

Abstract Book

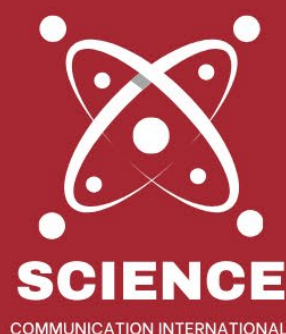
**HEALTH INNOVATIONS AND MODERN
CHALLENGES: INTERDISCIPLINARY
PERSPECTIVES IN MEDICINE AND
HEALTHCARE, ANADOLU UNIVERSITY,
TURKEY**

FEBRUARY 18–20, 2025



2025
Volume 1 (4)

Science
Communication
International
<https://sciconf.ho.ua>



SCIENCE COMMUNICATION INTERNATIONAL

UDC 061.3:001.89(06.3)

Abstract Book of the International conference HIMC 2025: Health Innovations and Modern Challenges: Interdisciplinary Perspectives in Medicine and Healthcare, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey

Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Turkey 18-20 February, 2025

Editor-in-Chief:

Adriana Souza, PhD, Associate Professor of Chemistry | Federal University of Paraná (UFPR), Brazil

Reviewers:

Ramesh Kumar Gupta, PhD, Associate professor of economics, management and sociology | University of Delhi, Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi

Zhang Wei (张伟), PhD, Assistant Professor of Mathematics |(南京大学, Nanjing University)

Sergio Valentín, PhD, Assistant Professor of history Sevilla University |(Universidad de Sevilla, Spain)

Editor:

Sergio Valentín, e-mail: sergeyvalentin4@gmail.com

First Published: 20 February, 2025

This book is available on the Science Communication International website:

www.sciconf.ho.ua

Conference schedule

Meet Link <https://meet.google.com/iqz-qfun-yap>

17 February, 2025

12:00 Eastern European Summer Time (EEST)

Time	Speaker	Title of Speech
12:00	Hüsnünur Aslantürk, assoc. prof., Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey	THE VIEWS OF SOCIAL WORK ACADEMICIANS ON DISTANCE EDUCATION DURING THE PANDEMIC: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
12:07	Statkevičienė Karina, Department of Ophthalmology, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania	TRENDS IN THE PREVALENCE OF MYOPIA IN LITHUANIA FROM 2001 TO 2020: A POPULATION-BASED STUDY
12:13	M İkiz Bozsoy, Assistant professor, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey	THE IMPACT OF COCHLEAR IMPLANTATION AGE AND BILATERAL IMPLANT USE ON LANGUAGE, COGNITIVE, AND SPEECH-IN- NOISE PERCEPTION IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEARING LOSS
12:20	Paulina Własiuk, Medical University of Lublin, Polska	ASSESSMENT OF IGHV MUTATION STATUS: METHODOLOGY AND REPORTING RECOMMENDATIONS
12:26	Vladimir Stefanov, Department of Orthopedics, Traumatology, Reconstructive Surgery and Physiotherapy, Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria	NON-OPERATIVE APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF GONARTHROSIS: CURRENT PERSPECTIVES AND FUTURE DIRECTIONS

Table of Contents

Conference schedule	3
Basic Medicine Основна медицина	7
THE COMPLEX INTERACTIONS BETWEEN MICRO- AND MACROORGANISMS: BEYOND SYMBIOSIS Anna Kostka, AGH University of Science and Technology Stanisław Staszic in Kraków, Poland	8
THE ASSOCIATION BETWEEN BRONCHIAL ASTHMA AND HYPERMOBILITY SYNDROME IN PEDIATRIC PATIENTS: CLINICAL AND BIOMOLECULAR INSIGHTS V. Oparanova, MC „First Pediatric Consultative Clinic“, Sofia, Bulgaria..	13
LONG-TERM ACTIVITY ASSESSMENT IN THE VOLUNTARY RUNNING WHEEL IN MICE MODEL OF ISCHEMIC STROKE Upīte Jolanta, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, University of Latvia, Riga, Latvia	15
Clinical Medicine Клінічна медицина	20
THE IMPACT OF COCHLEAR IMPLANTATION AGE AND BILATERAL IMPLANT USE ON LANGUAGE, COGNITIVE, AND SPEECH-IN-NOISE PERCEPTION IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEARING LOSS M İkiz Bozsoy, Assistant professor, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey	21
WHY AND HOW DO DOCTORS VIOLATE THE FOURTH LAW OF LOGIC? Biryukov V. S., Odessa National Medical University	26
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ МОТОРНИХ НАВИЧОК ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ Ауріка Цугуй, здобувач магістратури 2 курсу, спеціальність 227 «Терапія та реабілітація» Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»; Віталій Тихолаз, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; професор кафедри соціальних технологій Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»	31
СПОНТАННА РЕГРЕСІЯ ГЕАНГІОМ У ДІТЕЙ Полковнікова К. В. - аспірант кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова; Фоміна Л. В. - д. мед. н., професор кафедри анатомії людини ВНМУ ім. М.І. Пирогова; Коноплицький В. С. - д. мед. н., професор кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова; Коробко Ю. Є. - доктор філософії, асистент кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова	35
АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ДІТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ ТА З ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ Речкіна О.О., док.мед.наук, завідувачка науковим відділом дитячої пульмонології та алергології, Стриж В.О., канд.мед.наук, старший науковий співробітник,	

Твердохліб Т.О., канд.мед.наук, науковий співробітник, Руденко С.М., канд.мед.наук, старший науковий співробітник, Промська Н.В., завідувачка відділенням дитячої пульмонології та алергології, лікар пульмонолог дитячий, Кравцова О.М., канд.мед.наук, лікар пульмонолог дитячий ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України» м. Київ, Україна.....	45
FACTORS OF ASTHMA EXACERBATIONS AND THEIR RELEVANCE DURING WARTIME Yuriy Feshchenko, academician of NAMS of Ukraine, Dr. Med. Sci., Professor; Maryna Polianska, Ph.D.; Svitlana Opimakh, Ph.D., National Scientific Center of Phthisiology, Pulmonology and Allergology named after F. G. Yanovsky of National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine	54
ENHANCING ELECTROCHEMOTHERAPY: THE ROLE OF CATECHIN IN THE ELECTROPORATION OF PANCREATIC CANCER CELLS Szlasa Wojciec, Michel Olga, Wroclaw Medical University, Wroclaw, Poland	58
ВИКОРИСТАННЯ КУТОМІРА ДЛЯ СКРИНІНГА СКОЛІОЗА У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ Олег Ткач, аспірант кафедри дитячої хірургії Національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна	62
Health Sciences Науки про здоров'я.....	65
THE VIEWS OF SOCIAL WORK ACADEMICIANS ON DISTANCE EDUCATION DURING THE PANDEMIC: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES Hüsnünur Aslantürk, assoc. prof., Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey.....	66
ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ЯК ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ Едуард Гайдук, здобувач магістратури 2 курсу, спеціальність 227 «Терапія та реабілітація» Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»; Віталій Тихолаз, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; професор кафедри соціальних технологій Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»	71
PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND ANXIETY LEVELS OF HEALTHCARE PERSONNEL DURING THE COVID-19 PANDEMIC PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND ANXIETY LEVELS OF HEALTHCARE PERSONNEL DURING THE COVID-19 PANDEMIC Semra Saruç, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey	75
EVALUATION OF THE GROWTH-DEVELOPMENT AND NUTRITION STATUS OF 6-12-MONTH-OLD INFANTS Hilal Hizli Güldemir, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey	79
IMPACT OF ANTIHYPERTENSIVE MEDICATION ON CANCER SURVIVAL: INSIGHTS FROM A POPULATION-BASED STUDY Ingrida Lisauskienė, Institute of Clinical Medicine, Faculty of Medicine, Vilnius University, Vilnius, Lithuania.....	84

NON-OPERATIVE APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF GONARTHROSIS: CURRENT PERSPECTIVES AND FUTURE DIRECTIONS Vladimir Stefanov, Department of Orthopedics, Traumatology, Reconstructive Surgery and Physiotherapy, Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria	91
TRENDS IN THE PREVALENCE OF MYOPIA IN LITHUANIA FROM 2001 TO 2020: A POPULATION-BASED STUDY Statkevičienė Karina, Department of Ophthalmology, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania	96
Medical Biotechnology Медична біотехнологія	101
RECOMMENDATIONS OF THE POLISH ADULT LEUKEMIA TREATMENT GROUP FOR THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POLYCYTHEMIA VERA Patryk Sobieralski, PhD of Medical University of Gdansk, Gdańsk, Polska	102
ASSESSMENT OF IGHV MUTATION STATUS: METHODOLOGY AND REPORTING RECOMMENDATIONS Paulina Własiuk, Medical University of Lublin, Polska.....	106
Author Index	111

Science
Communication
International
<https://sciconf.ho.ua>



Basic Medicine | Основна медицина

- Anatomy and Morphology
- Human Genetics
- Immunology
- Neurosciences (including psychophysiology)
- Pharmacology and Pharmacy
- Physiology (including cytology)
- Toxicology)

THE COMPLEX INTERACTIONS BETWEEN MICRO- AND MACROORGANISMS: BEYOND SYMBIOSIS

Anna Kostka, AGH University of Science and Technology Stanisław Staszic
in Kraków, Poland

The worlds of microorganisms and macroorganisms have been inextricably linked since the emergence of the latter, with broadly defined symbiotic relationships forming an essential component of life's continuity on Earth. The understanding of symbiosis varies, encompassing both strictly non-antagonistic interactions and a broader interpretation that includes antagonistic relationships as well. Regardless of the definition applied, these interactions are rarely entirely unambiguous. Even ecological associations that are fundamentally non-antagonistic, such as obligatory mutualism, often contain elements of antagonism. The nature of these relationships can also change over time and in response to environmental conditions, as exemplified by opportunistic microorganisms. Even mitochondria, domesticated around two billion years ago, can become lethal adversaries when released from damaged tissue, where the immune system may mistakenly recognize them as harmful pathogens. In extreme cases, this can lead to a systemic inflammatory response syndrome (SIRS), highlighting the delicate balance of these biological associations.

During evolution, many animals developed specialized cells called bacteriocytes, whose function is to maintain and regulate bacterial symbionts. Sometimes, certain associations become so deeply rooted that, through horizontal gene transfer, some segments of the microsymbiont's DNA or even its entire genome integrate into the host's genome. For example, the citrus mealybug (*Planococcus citri*) has two bacterial endosymbionts, with the cells of one (*Moranella endobia*) embedded within

the cells of the other (*Tremblaya princeps*). The genome of *Tremblaya princeps* is highly reduced, and in many aspects, this bacterium likely depends on proteins produced by *Moranella endobia*, which, in turn, has lost the ability to produce peptidoglycan (a polymer that forms its cell wall) and relies on genes present in the nucleus of the mealybug. Additional bacterial-origin genes have been found in the genome of this insect, even though the microorganisms that originally carried them are no longer present in its body.

Endoparasitic nematodes of the genus *Meloidogyne* possess an entire set of genes derived from bacteria that enable them to penetrate plants – genes that are absent in other animals. These genes encode digestive enzymes that are activated exclusively in the nematodes' mouthparts. In the genome of the fruit fly *Drosophila ananassae*, a complete genome of the previously described *Wolbachia* has been found, though most of this genetic material consists of so-called pseudogenes, which are nonfunctional.

