умов високогір'я на людей з хронічними захворюваннями дихальної системи, які стикаються зі зниженим атмосферним тиском вперше.

Методи досліджень: аналіз літературних даних.

Викладення основного матеріалу: При першому підйомі на висоту понад 2500 метрів в організмі людини протягом першої доби включаються механізми адаптації. У здорової людини вона супроводжується головним болем або легким головокружінням. Але для осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень є ризик отримати тяжке ускладнення в вигляді висотного набряку легень. Такий стан описують вчені Joshua O Stream, Andrew M. Lucks, Colin K. Grissom у своїй науковій статті «Lung Disease at High Altitude». Вчені описують даний стан у туристів, які вперше піднялися в гори без попереднього обстеження. «Безумовно, найважливішим респіраторним розладом, пов'язаним із гострим (від годин до днів) перебуванням на великій висоті, є висотний набряк легенів (ВНЛ). ВНЛ – некардіогенний набряк легенів, який може виникнути у неакліматизованих осіб протягом 2-4 днів після підйому на висоту понад 2500 м. На ранніх стадіях він характеризується посиленням непереносимості фізичних навантажень і сухим кашлем, тоді як у запущених випадках у людей розвивається задишка у спокої, ціаноз і продуктивний кашель з виділенням рожевого пінистого мокротиння. ВНЛ може виникнути як ізольована проблема або в поєднанні з гострою гірською хворобою (ГГХ) або висотним набряком мозку (ВНМ)». Науковці наполягають на попередньому обстеженні людей, що збираються в гори «Вплив низького напруги кисню запускає серію важливих фізіологічних реакцій, які дозволяють людям адаптуватися до умов гіпоксії та переносити їх. У деяких випадках дезадаптивні реакції схиляють потерпілих до різних форм гострих і хронічних високогірних захворювань. Завдяки критичній ролі, яку відіграє дихальна система в цих адаптивних і дезадаптивних реакціях, особи з основним захворюванням легень можуть мати підвищений ризик розвитку ускладнень у гіпобаричному гіпоксичному середовищі. Таким чином, ретельна оцінка перед запланованими екскурсіями на велику висоту може бути виправданою.» Окрім хронічних обструктивних захворювань легень, групу ризику становлять люди з гострою респіраторною недостатністю, адже такий стан може вимагати негайного доступу до медичної допомоги та кисню, які є обмеженими в гірських регіонах.

Висновки: Умови високогір'я та зниженого атмосферного тиску є пусковим механізмом запуску адаптаційних процесів у здорової людини, в першу чергу зі сторони дихальної системи та кровообігу. Висотна гіпоксія та недостатня доступність медичної допомоги можуть стати летальними факторами для групи ризику.

Таким чином, підйом в умови високогір'я потребує від людини особливої уваги та підготовки.

1. Рекомендовано людям, які планують перебувати в умовах високогір'я пройти попереднє обстеження на наявність патологічних процесів зі сторони дихальної системи та системи кровообігу.
2. Набути необхідні знання та навички формування поведінкового акту в умовах високогір'я та пройти спеціальну підготовку.

Список використаних джерел:

1. «Lung Disease at High Altitude», National Library of Medicine
Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4798974/#S7title>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4798974/#S3title>

Сівак П. М.

ОБВИТТЯ ПУПОВИНОЮ. НАСЛІДКИ В МАЙБУТНЬОМУ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Пандікідіс Н.І.

pmsivak.3m21@kntu.edu.ua

Актуальність теми: проблема обвиття пуповиною є дуже розповсюдженою, проте продовжує залишатись недостатньо вивченою.

Аналіз доступних джерел показав, що обвиття пуповиною – внутрішньоутробний стан дитини, який проявляється у одноразовому або багаторазовому обмотуванні шиї (рідше тулуба та кінцівок) пуповиною. Таке явище розвивається внаслідок збільшення довжини пуповини (більше ніж 80 см), збільшення виділення під час вагітності адреналіну у матері, що діє безпосередньо на дитину, активуючи її адренергічні та дофамінергічні рецептори, підвищуючи рухову активність [1]. Цитоплазма клітин містить спеціальні кисневі рецептори. При зв'язуванні їх з киснем відбувається активація потенціал залежних калієвих каналів. За умов обвиття пуповиною, що характеризується кисневим голодуванням, відбувається закриття калієвих каналів, зменшення потенціалу на мембрані та відкриття кальцієвих каналів з активацією аденілатциклазної месенджерної системи цитоплазми клітини. Завдяки цьому відбувається вивільнення дофаміну, який призводить до рухової активності плода [2].

Нерідко зустрічається обвиття пуповиною у дітей, чії матері зловживали палінням, бо нікотин викликає активацію симпато-адреналової системи [3]. При викиді адреналіну у матері відбувається звуження судин, що призводить до розвитку гіпоксії плода [4].

У каротидному синусі розташована велика кількість баро- та хеморецепторів, останні ж, у свою чергу, збуджуються при зсуві активної реакції крові у кислий бік та збільшенні вуглекислого газу у ній. Таким чином розвивається гіперкапнія у плода [5]. Варто зауважити, що обвиття пуповиною може настати вже з 18 тижня вагітності (нервова система, головний мозок та рух крові по судинах у плода вже реалізується) [6]. Хеморецептори каротидного синуса можуть збуджуватись і проводити імпульс по аферентних волокнах язико-глоткового нерва, який іде у довгастий мозок, нейрони якого стимулюють інспіраторну діяльність. При збільшенні гіпоксії хеморецептори поступово втрачають чутливість та проведений імпульс не досягає довгастого мозку [2]. Перший вдих новонародженого характеризується збудженням хеморецепторів, виникненням гіперкапнії та підвищенням вмісту іонів водню,

які є прямим шляхом до активації інспіраторного центру дитини. Проте, за умов постійного збудження, при обвитті пуповиною та втрати часткової або повної чутливості хеморецепторів у синокаротидному синусі, перший вдих може не відбутись або його потрібно буде стимулювати, подразнюючи шкірні рецептори [2]. Поспілкувавшись з лікарями, було з'ясовано, що такий стан постійної нервової напруженості призводить до подальших частих респіраторних захворювань у дитинстві та збереженню загальної збудливості організму.

Окрім цього, стан новонароджених при тугому обмотуванні (можливо дворазове або туге одноразове) визначається за шкалою Апгар показником менше 7 балів (відсутність нормального дихання та серцебиття, блідість шкіри, іноді ціаноз через централізацію кровотоку), що можна вважати допустимим значенням, але й необхідністю кваліфікованої допомоги, в крайніх випадках – переведення дитини у палату інтенсивної терапії. Ці дані були отримані під час спілкування з лікарями пологового будинку.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведено методом анонімного добровільного анкетування. У дослідженні взяло участь 58 респондентів. З них 18 при народженні мали обвиття пуповиною та 40 народились здоровими.

Результати дослідження та їх обговорення. Спілкування з лікарями пологового будинку показало, що новонароджені діти з обвиттям пуповиною вирізняються гіперчутливістю, подразливістю та високою збудливістю, наявністю нейроциркуляторної дистонії, астенії, порушенням сну, лабільністю. У подальшому – порушення адаптаційних, когнітивних та психомовленневих здібностей дитини. Виявляються порушення у можливостях нормального розвитку постави та перших кроків, діти іноді не повзають або роблять це по-пластунськи. Можуть мати різні відхилення такі як: синдром неспокійних ніг, неврологічні прояви, порушення сну. Дедалі частіше зустрічаються прояви нервових тіків у ранньому та старшому віці, наявністю постійного відчуття тривоги, знервованості у вигляді покусаних губ та нігтів, вирваного волосся, самоподряпання. Лікарі також зауважили про можливе виникнення РДУГ (розладу дефіциту уваги) у дітей та дорослих, який характеризується підвищеною імпульсивністю, пригніченням можливостей запам'ятовування та концентрації, гіперактивністю. Іноді явище обвиття пуповиною та гіпоксії можуть призвести до виникнення ДЦП у постнатальному періоді.