The growing knowledge of such interspecies relationships led to the popularization of the term "holobiont" in the 1990s (from Greek *hólos* – whole, entire + *bios* – life), used to describe a collection of organisms that spend most of their lives together. This concept was later extended to the genetic level, leading to the term "hologenome," which refers to the jointly functioning and mutually supporting genes of a host and its microbiota. These aspects have also been reflected in one of the modern definitions of symbiosis, which describes it as a biological and long-term relationship between two partners of different species, resulting in the formation of new structures, metabolic dependence, and, potentially, genetic integration.

The quintessence of the close interdependence between a host and its microsymbionts is the biological phenomenon that occurred approximately

two billion years ago, leading to the emergence of eukaryotic cells. Their mitochondria and chloroplasts were once free-living prokaryotes that have now become integral components of eukaryotic cells, retaining only traces of their former autonomy. The endosymbiotic theory regarding the origin of these organelles puzzled scientists for a long time and was only widely accepted in the 1970s, primarily due to the relentless efforts of American biologist Lynn Margulis (1938–2011). Her bold concept was repeatedly rejected, but she ultimately convinced the scientific community by skillfully integrating evidence and observations from cell biology, microbiology, genetics, ecology, and paleontology.

Microsymbionts can also contribute to the emergence of new species, for instance, by influencing scent. Many animals harbor bacteria in their scent glands that ferment proteins and fats, generating specific odors that may create reproductive barriers, as scent is one of the key factors in sexual attraction. Experiments on *Drosophila pseudoobscura* demonstrated that mating individuals prefer partners fed a similar diet, with the determining factor being their diet-induced scent.

Two species of parasitic wasps (*Nasonia giraulti* and *Nasonia longicornis*) are closely related and nearly identical in appearance, yet they exhibit reproductive isolation that prevents them from interbreeding. This isolation is caused by different strains of *Wolbachia* present in each species. These bacterial strains compete and kill most hybrids, leading scientists to believe that *Wolbachia* plays a key role in the divergence of these two insect species. It is also suspected that bacterial symbionts contributed to the emergence of animals as an evolutionary branch. According to current knowledge, animals evolved from choanoflagellates, whose flagellated cells closely resemble those that make up sponges (the simplest animals). It has

been shown that the ability of one choanoflagellate species, *Salpingoeca rosetta*, to form colonial clusters—a trait considered a precursor to multicellularity—is enabled by substances produced by its bacterial symbiont, *Algoriphagus machipongonensis*.

The concept of symbiosis as a driving force of evolution is not new. As early as 1927, American biologist Ivan Emanuel Wallin (1883–1969) proposed this idea. He was also a proponent of the endosymbiotic theory and conducted experiments in this field. Although the idea of symbiogenesis was somewhat forgotten for a time, it was later revived in the early 21st century by the aforementioned Lynn Margulis.

For some microbial symbionts, determining the exact nature of their interactions with their hosts is particularly challenging. For example, *Helicobacter pylori*, a widespread bacterium inhabiting the human stomach, contributes to the development of gastric ulcers and increases the risk of gastric cancer. However, it simultaneously reduces the risk of severe gastroesophageal reflux disease, esophageal cancer, and possibly even asthma. Similarly, *Akkermansia muciniphila*, a gut bacterium, has been identified as a promising next-generation probiotic due to its anti-inflammatory properties, immune system stimulation, and metabolic regulatory effects. This bacterium is found in high concentrations in the intestines of healthy individuals, while its levels decrease in people suffering from diabetes, obesity, or inflammatory bowel disease (IBD). Administration of *Akkermansia muciniphila* as a probiotic has been shown to slow the progression of these disorders. Despite the well-documented protective effects against such conditions, studies examining its relationship with colorectal cancer have yielded conflicting and unclear results.

The effectiveness of many drugs depends on the unique composition of the gut microbiota, which can transform these substances into their active forms, deactivate them, reactivate them, detoxify them, or, conversely, convert them into toxic compounds. For example, certain strains of the gut bacterium *Eggerthella lenta* deactivate the cardiac drug digoxin, rendering about 10% of patients unresponsive to its therapeutic effects. While drugs administered in appropriate doses have beneficial health effects, they are inherently toxins from a biological perspective. This raises the question of whether the role of microorganisms in drug metabolism can be unequivocally classified as either antagonistic or non-antagonistic. The intricate and dynamic nature of these relationships underscores the complexity of interactions between micro- and macroorganisms, extending far beyond the traditional concept of symbiosis.

References

1. Oulhen N., Schulz B.J., Carrier T.J., English translation of Heinrich Anton de Bary's 1878 speech, „Die Erscheinung der Symbios” („De la symbiose”), *Symbiosis*, 69, 2016, s. 131-139.
2. Kostka A., Człowiek kontra choroby zakaźne i mikroorganizmy chorobotwórcze – krótka historia fascynującego starcia. Mit samoródtwa i odkrycie drobnoustrojów, [w:] Pilarz Ł.B. (red.), *Komórki, tkanki i narządy ludzkie – wybrane zagadnienia medyczne i prawne*, Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, Lublin 2022, s. 195-210.
3. Dimijian G.G., *Evolving together: the biology of symbiosis*, part 1, *Baylor University Medical Center Proceedings*, 13(3), 2000, s. 217-226.

4. Campbell N.A., Reece J.B., Urry L.A., Cain M.L., Wasserman S.A., Minorsky P.V., Jackson R.B., Biologia, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2012.

THE ASSOCIATION BETWEEN BRONCHIAL ASTHMA AND
HYPERMOBILITY SYNDROME IN PEDIATRIC PATIENTS: CLINICAL
AND BIOMOLECULAR INSIGHTS

V. Oparanova, MC „First Pediatric Consultative Clinic“, Sofia, Bulgaria

Bronchial asthma and hypermobility syndrome are two common pathological conditions in pediatric patients that present significant challenges in clinical practice. Understanding their association is crucial for improving diagnosis, treatment, and management strategies. The aim of this study was to investigate the correlation between these conditions and to evaluate the clinical characteristics of childhood asthma in relation to family history, personal atopy, therapy, and hypermobility syndrome. The study encompassed 70 children, divided into three groups: 50 children diagnosed with both bronchial asthma and hypermobility syndrome, a control group of healthy children, and a group of children with hypermobility syndrome without bronchial asthma.

A combination of laboratory and clinical methods was utilized to explore this association. Quantification of Tenascin X, a molecule from the extracellular matrix, was performed alongside pulmonary function tests and echocardiographic assessments. Statistical analysis was employed to interpret the findings and identify significant correlations. The results revealed that hypermobility syndromes exhibit a range of clinical manifestations affecting musculoskeletal, gastrointestinal, ocular, pulmonary, and cardiac systems. Children diagnosed with both asthma and

hypermobility syndrome demonstrated a strong family history of atopy and displayed a well-controlled response to inhaled corticosteroid therapy. Additionally, an increased eosinophilic cationic protein (ECP) level was observed in these patients, suggesting an enhanced inflammatory response.

Spirometric parameters, including forced expiratory volume in one second (FEV1) and maximum forced expiratory flow between 25-75% of vital capacity (MFEV25-75), showed dynamic changes correlating with disease progression. Moreover, Tenascin X exhibited an inverse relationship with pulmonary function test indicators, underscoring its potential role in disease pathophysiology. The echocardiographic findings indicated abnormalities predominantly characterized by mitral valve prolapse in a significant proportion of children with bronchial asthma and hypermobility syndrome. These observations suggest that hypermobility syndrome may contribute to structural cardiac alterations, further complicating disease management.

A major novelty of this study was the investigation of Tenascin X levels, marking the first such analysis conducted in Bulgaria. The correlation between Tenascin X and pulmonary function test results provides insight into the potential role of extracellular matrix components in respiratory and connective tissue disorders. These findings emphasize the need for a multidisciplinary approach in diagnosing and managing children with coexisting bronchial asthma and hypermobility syndrome. Identifying biomarkers such as Tenascin X could pave the way for targeted therapeutic interventions and personalized treatment strategies.

This study highlights the intricate relationship between bronchial asthma and hypermobility syndrome, suggesting that children with both conditions require comprehensive assessment beyond standard respiratory

evaluations. The observed family history patterns, atopic tendencies, and cardiac findings further reinforce the complexity of disease mechanisms. Future research should focus on larger patient cohorts and longitudinal analyses to better understand the long-term implications of these associations. The integration of genetic and biomolecular studies could further elucidate the underlying mechanisms and improve clinical outcomes for pediatric patients affected by these overlapping conditions.

References

1. Soyucen, E., & Esen, F. (2010). Benign joint hypermobility syndrome: a cause of childhood asthma?. *Medical Hypotheses*, 74(5), 823-824.
2. Al-Asadi, I., & Kazem, M. (2024). Exploring joint hypermobility and hypermobility syndrome among iraqi asthma patients. *International Journal of Modern Medicine*, 3(09), 8-13.
3. Morgan, A. W., Pearson, S. B., Davies, S., Gooi, H. C., & Bird, H. A. (2007). Asthma and airways collapse in two heritable disorders of connective tissue. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 66(10), 1369-1373.

LONG-TERM ACTIVITY ASSESSMENT IN THE VOLUNTARY
RUNNING WHEEL IN MICE MODEL OF ISCHEMIC STROKE
Upīte Jolanta, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine,
University of Latvia, Riga, Latvia

Stroke remains one of the leading causes of mortality and long-term disability globally. Ischemic stroke is a complex and heterogeneous condition characterized by a reduction in cerebral blood flow, leading to an energy crisis within the affected brain regions. The resultant cascade of

pathophysiological events affects multiple physiological functions, including motor activity. Post-stroke functional impairments vary in severity and duration, making it critical to assess long-term motor recovery to develop more effective therapeutic strategies. One method to quantify motor recovery and behavioral changes in rodent models of ischemic stroke is the PhenoMaster wheel running system, which enables voluntary activity monitoring. The circadian regulation of voluntary physical activity is an important aspect of post-stroke recovery, as disruptions in activity patterns may indicate persistent neurological deficits. Despite the importance of long-term recovery assessment, there is limited data on voluntary motor activity several months after ischemic stroke.

The primary objective of this study was to evaluate voluntary running wheel activity in mice for six months following stroke surgery. The investigation focused on assessing changes in activity patterns during day and night cycles, with an emphasis on long-term motor function adaptations. Stroke was induced in C57BL/6HNSd male mice through the intraluminal filament occlusion of the right middle cerebral artery, a well-established model of focal cerebral ischemia. The experimental groups included mice that underwent sham surgery and those subjected to focal middle cerebral artery occlusion (fMCAo). Mice were housed individually in PhenoMaster cages, which allowed continuous monitoring of their voluntary wheel-running behavior. Motor activity was assessed at 60, 120, and 180 days post-surgery, with the parameters of interest including total running distance, running time, number of running attempts, and longest uninterrupted run. The data collected were analyzed using GraphPad Prism statistical software to identify differences between sham and fMCAo groups across the different time points.