Опитування дорослих людей віком від 18 до 60 років, які народилися з обвиттям пуповиною, виявило, що 27,7% з них не можуть носити каблучки, високі коміри, сережки, бо ці речі імітують задуху. Таке явище пов'язано з порушенням кровотоку судин пуповини одночасно із здавленням судин ший, вільзієвого кола та вертебро-базиллярного басейну, які кровопостачають довгастий мозок, в якому розташований центр дихання; 61,1% таких респондентів у дорослому житті мали проблеми з концентрацією уваги, 77,7% - мають потребу у власному просторі для виконання будь-яких завдань, присутність сторонньої людини заважає їхній працездатності, що можна пояснити відсутністю довготривалої потенціалії на NMDA-рецепторах глутамату, які впливають безпосередньо на пам'ять та концентрацію уваги у таких дітей [7; 8]; 61,1% респондентів цієї групи мали проблеми з режимом сну, 22% мали часті респіраторні захворювання, проте 61,1% опитаних мали часті респіраторні захворювання у дитинстві, 44,4% спостерігають постійну напруженість та знервованість, які не спричинені війною; 33,3% спостерігають у себе часті переохолодження, а 38% мають постійно холодними пальці ніг і рук, кінчик носа (іноді навіть до появи синюшності) незалежно від сезону.

Наше дослідження виявило, що серед опитаних респондентів, які народилися здоровими (контрольна група), лише 7,5% не можуть носити каблучки, високі коміри, сережки; 45% мали проблеми з концентрацією уваги; 60% мають потребу у власному просторі для виконання будь-яких завдань (присутність сторонньої людини заважає їхній працездатності); 70 % мали проблеми з режимом сну; 30% опитаних мали часті респіраторні захворювання у дитинстві, 15% спостерігають постійну напруженість та знервованість, які не спричинені війною; 40% спостерігають у себе часті переохолодження, а 32,5% мають постійно холодними пальці ніг і рук, кінчик носа (іноді навіть до появи синюшності) незалежно від сезону.

Висновки

1. Проведене дослідження показало, що найбільш характерним проявом наслідків обвиття пуповиною при народженні у дорослих людей є те, що вони не можуть носити речі, які імітують «обвиття»: високі коміри светрів, обручки.
2. У дітей, народжених з обвиттям пуповиною, більш частими (61,1%) були респіраторні захворювання в дитинстві в порівнянні з контрольною групою (30%).
3. Дорослі люди, які народилися з обвиттям пуповиною, за результатами наших досліджень спостерігають у себе постійну напруженість та знервованість, що не спричинені війною (44%), позаяк у здорових ця ознака виявляється значно рідше (15%).
4. Обвиття пуповиною є складним процесом, який, навіть не викликаючи серйозних патологічних станів, призводить до погіршення якості життя людини як у дитячому віці, так і у дорослих.

Список використаних джерел:

1. <https://medicalanswers.com.ua/vagitnist-i-planuvannya-simyi/obvyttya-pupovynoyu/>
2. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / Ф 50 В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан (та ін.) ; за редакцією В. Г. Шевчука. - Вінниця : Нова Книга, 2012. - 448 с.
3. <https://hh.com.ua/kraplya-nikotinu/>
4. <http://utis.in.ua/smoking-and-pregnancy/>
5. <http://utis.in.ua/carbonic-acid-gas/>
6. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: підручник/ за ред./ Г51 О.Д.Луцика, Ю.Б. Чайковського.— Вінниця : Нова Книга, 2018.— 592 с.
7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12467378> Neuroscientist. 2002 Dec; 8(6):562-73. GABA and glutamate in the human brain. Petroff OA1.
8. <https://psychopharmacology.com.ua/news/glutamate>

Удовиченко А.О, Полякова А.О.

МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ СТРЕС-ІНДУКОВАНИХ АЛЕРГОДЕРМАТОЗІВ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Маслова Н.М.

aoudovychenko.1m21@knmu.edu.ua

Стрес-індуковані алергодерматози (або нейродерміти) - це тип алергічної реакції на шкірі, який може виникнути, коли стрес викликає або погіршує вже існуючі алергічні реакції на шкірі. Механізм виникнення досить складний і включає декілька етапів.

Перший етап полягає в тому, що стресоген активує гормональну систему, зокрема, виділення гормону кортизолу, який відповідає за відповідь на стрес. Він може знижувати імунну відповідь, зменшуючи вироблення імуноглобулінів та інших молекул, які захищають організм від інфекцій та алергенів.

Другий етап включає збільшення проникності епідермісу із наступним збільшенням секреції в залозах, що призводить до зниження захисних функцій шкіри та збільшення проникнення зовнішніх алергенів.

Наступним етапом є активація імунної системи в результаті взаємодії з алергеном. Який, в свою чергу, спричинює розширення судин, підвищення проникності та зниження бар'єрних властивостей шкіри, що призводить до збільшення інфільтрації еозинофілів та інших клітин імунної системи, що сприяє розвитку запальної відповіді. Третій етап полягає в тому, що запальна відповідь може бути посилена через вплив стресогенів на імунну систему. Стрес може спричинити збільшення вироблення протизапальних цитокінів (ПЦ), таких як інтерлейкін-10 (IL-10) або зменшення вироблення ПЦ, таких як інтерлейкін-4 (IL-4) та інтерлейкін-13 (IL-13). Це може призвести до секреції запальних цитокінів інтерлейкін-1 β (IL- β), інтерлейкін-6 (IL-6) і фактору некрозу тканин (TNF), що призводить до посилення запальної відповіді та розвитку алергодерматозу [3,4].

При стресі в організмі відбувається активація системи стресової відповіді, в результаті чого виробляються гормони стресу, такі як кортизол, адреналін і норадреналін. Ці гормони можуть впливати на функціонування імунної системи, зокрема, на зниження активності цитотоксичних Т-лімфоцитів та збільшення активності Т-хелперів типу Th2. Це може сприяти розвитку алергічної реакції на шкірі, так як Th2-клітини відповідають за вироблення антитіл IgE, що призводить до виникнення алергічних реакцій. Крім того, стрес може впливати на функціонування нейроендокринної системи та змінювати рівень нейромедіаторів, таких як серотонін та гамма-амінобутирислової кислоти (ГАМК). Це може впливати на перешкоджання проникненню бар'єрних функцій шкіри, що може сприяти розвитку алергічної реакції на шкірі [1,2].

До інших можливих механізмів виникнення стрес-індукованих алергодерматозів можна віднести вплив стресу на зміни в складі та функціонуванні мікробіоти шкіри, зниження антиоксидантів у шкірі. Крім того, стрес може також підвищувати чутливість до алергенів та сприяти розвитку інфекцій шкіри, що може посилювати алергічну реакцію.

Висновок. Механізм виникнення стрес-індукованих алергодерматозів пов'язаний з складною взаємодією між нервовою та імунною системами. Стрес може впливати на структуру та бар'єрну функцію шкіри, збільшувати проникність для алергенів та інших шкідливих речовин. Також змінювати склад мікрофлори шкіри, знижувати захисні властивості імунної системи та сприяти зміні рівнів гормонів. Ці процеси можуть призводити до збільшення ризику розвитку алергічних реакцій. Для запобігання стрес-індукованих алергодерматозів рекомендовано уникати стресових ситуацій, дотримуватися здорового способу життя, нормалізувати сон та забезпечити належний догляд за шкірою.

Список використаних джерел:

1. Gaspari, A. Basic mechanisms and pathophysiology of allergic contact dermatitis. In: UpToDate, Fowler J (Ed). (Accessed on September 27, 2016.)

2. Anti-inflammatory effects of the GABAB receptor agonist baclofen in allergic contact dermatitis. *Experimental Dermatology* 2010; 19: 661–666.
3. N. Gaudenzio, T. Marichal, S.J. Galli, L.L. Reber // Genetic and imaging approaches reveal pro-inflammatory and immunoregulatory roles of mast cells in contact hypersensitivity // *Front Immunol*, 9 (2018), p. 1275
4. Godinho-Silva C, Cardoso F, Veiga-Fernandes H. Neuro-Immune Cell Units: A New Paradigm in Physiology. *Annu Rev Immunol*. 2019 Apr 26;37:19-46. doi: 10.1146/annurev-immunol-042718-041812. Epub 2018 Oct 31. PMID: 30379595

Ширяєва Л.Г, Данько Ю.С.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА КЛІТИНИ ЛЮДИНИ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Маслова Н.М.