The results revealed significant changes in voluntary running wheel activity across the experimental timeline. At 60 days post-surgery, both sham and fMCAo mice exhibited increased activity during nighttime hours, consistent with the nocturnal behavior of rodents. However, this increase was more pronounced in fMCAo mice, suggesting a transient period of heightened motor engagement. By day 180, sham mice maintained a consistent level of voluntary activity similar to their baseline patterns, whereas fMCAo mice demonstrated a marked reduction in all measured parameters, indicating a decline in motor performance over time. These findings suggest that while ischemic stroke survivors may exhibit an initial compensatory increase in motor activity, long-term deficits emerge, potentially reflecting progressive neural maladaptation or secondary pathophysiological processes.

The observed behavioral shifts in fMCAo mice raise important considerations regarding the mechanisms underlying post-stroke recovery and deterioration. The early increase in voluntary activity may be attributed to neuroplastic changes, compensatory motor strategies, or heightened motivation for movement following an initial period of immobility. The subsequent decline in activity at six months post-stroke suggests possible late-stage neural degeneration, persistent deficits in motor coordination, or the development of fatigue-like symptoms. Furthermore, disruptions in circadian activity rhythms may reflect broader alterations in the central nervous system's regulation of movement and arousal states. These findings highlight the necessity of extended post-stroke monitoring to capture the full trajectory of motor recovery and decline.

The implications of these results extend to the design of rehabilitation protocols and therapeutic interventions for stroke patients. The temporal

pattern of motor activity changes suggests that early rehabilitation efforts may benefit from capitalizing on the initial period of heightened engagement in physical activity. However, the decline observed at later time points underscores the need for sustained rehabilitative support and potentially neuroprotective interventions to counteract late-onset deterioration. Future research should explore the underlying neurobiological mechanisms contributing to these behavioral changes, including structural and functional modifications in the motor cortex, basal ganglia, and cerebellum. Additionally, investigating the role of inflammatory responses, neurotrophic factors, and metabolic shifts in shaping long-term recovery trajectories could provide valuable insights for targeted therapeutic approaches.

In conclusion, this study demonstrates that ischemic stroke induces significant alterations in voluntary running wheel activity in mice over a six-month period. While an initial increase in motor engagement is observed at 60 days post-stroke, a progressive decline occurs by 180 days, indicating long-term deficits in motor function and potential disruptions in circadian activity patterns. These findings underscore the importance of extended behavioral assessments in preclinical stroke models to better inform rehabilitation strategies and therapeutic development. A deeper understanding of the mechanisms driving these changes may facilitate the design of more effective interventions to promote sustained recovery and improve quality of life for stroke survivors.

This research was supported by the fundamental research grant in Biomedicine and Pharmacy “Research of biomarkers and natural substances for acute and chronic diseases’ diagnostics and personalized treatment” provided by the Faculty of Medicine, University of Latvia. Additional

funding was received through the ERA-NET project “Multi-scale investigation of synaptic dysfunction after stroke (MISST)” No. ES RTD/2018/29, further enabling the investigation of post-stroke neural and behavioral adaptations.

References

1. Chen, C. C., Chang, M. W., Chang, C. P., Chan, S. C., Chang, W. Y., Yang, C. L., & Lin, M. T. (2014). A forced running wheel system with a microcontroller that provides high-intensity exercise training in an animal ischemic stroke model. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 47(10), 858-868.
2. Yabuno, S., Yasuhara, T., Nagase, T., Kawauchi, S., Sugahara, C., Okazaki, Y., ... & Date, I. (2023). Synergistic therapeutic effects of intracerebral transplantation of human modified bone marrow-derived stromal cells (SB623) and voluntary exercise with running wheel in a rat model of ischemic stroke. *Stem cell research & therapy*, 14(1), 10.
3. Wan, C., Shi, L., Lai, Y., Wu, Z., Zou, M., Liu, Z., ... & Wang, S. (2024). Long-term voluntary running improves cognitive ability in developing mice by modulating the cholinergic system, antioxidant ability, and BDNF/PI3K/Akt/CREB pathway. *Neuroscience Letters*, 836, 137872.
4. Shang, J. L., Cheng, Q., Duan, S. J., Li, L., & Jia, L. Y. (2018). Cognitive improvement following ischemia/reperfusion injury induced by voluntary running-wheel exercise is associated with LncMALAT1-mediated apoptosis inhibition. *International Journal of Molecular Medicine*, 41(5), 2715-2723.

Science
Communication
International
<https://sciconf.ho.ua>



Clinical Medicine | Клінічна медицина

- Anesthesiology
- Cardiology
- Dermatology and Venereal Diseases
- Gastroenterology and Hepatology
- Gynecology and Obstetrics
- Hematology
- Neurology and Neurosurgery
- Oncology
- Ophthalmology
- Orthopedics
- Otorhinolaryngology
- Pediatrics
- Psychiatry
- Radiology and Nuclear Medicine
- Respiratory Medicine
- Surgery
- Urology and Nephrology

THE IMPACT OF COCHLEAR IMPLANTATION AGE AND BILATERAL IMPLANT USE ON LANGUAGE, COGNITIVE, AND SPEECH-IN-NOISE PERCEPTION IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEARING LOSS

M İkiz Bozsoy, Assistant professor, Anadolu University Faculty of Health
Sciences Anadolu, Turkey

Cochlear implants (CIs) have significantly improved the auditory and linguistic abilities of children with congenital hearing loss (CHL). However, their efficacy varies depending on factors such as the age of implantation and whether children receive unilateral or bilateral implants. This study aims to compare the language, cognitive, and speech-in-noise (SiN) perception abilities of children with CIs to those of their normal hearing (NH) peers. Additionally, it examines the impact of implantation age and the use of unilateral versus bilateral implants on developmental outcomes.

The auditory experience plays a crucial role in shaping language and neurocognitive functioning. Severe to profound hearing loss (SPHL) negatively affects speech and language development and has broad implications for cognitive, motor, and social development. To mitigate these adverse effects, cochlear implants have been developed and optimized for pediatric users. These devices significantly enhance language skills, cognitive functions such as memory and discrimination, and SiN perception abilities. However, various factors, including age at diagnosis, age of implantation, bilateral CI use, and parental involvement, influence post-implantation outcomes.

One of the most critical determinants of CI efficacy is the age at which the implant is received. Auditory deprivation in early childhood alters synaptogenesis and neuronal pruning, which in turn affects neurocognitive

development. Early intervention within the sensitive period is essential to prevent further deterioration of central nervous system maturation. Children who receive CIs early gain access to auditory information during critical developmental stages, leading to better language acquisition and cognitive function. The highest plasticity of the central auditory nervous system (CANS) occurs within the first three to four years of life, and prelingual hearing loss can impact its development significantly. Consequently, research suggests that earlier implantation results in improved language, cognitive, and SiN perception skills.

Bilateral CI use is another key factor influencing outcomes. The human auditory system relies on binaural cues, including time, level, and spectral differences, for noise reduction and sound localization. While unilateral CIs support language development in bilaterally deaf children, they do not facilitate binaural processing. Thus, early and bilateral access to auditory input is crucial for the maturation of the auditory system. A lack of such stimulation may lead to neural development deviations that affect language acquisition and higher cognitive functions.

In this study, 50 children with CIs and 20 children with NH, aged 6 to 9 years, were assessed for language, cognitive, and SiN perception skills. The study group was further divided based on the implantation period (12–18 months vs. 19–24 months) and whether children had unilateral or bilateral implants. The analysis revealed that children with CIs performed significantly worse than their NH peers in all assessed domains, including language skills, verbal memory, verbal short-term memory, verbal working memory, rapid naming, and SiN perception. Additionally, children implanted between 19 and 24 months performed worse in rapid naming and verbal working memory tasks compared to those implanted between 12 and

18 months. This suggests that implantation within the earlier range provides better cognitive and linguistic outcomes.

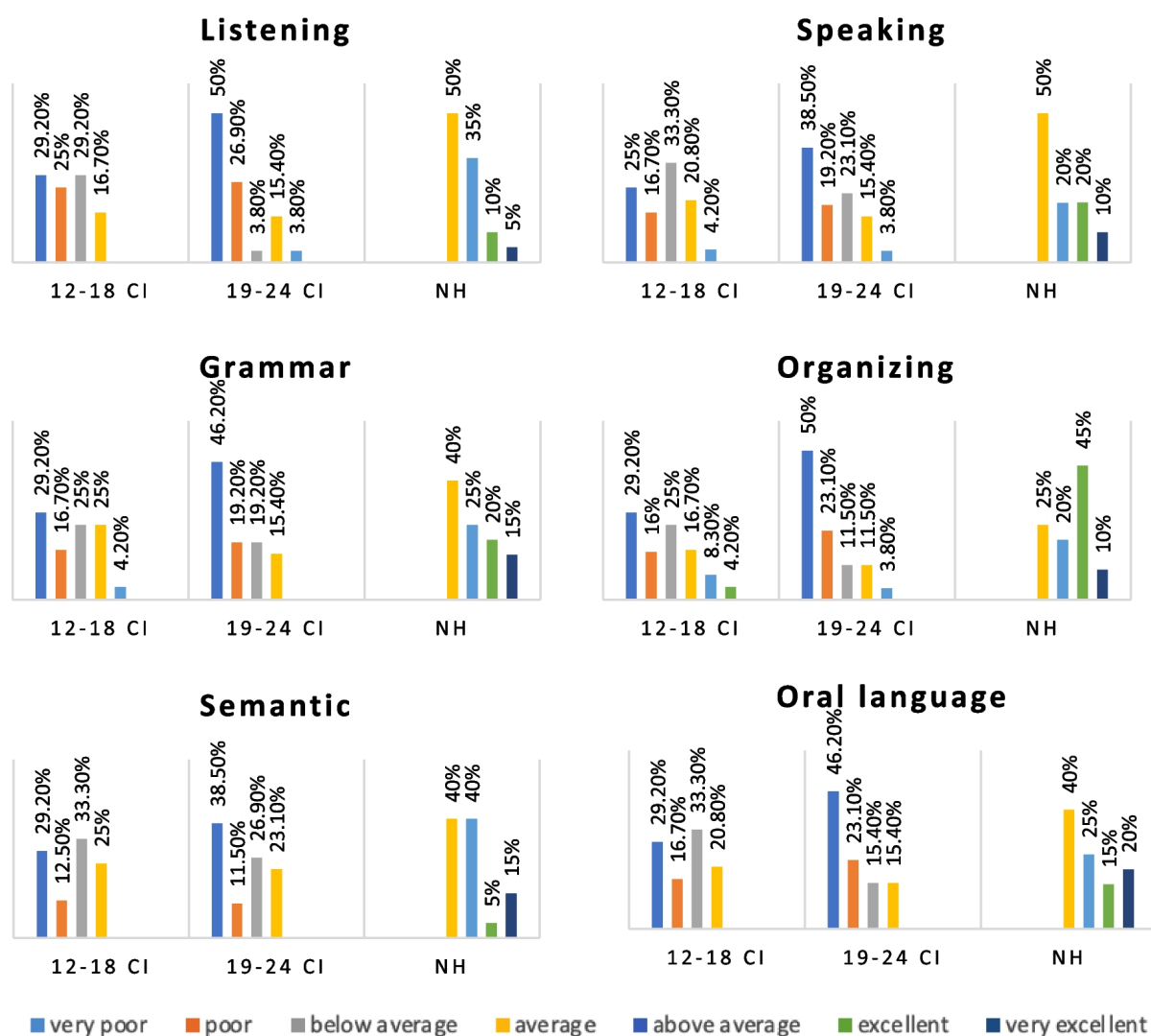


Figure 1. Comparison of TOLD-P:4 category indexes according to implantation period

Comparisons between unilateral and bilateral CI users further supported these findings. Both groups performed worse than NH peers in all domains; however, children with unilateral CIs exhibited poorer SiN perception abilities compared to those with bilateral CIs. This underscores the importance of binaural auditory input in facilitating SiN perception and overall auditory processing. While bilateral implantation offers advantages

in speech perception and cognitive development, it does not completely bridge the gap between CI users and NH peers.

The findings of this study align with previous research indicating that cochlear implantation before 18 months results in superior speech recognition outcomes compared to later implantation. Studies have consistently demonstrated that delaying implantation beyond 24–36 months significantly reduces auditory and speech development benefits. Furthermore, while the advantages of bilateral implantation over unilateral implantation in SiN perception are well established, few studies have directly compared their outcomes with NH peers. The present study contributes to this literature by highlighting the persistent challenges faced by CI users despite advancements in technology and early intervention strategies.

Several factors may explain the persistent discrepancies between CI users and NH peers. One major limitation of CIs is that they do not fully replicate the auditory experience of normal hearing. CIs provide a limited frequency range and reduced temporal resolution, which can impact the development of complex auditory processing skills. Additionally, the auditory cortex of children with CHL may undergo different neuroplastic changes compared to NH children, even after early implantation. Another contributing factor is the variability in post-implantation intervention. While early implantation provides a neurodevelopmental advantage, continuous speech therapy and auditory training are crucial for maximizing language and cognitive outcomes.

Environmental factors also play a significant role in the outcomes of children with CIs. Socioeconomic status, parental education levels, and access to specialized auditory training programs influence post-

implantation success. In this study, differences in maternal and paternal education levels were observed between groups, which may have contributed to variations in language and cognitive skills. Furthermore, children receiving unilateral CIs often lack exposure to binaural auditory input, limiting their ability to localize sounds and process speech in noisy environments.

Given these findings, clinical and educational interventions should extend beyond improving language skills to include cognitive training and auditory processing exercises. Strategies such as auditory-verbal therapy, working memory training, and individualized educational support can enhance the overall development of children with CIs. Future research should explore the long-term cognitive and academic outcomes of early-implanted children to refine intervention strategies further.

In conclusion, cochlear implantation significantly improves auditory, linguistic, and cognitive skills in children with congenital hearing loss. However, children with CIs still perform worse than their NH peers in language, cognitive, and SiN perception abilities. Early implantation within the first 18 months provides better outcomes than later implantation, and bilateral implantation offers advantages over unilateral implantation. Despite these benefits, CIs do not fully compensate for the effects of early auditory deprivation, emphasizing the need for comprehensive post-implantation support. Future intervention approaches should focus not only on enhancing language skills but also on improving cognitive abilities to optimize the developmental trajectories of children with cochlear implants.

References

1. Nicastri M, Dincer D'Alessandro H, Baccolini V, Migliara G, Sciurti A, De Vito C, Mancini P (2023) Executive functions in preschool and

school-age cochlear implant users: do they differ from their hearing peers? A systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 11:1–22. <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08260-x>

2. Lovcevic I, Burnham D, Kalashnikova M (2022) Language development in infants with hearing loss: Benefits of infant-directed speech. *Infant Behav Dev* 67:101699. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2022.101699>

3. Purcell PL, Deep NL, Waltzman SB, Roland JT Jr, Cushing SL, Papsin BC, Gordon KA (2021) Cochlear implantation in infants: why and how. *Trends Hear* 25:23312165211031750. <https://doi.org/10.1177/23312165211031751>

4. Paluch P, Kocharński B, Ganc M, Cieśla K, Milner R, Pluta A, Lewandowska M (2019) Early general development and central auditory system maturation in children with cochlear implants – a case series. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 126:109625. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109625>

5. Marschark M, Duchesne L, Pisoni D (2019) Effects of age at cochlear implantation on learning and cognition: a critical assessment. *Am J Speech Lang Pathol* 28(3):1318–1334. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-18-0160.

WHY AND HOW DO DOCTORS VIOLATE THE FOURTH LAW OF LOGIC?

Biryukov V. S., Odessa National Medical University

Introduction. This research is a continuation of the study of the medical errors nature [1]. The breadth of the spread of errors in health care and their financial burden are evidenced by works [2, 3, 4]. The choice of research in

this direction is justified by the relevance of the existing problem in the health care of countries with the most diverse levels of national culture, economic development, and types of health care systems.

This study aims to examine the prevalence and nature of medical errors associated with violating the fourth law of logic. The study material was based on the data of studies by other authors studying the problem of medical errors, as well as the materials of our observations carried out at the Department of Pediatrics of the Odessa National Medical University. The methods of statistical observation, logical analysis, deduction, and induction were used.

Main part.

This study assessed the correctness of medical conclusions made by 5th and 6th-year masters who studied at the Department of Pediatrics of Odessa National Medical University. During their studies, all masters compiled written medical histories of virtual patients, including data on patient complaints, anamnestic data, and the results of clinical and para-clinical studies. 65 written master's conclusions were studied. The following indicators were analyzed: completeness of diagnosis justification, correctness of diagnosis formulation, and completeness of the proposed treatment. The total number of erroneous conclusions was 105. The frequency of violations of the laws of logic when making diagnoses by young doctors in the conditions of a simulation business game was: for the first law (Law of Identity): 8 cases (7,62%); for the second law (Law of Contradiction): 53 cases (50,48%); for the third (Law of Excluded Middle) and fourth (Law of Sufficient Reason): 26 cases (24,76%) and 18 cases (17,14%), respectively.

As can be seen from the presented data, the share of errors related to the violation of the fourth law of logic accounted for less than 1/5 of violations (17,14%). However, these errors were the most significant in their outcome, since they reflected the peculiarities of medical thinking at the time of formulating the presumptive and final diagnoses. As a result of these erroneous conclusions, young doctors prescribed therapy that was inadequate to the actual disease.

Traditional (Aristotelian) logic includes four laws (5). The first law is designated as the "Law of Identity," the second as the "Law of Non-Contradiction," the third as the "Law of Excluded Middle," and the fourth is "The Law of Sufficient Reason." The essence of the fourth law is the assertion that any conclusion (thesis), as the final phase of thinking, must be proven by irrefutable arguments. It must be a natural outcome or conclusion from these arguments. The law assumes that everything happens for a reason, the relationship with which must be revealed. A good example from pedagogical practice is the situation (6), "Don't give me a bad grade. I read the entire textbook and, perhaps, I will answer something." The conclusion does not follow from the basis: the student may have read the entire textbook, but this does not mean that he will be able to answer something.

1. The essence of the identified errors related to the violation of the 4th Law of Logic was related to the following factors: 1. prescribing antibacterial therapy without convincing arguments in favour of the presence of a bacterial infection (six cases). The medical history of virtual patients contained all the signs of acute viral diseases, in which the prescription of antibiotics is contraindicated. There were no sufficient grounds for prescribing antibiotics. Such errors are fraught with the development of

drug resistance in microorganisms, which currently poses a serious problem for healthcare.

2. Diagnosis of the patient's condition without taking into account the full anamnesis and clinical picture (five cases). In all cases, the appearance of various types of exanthema and signs of skin irritation after high temperature and administration of antipyretic drugs was assessed by the masters as an allergic reaction to medications, with subsequent withdrawal of the drugs. An erroneous decision is associated with insufficient justification of the allergic genesis of skin lesions and the absence of similar reactions in the anamnesis.

3. Use of treatment methods with unproven effectiveness (two cases). In both cases, in addition to the correct and sufficient treatment according to the protocol, sick children were prescribed "biologically active supplements." Despite the professional advertising campaign of these "supplements," doctors do not have sufficient grounds for including them in the therapeutic complex.

4. Exaggeration of the significance of individual symptoms (five cases). The most striking symptoms of general intoxication in the primary disease are interpreted as manifestations of concomitant pathology. For example, the appearance of loose stools during the treatment of pneumonia in a one-year-old child who was breastfed led a young doctor to conclude that the patient had lactose intolerance and to recommend limiting breastfeeding.

Conclusion. The given examples of logical errors of young doctors confirm the widespread opinion that part of the heavy burden of diseases can be reduced by increasing the logical literacy of medical workers. Unfortunately, in our medical universities, the curriculum for students does not include classical logic in the educational process. One similarity,

nurturing the specificity of medical thinking, is the discipline "Propaedeutic of Diseases," which contains a huge material of pathognomonic symptoms of various diseases. This is the basic science of the foundations of diagnostics of the most common diseases. Its most significant information block on the essence of diagnostics is the section "Semiotics," designed to help future doctors recognize the symptoms and signs of diseases in general terms. However, this discipline does not provide an algorithm for correct medical conclusions, devoid of medical errors. It is assumed that this opportunity will be provided to students in their senior years in the master's program, where teachers-clinicians, by their example, during medical rounds at the patient's bedside, will show examples of the practical logic of medical reasoning and conclusions. This traditional training of doctors is disrupted by forced distance education, which stimulates the search for a replacement of the principle of training "at the patient's bedside" with new principles of teaching clinical thinking.

References

1. Biryukov V.S.(2025). Logicheskiye posylki drugogo tipa vo vremya sostavleniya litsenzionnogo soglasheniya. Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal obrazovaniya i lingvistiki. Tom. 4, № 1, 2025, str. 40-49.

<https://doi.org/10.46299/j.isjel.20250401.04>

2. Akhsani-Estakhbanati E., Sergeyeovich Gordeyev V. i Doshmangir L. (2022). Mery po snizheniyu chastoty meditsinskikh oshibok i ikh finansovogo bremeni v sistemakh zdravookhraneniya: sistemicheskiy obzor sistemicheskikh obzorov. *Frontiers in medicine*, 9, 875426. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.875426>

3. Robertson, Dzh. Dzh. i Long, B. (2018). Stradaniye v tishine: meditsinskaya oshibka i yeye vliyaniye na postavshchikov meditsinskikh uslug. Zhurnal neotlozhnoy meditsiny, 54(4), 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.12.001>

4. Vasherov, K. KH., Aker, A., Otran, M., Fuz, F., Piriou, V., Friggeri, A., i Tayssen, A. (2023). Strakhovyye pretenzii v sluchaye khirurgicheskikh oshibok nepravil'noy storony, nepravil'nogo organa, nepravil'noy protsedury ili nepravil'nogo cheloveka: retrospektivnoye issledovaniye za 10 let. Zhurnal patsiyenta

5. Shiva R. 4 zakona logiki. <https://vitalcoaching.com/4-laws-of-logic>

6. Anisimova K. (2019). Ob"yasnyayem 4 osnovnykh zakona logiki na prostykh primerakh. <https://lifehacker.ru/4-glavnyx-zakona-logiki/>

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ МОТОРНИХ НАВИЧОК ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ

Ауріка Цугуй, здобувач магістратури 2 курсу, спеціальність 227

«Терапія та реабілітація» Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»; Віталій Тихолаз, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; професор кафедри соціальних технологій Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»

Згідно з визначенням ВООЗ аутизм або розлади аутичного спектру (РАС) - це поняття, яке поєднує у собі різноманітні стани пов'язані з особливостями розвитку мозку [5]. Національний інститут психічного здоров'я США у визначенні аутизму підкреслює, що це

неврологічне відхилення, яке пов'язане з відхиленнями у розвитку організму людини та впливає на те, як люди взаємодіють з іншими, спілкуються між собою навчаються та поведуться. Хоча аутизм може бути діагностований в будь-якому віці, симптоми захворювання зазвичай з'являються в перші два роки життя [4].