lhshyriaieva.2m21@knu.edu.ua

Актуальність. “Глобальне електромагнітне забруднення довкілля” – цей термін був офіційно запроваджений Всесвітньою Організацією Охорони Здоров’я (ВООЗ) у 1995 році. В перелік пріоритетних проблем людства ВООЗ включила проблему електромагнітного забруднення навколишнього середовища. Хочемо звернути увагу, що рівень цього забруднення зростає в 10–15 разів кожні десять років. Безсумнівно, у сучасному світі від впливу електромагнітного випромінювання (ЕМВ) неможливо обійтись. Воно завжди нас оточує, наприклад, мікрохвильова піч, телевізор, смартфони. ЕМВ має всебічну дію на людський організм, тобто діє на кілька систем одночасно (нервову, серцево-судинну, імунну і т.д.) [1,2]. Таким чином, метою нашої роботи було дослідити наукову літературу за останні роки з приводу впливу фізіологічної дії електромагнітного випромінювання на людський організм.

Методи дослідження: огляд та аналіз наукової літератури, індукція, дедукція.

Результати. За даними огляду літератури саме дослідження дії електромагнітного випромінювання на живі організми досить ведеться. У деяких випадках електромагнітне випромінювання може мати гірший вплив на здоров'я людини, ніж радіація, це пов'язано з тим, що радіаційний фон на планеті був завжди (іноді він змінюється внаслідок ЧС, таких як катастрофа на Чорнобильській АЕС), а рівень електромагнітного випромінювання зростає з кожним роком і пов'язаний з людською діяльністю. Найчутливіший до впливу електромагнітного поля є головний мозок, так як він є генератором всіх фізіологічних процесів людини. Найбільш негативно ЕМП позначається на нейродинамічних процесах, які внаслідок впливу цього випромінювання змушують усі функції організму працювати в стресовому режимі [3].

Насправді усі внутрішні органи працюють на певній частоті, наприклад, серце - близько 70 герц в секунду, мозок у стані бадьорості - 50 гц, сну - 10 гц. Чим довше людина живе на території, де спостерігається значний діапазон електромагнітного випромінювання, тим складніші будуть наслідки впливу і тим менше буде її працездатність в таких умовах (головний біль, часта втома, неврози, безсоння). Негативна дія електромагнітного поля знижується зі збільшенням довжини хвилі. Якщо перевищити електромагнітне навантаження від допустимого на 50%, то це призведе до збільшення захворюваності населення на 17-18

відсотків, наприклад, захворювання органів дихання, алергічні прояви, хвороби нервової системи, порушення функцій кори півкуль. При значному впливі електромагнітного випромінювання спостерігається порушення дозрівання сперматозоїдів та яйцеклітин, що призводить до безпліддя. Регулярна дія ЕМП високих частот на організм людини викликає підвищення кров'яного тиску, порушення живлення тканин в тій чи іншій області тіла (наприклад, випадіння волосся, лущення шкіри) [4].

За даними українських лікарів - гігієністів, екологів відомо, що усі діапазони ЕМВ мають вплив на здоров'я і працездатність людей. Виділяють кілька гіпотез, що пояснюють фізіологічну дію електромагнітного поля. Усі гіпотези зводяться до індикації струмів у тканинах та безпосереднього впливу електромагнітного поля на клітинному рівні, головним чином на мембранні структури. Від впливу електромагнітного поля швидкість дифузії через біологічні мембрани має змогу змінюватися, а також змінюється стан електронної структури вільних радикалів [5].

Ціллю для початкового впливу ЕМВ зазвичай є мембрани, плазматичні та внутрішньоклітинні рецептори, вони обмежують різні органели та внутрішньоклітинні компоненти. Клітинні мембрани мають велику чутливість до дії різних хімічних і фізичних чинників, у тому числі і до випромінювання. Мембранні порушення виявляються практично відразу після опромінення (навіть при малих дозах). Зміна іонного складу, що виникає при цьому, може запускати розмноження клітин (проліферативні процеси). Змінюється проникність біологічних мембран, йде прискорення активного транспорту катіонів натрію. Крім цих процесів, внаслідок впливу електромагнітного випромінювання активується перекисне окиснення ненасичених жирних кислот, а також роз'єднання окисних процесів та фосфорилування в мітохондріях [4].