За даними ВООЗ у світі у 1 із 100 дітей діагностовано аутизм [5]. У країнах Європейського Союзу поширеність РАС становить від 0,6 до 1 % [6]. Розповсюдженість аутизму варіюється в різних країнах а також в межах однієї країни в залежності від регіону проживання. Так в Іспанії поширеність аутизму на Канарських островах становить 0,61% серед дітей віком від 18 місяців та до 3-х років, у Галісії - 0,85% серед дітей віком від 0 до 14 років, у Кастилії-Леон - 0,92% серед дітей віком від 18 місяців до 3-х років, в Каталонії - 2% серед дітей віком від 3 до 6 років [2]. За даними Центру контролю та профілактики захворювань (CDC) в США у 1 з 36 дітей було діагностовано РАС. Встановлено, що РАС розповсюджений у всіх расових, етнічних та соціально-економічних групах та майже в 4 рази частіше зустрічається серед хлопчиків, ніж серед дівчаток [3]. У Канаді цей показник становить 1 з 50 дітей у віці від 1 до 17 років.

Статистика РАС в Україні корелюється зі світовою – понад 1% від загальної кількості дітей. Дослідження вказують на збільшення кількості випадків аутизму у всіх країнах світу за останні 30 років. В Україні з 2008 по 2013 рік за даними МОЗ України захворюваність на РАС зросла в 3,8 разів з 2,4 до 9,1 на 100 000 дитячого населення [1].

Для відновлення когнітивних функцій, які виникають у дітей з РАС використовують різноманітні методи: терапія сенсорних розладів, недирижувані форми терапії, програма ТЕАССН.

Терапія сенсорних розладів або сенсорна інтеграція застосовується як базова для корекції сприйняття сенсорних подразників. Основною її метою є встановлення причини аутизму в категоріях сенсорних розладів, а не корекція адаптаційної поведінки особи з РАС.

Недирективні форми терапії застосовують з метою налагодження контакту через наслідування та спільну активність. Їх терапевтична дія полягає у зниженні страху та навчанні поведінці, яка необхідна для соціальної адаптації. До недирективних форм терапії РАС відносять ігрову терапію, артотерапію (малювання, ліпка, колаж), ігри з водою та іншими предметами побуту.

Основною метою програми TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children) є створення системи опіки, абілітації та покращення адаптаційних можливостей для аутистичних осіб. Терапевт коригує ті порушення поведінки у дітей з РАС, які загрожують життю і здоров'ю дитини. Наступним кроком даної програми є покращення функціонування дитини в сім'ї для зменшення залежності від сторонньої допомоги.

Для відновлення моторних функцій, які виникають у дітей з РАС використовують методи фізичної терапії: ерготерапія, механотерапія, акупунктура. Оскільки у більшості пацієнтів з аутизмом не сформовані навички дрібної моторики, то методи фізичної терапії спрямовані на їх відновлення.

Вправи з ерготерапії направлені на побутову адаптацію (гігієна, харчування, одягання, спілкування, пересування, домашні обов'язки, навчання, професії). Механотерапія поєднує різні вправи для розвитку м'язового тону, зміцнення м'язів та поліпшення рухових навичок.

Акупунктура стимулює нервову систему, покращує місцевий кровообіг та знижує рівень тривожності та стресу.

Для терапії пацієнтів з РАС існують загальні підходи, які поєднують у собі прикладний аналіз поведінки, корекцію мовлення та мови, фізичну терапію та ерготерапію, когнітивно-поведінкову терапію та тренування соціальних навичок.

Розлади аутичного спектру є дуже різноманітними та індивідуальними, оскільки кожна людини має унікальні потреби та зустрічається з власними викликами. Тому, незважаючи на існування загальних підходів, терапія аутизму повинна бути індивідуальною для кожного пацієнта і враховувати оцінку сильних та слабких сторін пацієнта, його індивідуальні інтереси та мотивації, а також вибір методів фізичної терапії для коригування моторних порушень у конкретної людини з РАС.

Список літератури

1. Центр громадського здоров'я. (n.d.). Аутизм. (2025). <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/neinfekciyni-zakhvoryuvannya/inshi-neinfekciyni-zakhvoryuvannya/autizm>
2. Catalá-López, F., Ridaó, M., Hurtado, I., Núñez-Beltrán, A., Gènova-Maleras, R., Alonso-Arroyo, A., Tobías, A., Aleixandre-Benavent, R., Catalá, M. A., & Tabarés-Seisdedos, R. (2019). Prevalence and comorbidity of autism spectrum disorder in Spain: study protocol for a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Systematic Reviews*, 8(1), Article 141. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1061-1>
3. Centers for Disease Control and Prevention. (2024). Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder. <https://www.cdc.gov/autism/data-research/index.html>

4. National Institute of Mental Health. (2025). Autism Spectrum Disorder. <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/autism-spectrum-disorders-asd>
5. World Health Organization. (2023). Autism. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
6. World Population Review. (2024). Autism Rates by Country. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/autism-rates-by-country>

СПОНТАННА РЕГРЕСІЯ ГЕМАНГІОМ У ДІТЕЙ

Полковнікова К. В. - аспірант кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І.

Пирогова; Фоміна Л. В. - д. мед. н., професор кафедри анатомії людини ВНМУ ім. М.І. Пирогова; Коноплицький В. С. - д. мед. н.,

професор кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова;

Коробко Ю. Є. - доктор філософії, асистент кафедри дитячої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова

Гемангіома – одна із найбільш поширених пухлин у періоді новонародженості, що являє собою доброякісні судинні утворення, які складаються із капілярів [1].

Мета – висвітлити основні сучасні погляди на особливості спонтанної регресії гемангіом у дітей, діагностику та лікування судинних пухлин за даними джерел літератури.

До факторів ризику розвитку інфантильних гемангіом належать: жіноча стать плоду, недоношеність, гестаційний цукровий діабет, мала маса тіла при народженні, прийом прогестерону, гіпоксичний стрес плоду тощо [1].

Інфантильні гемангіоми відрізняються від інших судинних новоутворень специфічною експресією глюкози еритроцитарного типу білок-транспортер, GLUT-1 [1]. Патогенез педіатричних гемангіом до сьогодні залишається нез'ясованим, і в тому числі через відсутність специфічних диференційних судинних маркерів [2]. Згідно із однією з гіпотез, основний механізм апоптозу – втрата стимулюючої дії двох головних проангіогенних факторів: факторів росту фібробластів (b FGF) та ендотеліального фактору росту судин (VEGF). Вірогідно, розвиток інфантильних гемангіом пов'язаний з дефектом регуляції ангиогенезу на ранніх термінах вагітності, при якому порушується активація сигналів, що індукують ангиогенез або негативно впливають на апоптоз через IGF-2. Іншими факторами розвитку інфантильних гемангіом є патологія судинної системи, внутрішньоутробна гіпоксія, плацентарна недостатність, іонізуюче опромінення, належність до європеїдної раси, проблеми виношування вагітності із її медикаментозним збереженням, проведення внутрішньо порожнистих інвазивних діагностичних втручань, багатоплідна вагітність, вік матері >35 років тощо [3]. Було виявлено підвищення рівня статевих гормонів при інфантильних гемангіомах протягом перших 12 місяців життя, також відомим як "міні-пубертатний період" [4].

Існуючі моделі інфантильних гемангіом шляхом імплантації клітинної суспензії, переносу вірусних генів, трансплантації тканинних блоків, тривимірна (3D) модель мікропухлини та інші, на жаль не створюють можливостей для глибокого розуміння клітинної біології органоїдних процесів судинної пухлини. Визначення механізмів, які знаходяться в основі розвитку захворювання шляхом

створення стабільної та надійної моделі інфантильних гемангіом, забезпечить стандартизовану експериментальну платформу для з'ясування патогенетичних чинників, тим самим сприяючи розробці ефективних методів лікування [5].

Гемангіома відносяться до локалізованих пухлин з патологічною проліферацією ендотеліальних клітин, яка характеризується фазою гіперцелюлярного росту та тривалою інволюційною фазою. Зазвичай розвиток гемангіоми має фазний перебіг. Перша фаза – проліферації, для якої характерне поступове її збільшення в розмірах, судини та каверни утворення заповнені кров'ю. В гемангіомах які розвиваються посилено експресуються інтегрин- α , інсуліноподібний фактор росту, ендотеліальний фактор росту VEGF. В гемангіомах які розвиваються посилено експресуються інтегрин- α , інсуліноподібний фактор росту, ендотеліальний фактор росту VEGF. Фактор росту тромбоцитів (PDGF) підвищується під час фази проліферації визначаючи інгібуючий вплив на диференціювання адипоцитів, що є внутрішнім негативним регулятором феномену інволюції інфантильних гемангіом [6]. Наступною, після зупинки росту, є фаза ранньої інволюції протягом якої гемангіома досягає максимуму свого розвитку, який змінюється зменшенням розмірів утворення. В подальшому відбувається проміжна інволютивна стадія, в якій кровообіг в гемангіомі стає мінімальним. Останньою є фаза пізньої інволюції, при якій кровообіг повністю відсутній, шкіра над утворенням змінюється на тілесний колір [7]. Під час інволютивних стадій збільшується експресія інгібіторі ангиогенезу, тканинного інгібітору металопротеїназ (TIMP). Майже однотайно, визнається можливість спонтанної регресії, яка зазвичай проявляється з 6 – 9 місячного віку, а максимального ефекту набуває після першого

року життя. За даними закордонних авторів, від 7 – 8 % до 50 % інфантильних гемангіом здатні спонтанно регресувати, а згідно із вітчизняними дослідниками ця кількість не перевищує 10 – 15 % [8, 9, 10]. До 5 – 15 річного віку розповсюдженість гемангіоми знижується з 10,5 % до 1,5 %. Однак, "поведінка" кожної конкретної гемангіоми непередбачувана, а рівень до якої дійде інволюція, варіабельний у кожного пацієнта, а результат регресії не завжди призводить до естетично прийнятному наслідку. У 39,5 % поверхневих інфантильних гемангіом не відбувається повна інволюція, а серед повністю регресованих утворень в 69,5 % випадках спостерігається хоча б одне залишкове ураження: телеангіоектазії та релаксація шкіри, надлишок фіброзно-жирової тканини та шкіри, рубці, гіперпігментація тощо [11, 12, 13]. По відношенню до реалізації феномену інволюції вроджені гемангіоми зазвичай розділяють на: NICH-non-involuting congenital hemangioma (особливий тип великих утворень, що повністю формуються внутрішньоутробно та не проходять постнатальну інволюційну стадію), PICH-partially involuting congenital hemangioma (схильні до часткової інволюції) та RICH-rapidly involuting congenital hemangioma (характерна швидка інволюція) [14, 15, 16].