Електромагнітне поле діє на вільні електрони, іони та струми, внаслідок чого енергія поля на клітинному рівні перетворюється на інші види енергії. Молекули й атоми поляризуються в електричному полі, а потім полярні молекули орієнтуються за направленням поширення магнітного поля. Кров і лімфа є електролітами і в них після дії електромагнітного поля виникають йонні струми. Змінне електричне поле спричиняє нагрівання тканин в живих організмах як за рахунок змінної поляризації речовин, що погано проводять електричний струм в організмі (сухожилля, хрящі, кістки), так і за рахунок появи "струму перенесення" або, як ще називають, струму провідності. У результаті поглинання енергії електромагнітного поля з'являється тепловий ефект. Що більша напруженість поля і час дії, то сильніше проявляються зазначені впливи. До того ж, сприйнятливість органів до перегріву визначається їхньою особливістю будови. Найбільш чутливими до перегріву є органи зору, головний мозок, сечовий і жовчний міхур. Наприклад, якщо говорити як ЕМВ впливає на імунні клітини людини, то на сьогоднішній день є досить багато фактів, які вказують на те, що при впливі електромагнітного поля порушуються процеси імуногенезу. Доведено, що електромагнітне поле може змінювати характер інфекційного процесу. При цьому спостерігається зниження вмісту альбумінів та підвищення гамма-глобулінів у крові, змінюється характер інфекційного процесу, можуть виникати порушення білкового обміну. Крім того, електромагнітне поле в деяких випадках може виступати як пусковий фактор або алерген, викликаючи важкі реакції у хворих алергіків при контакті з електромагнітним полем [6].

Висновок: Таким чином, електромагнітне випромінювання є сильним фізичним подразником, яке діє на організм людини, спричиняючи різні ефекти (проліферативні

процеси, тепловий ефект і т.д). Чим довше людина живе на території, де спостерігається значний діапазон електромагнітного випромінювання, тим складніші будуть наслідки впливу і тим меншою буде її працездатність в таких умовах (зомління, сильні головні болі, безсоння тощо).

Список використаної літератури:

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Безпека життєдіяльності» для студентів усіх напрямків і форм навчання / В.М. Барановський, М.І. Підгурський, С.Ю. Мариненко. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2016. – 151 с.
2. Rööslі M. Auswirkung von elektromagnetischen Feldern auf die Gesundheit [Health effects of electromagnetic fields]. *Ther Umsch.* 2013 Dec;70(12):733-8. German. doi: 10.1024/0040-5930/a000472. PMID: 24297859.
3. D'Angelo C, Costantini E, Kamal MA, Reale M. Experimental model for ELF-EMF exposure: Concern for human health. *Saudi J Biol Sci.* 2015 Jan;22(1):75-84. doi: 10.1016/j.sjbs.2014.07.006. Epub 2014 Aug 6. PMID: 25561888; PMCID: PMC4281612.
4. Bergandi L, Lucia U, Grisolia G, Granata R, Gesmundo I, Ponzetto A, Paolucci E, Borchiellini R, Ghigo E, Silvagno F. The extremely low frequency electromagnetic stimulation selective for cancer cells elicits growth arrest through a metabolic shift. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Res.* 2019 Sep;1866(9):1389-1397. doi: 10.1016/j.bbamcr.2019.05.006. Epub 2019 May 31. PMID: 31158387.
5. Управління інспекційної діяльності у Рівненській області Західного міжрегіонального управління Державної служби з питань праці. – Електромагнітне випромінювання – невидима загроза здоров'ю. – 2021.
6. Karimi A, Ghadiri Moghaddam F, Valipour M. Insights in the biology of extremely low-frequency magnetic fields exposure on human health. *Mol Biol Rep.* 2020 Jul;47(7):5621-5633. doi: 10.1007/s11033-020-05563-8. Epub 2020 Jun 8. PMID: 32515000.

Щербак С. А.

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ Й ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ СТАН МОЛОДІ

Харківський національний медичний університет, м Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Вашук М. А.

sashcherbak.1m21@knmu.edu.ua

Психоемоційний стан людини безпосередньо впливає як на якість процесу навчання, так й на якість життя загалом.

Актуальність дослідження полягає у тому, що в умовах воєнних дій, в яких ми зараз перебуваємо, значно підвищився рівень стресу й емоційне збудження у населення, що посилюється звуками повітряних тривог, обстрілів, вибухів і залпів артилерії.