Більшість інфантильних гемангіом здатні до спонтанної інволюції без наслідків, але в іноді виникають ускладнення або потреба у лікуванні. Повна інволюція відбувається приблизно із швидкістю 10 % на рік, тобто приблизно 50 % гемангіом підлягають інволюції до 5 річного віку, 70 % до 7 р. і 90 % до 9 р. [16, 17].

Щодо тактики лікування інфантильних гемангіом – необхідно враховувати як можливість спонтанної регресії, так і проблеми пов'язані з ростом пухлини. З точки зору косметичної медицини та

можливостей соціальної адаптації, лікарі повинні намагатись досягти максимального ефекту до 3-х річного віку, намагаючись уникнути психосоціальних наслідків до 5 років [18].

Склерозування можливе до застосування при невеликих розмірах гемангіом, в якості поєднаної терапії у поєднанні з іншими методами лікування [19]. Застосування методу кріодеструкції дозволяє руйнувати вогнище без кровотеч з утворенням чіткої демаркаційної лінії, але не рекомендований при великих утвореннях.

Нажаль, сучасні методики мають ряд обмежень. Лазерна коагуляція обмежена при великих гемангіомах, а також при локалізації утворень на обличчі, що пояснюється тим, що коагуляція викликає опік тканин навколо пухлини і здатна викликати виразний косметичний дефект та порушення функцій оточуючих тканин [20]. Однак, ранній початок лазерного лікування (у проліферативну фазу) дозволяє, ініціювати процес інволюції гемангіом та уникнути косметичних дефектів шкіри, сприяє склерозуванню залишкових інволюційних телеангіоектазій інфантильних гемангіом. Класичний хірургічний метод не відійшов повністю у минуле, та успішно використовується для повного видалення уражених тканин, а сучасні методи гемостазу дозволяють активно і більш безпечно його використовувати. В 20 % випадків оперативне лікування гемангіом розглядається у якості вирішального методу лікування [21]. Попри те, що за певними оцінками, більшість інфантильних гемангіом повністю зникають до 7 річного віку, у решти з віком їх гіперпроліферація може спричиняти серйозні функціональні та спотворюючі наслідки захворювання, які в 40 % потребують хірургічного втручання [22].

Проведений аналіз сучасних літературних джерел засвідчує те, що якщо інволюція інфантильних гемангіом не відбулась до 5–6 років, не слід очікувати її повного регресу, а за даними деяких авторів, спонтанній регресії підлягають тільки 4 – 10 % капілярних гемангіом і тільки у доношених дітей, а кавернозні та комбіновані новоутворення не регресують. При виборі способу лікування інфантильних гемангіом необхідно оцінювати дієвість лікувального методу, його побічні ефекти та можливість виникнення перманентних косметичних дефектів. Відштовхуючись від таких потенційних обмежень, вітчизняними фахівцями запропоновано алгоритм лікування інфантильних гемангіом [24].

Висновки.

Зважаючи на проведений аналіз літературних джерел, які засвідчують невеликий відсоток інфантильних гемангіом, які схильні до тенденції свого повного зворотного розвитку або мають статистичну невизначеність у цьому питанні, та можливість виникнення певних ускладнень та косметичних втрат в процесі спонтанної інволюції, вибір тактики лікування повинен бути індивідуальним, за необхідності максимально раннім, що має визначальний вплив на покращення якості життя пацієнтів в процесі їх зростання. Визначаючи покази до початку раннього лікування інфантильних гемангіом, необхідно враховувати наступні їх чинники: локалізація гемангіоми, особливо при їх розташуванні в зонах критичної локалізації; планіметрична динаміка та фаза росту гемангіом; загроза розвитку ускладнень; вік пацієнта. При виборі способу лікування інфантильних гемангіом потрібно критично оцінювати можливу індивідуальну дієвість

лікувального методу, його потенційні побічні ефекти та можливість виникнення перманентних косметичних дефектів.

Список літератури

1. Xia, M., Liu, W., & Hou, F. (2024). Mast cell in infantile hemangioma. *Frontiers in Oncology*, 14, 1304478. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1304478>
2. Jung, H. L. (2021). Update on infantile hemangioma. *Clinical and experimental pediatrics*, 64(11), 559. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.02061>
3. Dadras, S. S., North, P. E., Bertoncini, J., Mihm, M. C., & Detmar, M. (2004). Infantile hemangiomas are arrested in an early developmental vascular differentiation state. *Modern pathology*, 17(9), 1068-1079. <https://doi.org/10.1038/modpathol.3800153>
4. Kurzeja, M., Pawlik, K., Sienicka, A., Olszewska, M., & Rudnicka, L. (2022). Infantile hemangioma. *Dermatology Review/Przegląd Dermatologiczny*, 109(3), 204-216.
5. Mitra, R., Fitzsimons, H. L., Hale, T., Tan, S. T., Gray, C., & White, M. P. (2024). Recent advances in understanding the molecular basis of infantile haemangioma development. *British Journal of Dermatology*, ljae241.
6. Kong, M., Li, Y., Wang, K., Zhang, S., & Ji, Y. (2023). Infantile hemangioma models: is the needle in a haystack?. *Journal of translational medicine*, 21(1), 308.
7. Roach, E. E., Chakrabarti, R., Park, N. I., Keats, E. C., Yip, J., Chan, N. G., & Khan, Z. A. (2012). Intrinsic regulation of hemangioma involution by platelet-derived growth factor. *Cell death & disease*, 3(6), e328-e328. <https://doi.org/10.1038/cddis.2012.58>

8. Kowalska, M., Dębek, W., & Matuszczak, E. (2021). Infantile hemangiomas: an update on pathogenesis and treatment. *Journal of clinical medicine*, 10(20), 4631. <https://doi.org/10.3390/jcm10204631>
9. Рибальченко, В.Ф., Рибальченко, І.Г., & Демиденко, Ю.Г. (2017). Лікування внутрішньошкірних та поверхневих гемангіом у дітей. *CHILDS HEALTH*, 12(8), 939-942. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.12.8.2017.119252>
10. Rybalchenko, V., Rusak, P., Shevchuk, D., Rybalchenko, I., & Konoplitsky, D. (2020). Еволюція лікувальної стратегії гемангіом у дітей та внесок вітчизняних науковців. *Paediatric surgery. UKRAINE*, (1 (66)), 64-71. <https://doi.org/10.15574/ps.2020.66.64>
11. Serena, T. (2008). Wound closure and gradual involution of an infantile hemangioma using a noncontact, low-frequency ultrasound therapy. *Ostomy/wound management*, 54(2), 68-71.
12. Chen ZY, Wang QN, Zhu YH, Zhou LY, Xu T, He ZY, Yang Y. Progress in the treatment of infantile hemangioma. *Ann. Transl. Med.* 2019;7(22):692. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.10.47>
13. Daruwalla, S. B., Khunger, N., Kumar, A., & Dhurat, R. S. (2022). Should all Infantile Hemangiomas be Treated?– Time to Learn, Unlearn, and Relearn. *Indian Journal of Paediatric Dermatology*, 23(1), 28-32. https://doi.org/10.4103/ijpd.ijpd_168_20
14. Jiang, J. C., Xu, Q., Fang, S., Gao, Y., & Jin, W. W. (2021). Sequelae after involution of superficial infantile hemangioma: early intervention with 595-nm pulsed laser combined with 755-nm long-pulsed alexandrite laser versus wait-and-see. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 37-43. <https://doi.org/10.2147/ccid.s279140>

15. Aslamzai, M., Hakimi, T., Mushoud, M., & Mukhlis, A. H. (2024). Noninvoluting congenital hemangiomas with hypovolemic shock, anemia and prolonged jaundice in a neonate: a case report. *Oxford Medical Case Reports*, 2024(3), 109–112.
16. Ho, R. W., Nonnenmacher, G., Henkes, H., Vokuhl, C., & Loff, S. (2023). A multi-step approach to the treatment of giant scalp congenital hemangiomas: a report of two cases. *Frontiers in Surgery*, 10, 1045285. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1045285>
17. Konanur, A., Jimenez, J. E., Kochin, M., McCormick, A., Salgado, C., Yilmaz, S., ... & Padia, R. (2022). Non-involuting congenital hemangioma with delayed hypertrophy: a case series. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 157, 111102. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2022.111102>
18. Qiu, T., Zhang, Z., Zhou, J., Gong, X., Zhang, X., Lan, Y., ... & Ji, Y. (2024). Clinical features of rapid involuting congenital hemangioma: A prospective study. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 90(4), 870-872. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.12.036>
19. Yang, X. J., Zheng, J. W., Zhou, Q., Ye, W. M., Wang, Y. A., Zhu, H. G., ... & Wang, L. Z. (2009). A possible mechanism of spontaneous involution of infantile hemangioma. *Bioscience Hypotheses*, 2(3), 182-183. <https://doi.org/10.1016/j.bihy.2009.01.006>
20. Konoplitskyi, D. V., Fomin, O. O., & Dmytriiev, K. D. (2019). Minimally invasive treatment of hemangiomas at children by injection of triamceni lone and betametason. *East European Scientific Journal*, 12(52), 7-16. <https://doi.org/10.3390/jcm10204631>

21. Xu, W., & Zhao, H. (2022). Management of infantile hemangiomas: Recent advances. *Frontiers in oncology*, 12, 1064048. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1064048>
22. Helal, A. A., & Daboos, M. A. (2019). Five years' experience of combined intralesional therapy in infantile hemangioma. *Annals of Pediatric Surgery*, 15, 1-6. <https://doi.org/10.1186/s43159-019-0008-6>
23. Gomez-Acevedo, H., Dai, Y., Strub, G., Shawber, C., Wu, J. K., & Richter, G. T. (2020). Identification of putative biomarkers for Infantile Hemangiomas and Propranolol treatment via data integration. *Scientific Reports*, 10(1), 3261. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60025-2>
24. Krol, A., & MacArthur, C. J. (2005). Congenital hemangiomas. *Archives of facial plastic surgery*, 307-311. <https://doi.org/10.3390/jcm10204631>

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ДІТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ ТА З ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ

Речкіна О.О., док.мед.наук, завідувачка науковим відділом дитячої пульмонології та алергології, Стриж В.О., канд.мед.наук, старший науковий співробітник, Твердохліб Т.О., канд.мед.наук, науковий співробітник, Руденко С.М., канд.мед.наук, старший науковий співробітник, Промська Н.В., завідувачка відділенням дитячої пульмонології та алергології, лікар пульмонолог дитячий, Кравцова О.М., канд.мед.наук, лікар пульмонолог дитячий ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України»
м. Київ, Україна

Вступ

Чисельними дослідженнями доведено, що бронхіальна астма (БА) негативно впливає на різні аспекти життя дітей – фізичні, емоційні, соціальні, освітні, погіршує якість життя (ЯЖ) [6, 5, 4, 1].