Метою роботи є визначити вплив перебування у стресовому середовищі, що є наслідком військових дій, на психоемоційний й інтелектуальний стан молоді.

Довготривалий вплив стресового середовища на молодь підвищує ризик розвитку фізичної, психічної та соціальної дезадаптації, сприяє погіршенню інтелектуальних можливостей молоді. Коли люди піддаються стресу, низка біологічних систем активізується, забезпечуючи ресурси, необхідні тілу та мозку для відповідної реакції. Стрес впливає на численні нейронні шляхи та системи мозку, які є критичними для епізодичної пам'яті.

Наприклад, стрес спочатку швидко впливає на мозок, викликаючи сплеск як дофамінергічної, так і норадренергічної активності в префронтальній корі, потім стрес діє через симпатико-наднирково-мозкову вісь, щоб підвищити периферичний адреналін і норадреналін, потім ці гормони стимулюють аференти блукаючого нерва і в кінцевому підсумку впливають на гіпокамп, мигдалеподібне тіло та прифронтальну кору. Від 15 до 60 хвилин стрес діє через гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникову (НРА) вісь, яка підвищує вироблення глюкокортикоїдів (кортизолу у людей). Після підвищення регуляції з надниркових залоз кортизол проходить через кровообіг, вільно долає гематоенцефалічний бар'єр і може безпосередньо впливати на нейронну активність у гіпокампі, мигдалині та префронтальній корі, зв'язуючись із рецепторами, розташованими на нейронах у цих областях. Кортизол є основним кінцевим гормоном цієї системи. Важливо, що базальні рівні кортизолу важливі для підтримки здорового розвитку та функціонування мозку (McEwen et al., 2015). Однак повторний вплив високих рівнів кортизолу або його рилізінг-гормону (кортикотропін-рилізінг-гормону) може мати негативний вплив на весь мозок. Наприклад, підвищений рівень впливу кортизолу протягом періодів від 48 до 72 годин може сприяти утворенню вільних радикалів, які є токсичними для самих нейронів (Du et al., 2009). Крім того, тваринні моделі хронічного стресу також були пов'язані зі зменшенням дендритів у гіпокампі щурів; пригнічення активності гіпофіза, гіпоталамуса, гіпокампу та мигдалини; та знижена проліферація клітин у підкіркових структурах (Hill & McEwen, 2010; McEwen та ін., 2015; Treccani та ін., 2014). Подібні ефекти були зареєстровані у людей, які зазнали фізичного насильства, раннього зневаги та низького соціально-економічного статусу в дитинстві (Hanson, Naciewicz та ін., 2015 ; Ной та ін., 2012 ; Sheridan, Fox, Zeanah, McLaughlin та Nelson, 2012).

Найпоширенішими негативними психічними проявами військових дій є тривога, депресія, та психосоматичні проблеми (безсоння, різноманітні болі в області живота та спини).

Останні психологічні дослідження показують, що, попри нелюдські умови, діти мають величезний потенціал життєстійкості (De Jong 2002, Fernando and Ferrari 2013, Jones 2013), що дозволяє їм вирости та стати повноцінними індивідами всупереч отриманим психологічним травмам. Дослідники визначили кілька захисних механізмів, найважливішими серед яких є ефективні стратегії подолання труднощів, позитивна система переконань, здорові сімейні стосунки та дружба. Бідність, неналежні житлові умови, домашнє насильство, дискримінація і соціальна ізоляція — це лише кілька проблем, які потребують розв'язання після закінчення війни, щоб уникнути наслідків травматичних подій і зміцнити життєстійкість (De Jong 2002, Fernando and Ferrari 2013, Jones 2013).