Останніми роками в Україні відмічено погіршення перебігу бронхіальної астми, оскільки військові дії, що почалися з 2022 р., та пандемія COVID-19, негативно впливають на стан здоров'я, супроводжуються зростанням загальної захворюваності населення. Нині понад 7,5 мільйона українських дітей потерпають від війни не лише через тілесні ушкодження та хвороби, а й внаслідок хронічного стресу [7, 2], зниження доступності медичного забезпечення, активації та посилення специфічних тригерів загострень астми, а також – нового, раніше невідомого, постковідного синдрому (ознаки та симптоми, що

розвиваються під час або після COVID-19, тривають понад 12 тижнів і не пояснюються альтернативними діагнозами).

У світовій періодиці виявлено одиничні дослідження, що стосувалися оцінки впливу постковідного синдрому на ЯЖ дітей, практично відсутні дослідження щодо ролі сучасного воєнного стану, як кризового фактору, на перебіг соматичної захворюваності, у тому числі й астми.

Посттравматичний стресовий розлад у дітей є однією з ключових проблем у часи війн та епідемій, що реєструється у 16,0 % випадків. Сучасні дані свідчать, що на окупованих з 2014 р. територіях, порівняно із загальнодержавними показниками, зросла частота інфекційних захворювань, хвороб органів дихання та бронхіальної астми, а 75,0 % дітей демонструють ті чи інші симптоми травматизації психіки [3].

Поширеність астми відслідковується як Глобальною мережею боротьби з астмою (GAN), так і Європейським дослідженням респіраторного здоров'я (ECRHS), проте жоден з них не досліджує зв'язок між астмою та кризовими ситуаціями [9].

Мета: вивчити якість життя дітей, хворих на бронхіальну астму, які перехворіли на COVID-19, але продовжують кашляти та проживають в умовах воєнного стану.

Матеріали та методи

У дослідження було включено 90 дітей віком від 6 до 17 років із бронхіальною астмою, які перехворіли на COVID-19 та продовжували кашляти. Сформували 2 групи: група I (контрольна) – 41 дитина без підтвердженого COVID-19 (відсутність специфічних антитіл IgG SARS-CoV-2 у периферичній крові), група II (основна) – 49 дітей із підтвердженим COVID-19 (наявність специфічних антитіл IgG SARS-

CoV-2 у периферичній крові). Групи порівняння склали ідентичними за статтю та віком.

Якість життя хворих на бронхіальну астму дітей оцінювали за допомогою опитувальника PAQLQ (Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire), адаптованого для дітей від 7 до 17 років [8]. Опитувальник складається з карти для самостійного заповнення хворим та листа-інтерв'ю, в яку лікарем заносяться відповіді хворого. Форма для хворого містить 23 запитання, що класифіковані в 3 доменах – симптоми (10 питань), обмеження активності (5 питань), емоційна функція (8 питань). Відповіді хворих оцінювали в балах від 1 до 7, де 1 бал відповідав максимальному зниженню ЯЖ, а 7 балів – відсутності негативного впливу астми на конкретний параметр ЯЖ.

Результати та їх обговорення

Якість життя всіх хворих аналізували за двома рівнями показника ЯЖ PAQLQ: мінімальне / відсутнє погіршення ЯЖ (≥ 6 балів); помірне погіршення ЯЖ (< 6 балів). Помірне погіршення загальної якості встановлено у 43,9 % дітей групи I та у 51,0 % у групі II ($\chi^2 = 1,15$, $p = 0,27$; $F = 0,2$, $p > 0,05$).

У домені «симптоми» показник ЯЖ PAQLQ < 6 балів зареєстровано у третини хворих (36,6 %) групи I та майже вдвічі більше або у 59,2 % хворих групи II ($p < 0,05$), що відбувалося за рахунок скарг на частий малопродуктивний кашель або легкі нетривалі приступи астми, які турбували пацієнтів групи II. Частина хворих в кожній групі часом потребували глибокого дихання, через що переймалися не тільки діти, але й їх батьки. Решта 40,8 % хворих у групі II заперечували наявність будь-яких симптомів астми, окрім тривалого кашлю, що виявлявся у них в 1,6 рази рідше, ніж у групі I (63,4 %, $p < 0,05$). Таким

чином, різні симптоми турбували переважно хворих із підтвердженим COVID-19, а повна відсутність симптомів астми спостерігалася у більшості хворих із непідтвердженим COVID-19.

У домені «обмеження активності» у групі I було вдвічі більше активних дітей (показник ЯЖ RAQLQ ≥ 6 балів), порівняно з дітьми зі зниженням життєвої активності (ЯЖ RAQLQ < 6 балів) – 65,9 % та 34,1 % ($p < 0,05$), а у групі II – 42,9 % та 57,1 % відповідно ($p < 0,05$), що свідчить про зниження активності хворих на бронхіальну астму із підтвердженим COVID-19. Таким чином, щоденна активність дітей групи I виявилася в 1,5 рази вищою, ніж групи II – показник якості життя RAQLQ ≥ 6 зустрічався з частотою 65,9 % проти 42,9 % відповідно ($p < 0,05$).

У домені «емоційна сфера» в групі I виявлено в 1,5 рази більшу кількість дітей, які мали задовільний настрій і не хвилювалися через кашель (56,1 %), порівняно з групою II (38,8 %), $p < 0,05$. У групі II виявлено 61,2 % хворих, які пов'язували свій нестабільний емоційний стан із тривалим виснажливим кашлем. Решта 38,8 % не були засмученими або сердитими, хоча через епізоди астми, навіть легкі, або через частий надокучливий кашель не могли займатися тим, чим хотіли.

Таким чином, наслідки COVID-19 у хворих на бронхіальну астму дітей, що проявлялися тривалими респіраторними симптомами (непродуктивний кашель та / або епізоди візінгу, приступи астми) протягом 12 тижнів і довше призводили до зниження якості їх життя, коли незадовільне самопочуття погіршувало всі сфери життя дитини та родини в цілому. Тривалий кашель або епізоди астми, що, навіть при їх незначній виразності, супроводжувалися емоційною нерівновагою

та обмеженням щоденної активності у 43,9 % дітей із непідтвердженим COVID-19 та у 61,2 % із підтвердженим COVID-19 або на 17,3 % більше ($p > 0,05$). Були й такі діти, хворі на бронхіальну астму, які не помічали будь-яких погіршень самопочуття – 36,6 % у випадках непідтвердженого COVID-19, та 59,2 % із підтвердженим COVID-19. Відповідно 65,9 % та 42,9 % хворих вважали, що вони не обмежені у фізичній активності, а 56,1 % та 38,8 % не вважали COVID-19 винним у коливаннях емоційних станів і настрою. Загалом, більшість хворих групи I мали високі параметри якості життя за всіма доменами. Показник ЯЖ RAQLQ ≥ 6 балів у домені «симптоми» сягав 63,4 %, «обмеження активності» – 65,9 % та «емоційна сфера» – 56,1 %. При цьому, показник ЯЖ RAQLQ ≥ 6 балів у групі II, порівняно з групою I, зменшувався у домені «симптоми» до 40,8 % або на 22,6 % ($p < 0,05$), у домені «обмеження активності» до 42,9 % або на 23,0 % ($p < 0,05$), а у домені «емоційна сфера» до 38,8 % або на 17,3 % ($p < 0,05$).

Таким чином, в кризових умовах (воєнний стан) якість життя у хворих на бронхіальну астму із пост-COVID-19 синдромом, підтвердженим наявністю специфічних антитіл IgG SARS-CoV-2 в крові, порівняно з тими особами, у яких IgG SARS-CoV-2 в крові не виявлені, встановлена більш низькою, що проявлялося обмеженням будь-якої активності дитини, перепадами настрою внаслідок тривалого кашлю або епізодів астми.

Частота випадків показника ЯЖ RAQLQ < 6 балів серед дітей групи I коливалася від 9,8 % до 39,0 %, а у групі II – від 10,2 % до 79,6 %. У групі II, порівняно з групою I, суттєво більше хворих турбували напади каскадного кашлю до блювотних позивів (79,6 % проти 39,0 %, $\chi^2_u = 1,8$, $p = 0,02$), швидка втомлюваність (65,3 % проти 34,1 %, $\chi^2_u = 1,6$,

$p = 0,3$), приступи астми (75,5 % проти 31,7 %, $\chi^2_{(1)} = 1,7$, $p = 0,02$), порушення нічного сну (55,1 % проти 17,1 %, $\chi^2_{(1)} = 5,5$, $p = 0,03$). Загалом, частота показника ЯЖ < 6 балів була вдвічі вищою у хворих групи II (61,2 %), порівняно з групою I (31,7 %), $p < 0,05$.

Отже, дітей із бронхіальною астмою окрім кашлю турбували й інші респіраторні симптоми, характерні для частково контрольованого перебігу астми. Симптоми астми виявилися більш виразними та виникали вдвічі частіше серед хворих із підтвердженим COVID-19 (61,2 %), ніж серед хворих без підтвердженого COVID-19 (31,7 %). Приступи задухи або напади кашлю, періодичне відчуття нестачі повітря, просинання вночі через кашель негативно позначалися на якості життя дітей, хворих на бронхіальну астму, переважно із підтвердженим COVID-19. Хворі з бронхіальною астмою без підтвердженого COVID-19 у повсякденному житті інколи відчували незручності та втому (34,1 %), рідше переймалися через приступи астми (31,7 %), свистячого дихання (14,6 %), задишки (26,8 %), відчуття тиснення у грудях (24,4 %). На відміну від групи II, серед хворих групи I найбільш частим симптомом була потреба глибоко дихати (39,0 %), в той час, як в групі II переважала втомлюваність (65,3 %) і напади астми (75,5 %), особливо вночі (55,1 %).

У домені «обмеження активності» більшість хворих відчували дискомфорт при виконанні різних фізичних вправ або внаслідок інших фізичних навантажень: група I – 51,2 %, група II – 59,2 % ($p > 0,05$). Зайняття справами з друзями та сім'єю (родиною), що викликало труднощі, відмічали 12,2 % хворих у групі I та 18,4 % хворих у групі II ($p > 0,05$).

Частота відповідей на питання «Не можеш виконувати такі ж справи, як інші», за яке хворі отримали < 6 балів, мала тенденцію до

зростання в групі II (34,7 %), але різниця з групою I (19,5 %) не була значущою ($\chi^2 = 1,2$, $p = 0,3$).

Знаходження поруч із тваринами у 29,3 % хворих групи I, порівняно з 6,1 % у групі II, супроводжувалося появою або посиленням респіраторних симптомів або в 4,8 рази частіше ($\chi^2 = 4,9$, $p = 0,03$, $C' = 0,38$ – середня сила). Отже, зниження якості життя хворих на бронхіальну астму дітей із підтвердженим COVID-19, виявлялося частіше під час виконання сімейних справ та за умови впливу фізичних навантажень, а при бронхіальній астмі без підтвердженого COVID-19 – переважно під час фізичних навантажень і при контакті з тваринами.

Частина дітей в обох групах переймалися тим, що були обмежені у виконанні різних справ через астму – 36,6 % хворих групи I та 36,7 % хворих групи II.