Нами було проведено соціальне опитування серед студентів з приводу впливу воєнних дій на їх психоемоційний й інтелектуальний розвиток. У дослідженні взяло участь п'ятдесят респондентів, з яких 45% знаходилися на деокупованій території, 20% - на окупованій і 35% - на території, не підлеглій військовим діям, яку ми визначили як групу порівняння. Результати досліджень показали, що у 70% респондентів знизився рівень засвоєння навчального матеріалу. У 65% було виявлено порушення режиму сну, причому у досить негативний бік, по всім його параметрам. Також 40% респондентів акцентували увагу на зміни зі сторони системи травлення, а саме порушення апетиту. З боку психоемоційних процесів у 85% респондентів було виявлено погіршення пам'яті, що проявлялося зменшенням об'єму запам'ятовування нової інформації та відновлення раніше засвоєної

інформації. У 70% респондентів було виявлено психоемоційне збудження (стан не визначення, невпевненість у наступному дні).

Висновки. Таким чином, постійне перебування в умовах воєнного стану негативно впливає на структури ЦНС, а саме на кіркові структури, включаючи мигдалеподібне тіло, гіпокамп і прифронткову кору, через широкий спектр нейрональних зв'язків. Крім того, можна очікувати, що деякі з цих ефектів можуть розгортатись протягом більш тривалого періоду, в подальшому викликати стресовий стан, що призводить до порушення психоемоційного стану людини і як результат до фізичної і соціальної дезадаптації. Підсумовуючи результати нашого дослідження, можемо прогнозувати, що перебування молоді в умовах військових дій, що сприяє виникненню у більшості стресових станів, сприяє значному погіршенню пам'яті та інтелектуальній дезадаптації.

Ярошевська А. О.

ДИНАМІКА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРОТЯГОМ ТИЖНЯ

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Науковий керівник: к.мед.н., доцент Ващук М. А.

aoyaroshevsk.a.2m21@knu.edu.ua

Вступ. Кожній людині властивий процес адаптації до навколишніх умов, а саме до трудової та наукової діяльності. Сучасна система навчання повинна формувати у студентів навички ефективної працездатності та формувати її позитивну динаміку. Працездатність людини вимірюється часовими рамками, її змінами на протязі робочого дня, доби та тижня. Динаміка працездатності має декілька стадій: 1) фаза впрацювання – відмічається збільшення продуктивності; 2) фаза стійкої працездатності – проявляється стабільною продуктивністю праці; 3) фаза зниження працездатності – обумовлена втому [1].

Працездатність студентів в процесі навчання має динамічний характер, протягом дня, тижня, місяця та всього навчального року.

Мета дослідження. Проаналізувати динаміку працездатності студентів в процесі навчальної діяльності протягом тижня.

Методи дослідження. Нами був використаний емпіричний аналіз науково-методичної літератури та оцінено динаміку працездатності студентів другого курсу за допомогою проби Шульте. Проби проводились в індивідуальному порядку кожного дня протягом шести тижнів [2].

Результати дослідження. При проведенні аналізу результатів проби Шульте було виявлено, що найкращі показники працездатності у студентів були на другий та третій день робочого тижня – фаза стійкої працездатності. Саме на цій фазі встановлюється оптимальний режим роботи організму, який характеризується стабілізацією психофізіологічних функцій [1].

Зниження рівня працездатності виявлено на п'ятій та шостий день робочого тижня, про що свідчило зниження показників психофізіологічних функцій. В цей період спостерігалось зниження показників уваги, робота супроводжувалась зайвими рухами, збільшенням часу на виконання роботи, збільшення кількості помилок у виконанні тестових

завдань, суб'єктивним відчуттям втоми, об'єктивними незначними змінами серцевих скорочень до 90 ударів на хвилину та незначним підвищенням артеріального тиску [3].

Висновок. На основі отриманих результатів можна з упевненістю сказати, що найвищий рівень працездатності спостерігався у другий та третій день робочого тижня, що доцільно враховувати при складанні розкладу занять з переважним концентруванням дисциплін, які лежать в основі розвитку у студентської молоді клінічного та діагностичного мислення, саме в ці дні.

Список використаної літератури:

1. Динаміка працездатності і характеристика її фаз – Бібліотека BukLib.net URL: <https://buklib.net/books/25101/> (дата звернення 11.05.2023).
2. Іванова О.І., Басанець Л.М. Динаміка розумової працездатності студентів у процесі їх навчання. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2010 №3(5) С. 165-173.
3. Пилипей Л.П. Розумова працездатність протягом навчального дня – необхідна передумова професійної фізичної підготовки студентів вузів/ Пилипей Л.П.// Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. -2008. – С. 104-107.