Емоційна складова у хворих на бронхіальну астму, у яких після вилікування від COVID-19 залишався кашель та виявлялися специфічні IgG SARS-CoV-2 у крові, страждала у 3,3 рази частіше, ніж у тих хворий, у яких специфічні IgG SARS-CoV-2 були відсутні ($p = 0,04$). Діти хвилювалися, що через кашель їх не сприймають однолітки. Вони почувалися незручно, вважали себе зайвими, ніяковіли через частий кашель або приступи астми, як під час перебування вдома, так і в суспільних місцях, що негативно впливало на якість їх життя

Висновки

Отже, якість життя дітей, хворих на бронхіальну астму, сьогодні залежить не лише від впливу вже відомих чинників неконтрольованого перебігу захворювання або тригерів його загострень, але й від дії важкого хронічного стресу, асоційованого з війною, та нового, раніше не відомого фактору, як постковідний синдром.

У хворих на бронхіальну астму дітей із постковідним синдромом, порівняно з тими, у кого постковідний синдром не виник, більше страждає психо-емоційна сфера та щоденна активність, що проявляється частим хвилюванням через обмеження, які виникають внаслідок тривалого виснажливого кашлю і заважають займатися справами за уподобанням, проявляти активність на рівні з родичами та однолітками. При цьому в 3,3 рази рідше вони відчують себе зайвими або переймаються відчуттям незручності від кашлю під час перебування в суспільних місцях або у своїй сім'ї.

Сучасні кризові умови життя, що склалися в Україні, починаючи з 2022 року, висувають перед вітчизняними вченими важливі завдання, пов'язані з пошуком нових шляхів вдосконалення моніторингу бронхіальної астми та поліпшення її контролю. На сьогодні практично відсутні ефективні, альтернативні до глюкокортикоїдної терапії, методи профілактики загострень астми у дітей, які б враховували несприятливі чинники воєнного періоду.

Фактори війни призводять не лише до психологічних втрат, але й викликають глибокі фізіологічні зсуви, асоційовані зі змінами в патогенезі хвороб і здоров'я взагалі. Тому пошук ефективних і безпечних шляхів зменшення тяжкості, частоти й тривалості загострень бронхіальної астми, встановлення факторів ризику цих загострень у воєнний період для поліпшення рівня контролю астми у дітей вважаємо високо актуальним завданням.

Список літератури

1. Кривоустова М. В. Оцінка якості життя дітей шкільного віку з бронхіальною астмою і сенсibilізацією до алергенів котів //

Здоров`я дитини. 2022. Т. 17. № 2. С. 91–94. URL : <http://www.mif-ua.com/archive/article/51844>. DOI : 10.22141/2224-0551.17.2.2022.1500.

2. Проблеми надання медичної допомоги дітям України внаслідок російської агресії / О. П. Волосовець та ін. // Здоров`я дитини. 2023. Т. 18. № 3. С. 157–161. URL : DOI: 10.22141 /2224-0551.18.3.2023.1578.

3. Хиць А. Бронхіальна астма у дітей: особливості лікування в умовах психоемоційного стресу (Огляд) // Педіатрія. 2022. № 3(64)–4(65). Р. 6–7. URL : Помилка! Неприпустимий об'єкт гіперпосилання.

4. Kouzegaran S., Samimi P., Ahanchian H., Khoshkhui M., Behmanesh F. Quality of Life in Children with Asthma versus Healthy Children. Open Access Maced. J. Med. Sci. 2018 Aug 16. 6(8). 1413-1418. doi: 10.3889/oamjms.2018.287.

5. Montalbano L., Ferrante G., Montella S., Cilluffo G., Di Marco A., Bozzetto S., Di Palmo E. et al. Relationship between quality of life and behavioural disorders in children with persistent asthma: a Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model. Sci Rep. 2020 Apr 24. 10(1). 6957. doi: 10.1038/s41598-020-62264-9.

6. Monteiro F.P., Solé D., Wandalsen G. Quality of life of asthmatic children and adolescents: Portuguese translation, adaptation, and validation of the questionnaire “Pediatric Quality of Life (PedsQL) Asthma Module”. J. Asthma. 2017. 54(9). 983-989. doi:10.1080/02770903.2016.1277543.

7. The International Study of Asthma and Allergies in Child-hood (ISAAC) Phase Three: A global synthesis / J. Mallol et al. // Allergologia et Immunopathologia. 2012. Vol. 41. № 2. P. 73–85. DOI: 10.1016/j.aller.2012.03.001. URL : <https://www.sciencedirect.com>

/science/article/abs/pii/S0301054612001097?via%3Dihub (дата звернення: 28.02.2024).

8. Validation, measurement properties and interpretation of the Asthma Control Questionnaire in children / Juniper E. F. et al. // Eur. Respir. J. 2010. Vol. 36. № 6. P. 1410–1416. DOI: 10.1183/09031936.00117509. URL : <https://publications.ersnet.org/content/erj/early/2010/06/07/0903193600117509> (дата звернення: 3 жовтня 2024).

9. Wright RJ, Fay ME, Suglia SF, et al. War-related stressors are associated with asthma risk among older Kuwaitis following the 1990 Iraqi invasion and occupation. J Epidemiol Community Health 2010;64:630-5. URL : <https://jech.bmj.com/content/64/7/630>. DOI : 10.1136/jech.2009.090795]. [Yousser M., Grace B. The impact of conflict on asthma // J. Thorac. Dis. 2019. Vol 11. № 7. P. 3202-3206. URL : <https://jtd.amegroups.org/article/view/30169/html>. DOI: 10.21037/jtd.2019.07.11

FACTORS OF ASTHMA EXACERBATIONS AND THEIR RELEVANCE DURING WARTIME

Yuriy Feshchenko, academician of NAMS of Ukraine, Dr. Med. Sci., Professor; Maryna Polianska, Ph.D.; Svitlana Opimakh, Ph.D., National Scientific Center of Phthisiology, Pulmonology and Allergology named after F. G. Yanovsky of National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Asthma exacerbations significantly affect millions of patients worldwide and pose large disease burdens on patients, families, and health care systems. Severe asthma attacks are life threatening and may result in respiratory failure and death [4]. Given their burden and associated health

care risks the *aim of the study* was to search for literature data on factors of asthma exacerbations and their relevance during wartime.

Numerous environmental factors participate in asthma exacerbations: microbes, allergens, and pollutants. Although the mechanisms associated with responses to these provocations are likely distinct, the clinical outcomes are similar: airflow obstruction and increased symptoms of asthma [4].

Air pollution is a worrisome risk factor for global morbidity and mortality and plays a special role in many respiratory conditions. Pollutant agents induce several respiratory symptoms. In addition, there is a clear interference in numerous asthma outcomes, such as incidence, prevalence, hospital admission, visits to emergency departments, mortality, and asthma attacks. The particulate matter group of pollutants includes coarse particles/PM₁₀, fine particles/PM_{2.5}, and ultrafine particles/PM_{0.1}. The gaseous components include ground-level ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide, and carbon monoxide. Pollutant exposures play great role in inducing asthma exacerbations [3].

People of all ages may be affected by pollen exposure and pollen impact is greater in individuals with pre-existing hay fever or allergic rhinitis patients, and/or pollen-sensitized patients. Similarly, the risk of thunderstorm asthma is higher in patients suffering from allergic rhinitis or in those who had poor adherence to treatment. Finally, people with low socio-economic status may be at higher risk of pollen-induced asthma because of reduced health access and poor air quality at their residence. Air pollution may also impact the association between pollen exposure and asthma attacks [2].

The ability to identify viruses by PCR demonstrated that they were associated with 80% to 85% of asthma exacerbations in children and the

majority in adults, with rhinovirus the most common. Exacerbations associated with viral infections have also been shown to have increased severity [6].

The other factors of asthma exacerbation are low adherence to asthma maintenance therapy, poorly controlled asthma, psychological disorders, comorbid conditions, severe asthma course [1].

All these factors are dramatically worsening during wartime in both military personnel and civilians. Psychological factors during wartime have a higher incidence of stressors, post-traumatic stress disorder (PTSD), and depression. Stress has a neuro-immune modulating effect, leading to bronchoconstriction. PTSD predisposes a person to long lasting alteration of the immune system, leading to trouble of T regulators. The autonomic nervous system dysregulation has a link between stress and asthma. Depressed subjects expressed a preponderance of vagal over sympathetic reactivity leading to increased airway hyper-responsiveness and bronchospasm. PTSD also has long lasting effects after the end of conflict; it alters the gut microbiome which deregulate and disrupt the inflammatory response and immunity leading to somatic diseases like asthma [5].

There are variety of environmental risk factors and triggers in wartime affected areas. Fires, odors of projectiles, environmental tobacco smoke of cigarettes, odors linked to crowdedness, unusual cooking and heating fuels like plastic/cartons/tyres etc., detergents and other triggers have been identified as present in armed conflict zones. Cooking in the same room where the family lives enhances exposure to small particulate matters <2.5 micrometer which is believed to exacerbate asthma. Wildfires are more prevalent in armed conflict zones, smoke from these have been found to contain air pollutants with studies confirming the association between

wildfire smoke exposure and exacerbations of asthma, as well as small particulate <2.5 micrometer increase in the atmosphere. Chemical weapons are forbidden in the Geneva Protocol, however chemical weapons such as sulfur mustard gas continue to be used on civilians and aggravate lung pathology. Displacement, immigration and internal displacement have a negative influence on asthma course. Some refugees and migrants may find integration difficult, may find access to health care difficult and in turn poor access to asthma medications. As a result, asthma in refugees and migrants is not only more prevalent but also more severe [5].

Thus, war negatively affects all factors of asthma exacerbations. Patients have not the possibilities to follow lifestyle modification for asthma, such as avoidance of allergen exposure and pollutants, viral infection prophylaxis. They have limited access to medical care and medicines for asthma and comorbidities, undergo stresses, negative environment condition and migration. This requires increased attention to asthma patients affected by wartime.

References

1. Alqarni, A. A. (2024) Asthma medication adherence, control, and psychological symptoms: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*, 24, 189. <https://doi.org/10.1186/s12890-024-02995-x>.
2. Annesi-Maesano, I. (2023, Aug). Is exposure to pollen a risk factor for moderate and severe asthma exacerbations? *Allergy*, 78(8), 2121-2147. doi: 10.1111/all.15724.
3. Chatkin, J. (2022). External Environmental Pollution as a Risk Factor for Asthma. *Clinic Rev Allerg Immunol*, 62, 72-89. <https://doi.org/10.1007/s12016-020-08830-5>.

4. McIntyre, A. (2022, Dec). Asthma exacerbations: the Achilles heel of asthma care. *Trends Mol Med*, 28(12), 1112-1127. doi: 10.1016/j.molmed.2022.09.001.
5. Mohammad, Y. (2019 Jul). The impact of conflict on asthma. *J Thorac Dis*, 11(7), 3202-3206. doi: 10.21037/jtd.2019.07.11.
6. Ramsahai, J. M. (2019, Feb 15). Mechanisms and Management of Asthma Exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med*, 199(4), 423-432. doi: 10.1164/rccm.201810-1931CI.

ENHANCING ELECTROCHEMOTHERAPY: THE ROLE OF CATECHIN IN THE ELECTROPORATION OF PANCREATIC CANCER CELLS

Szlasa Wojciec, Michel Olga, Wroclaw Medical University, Wroclaw,
Poland

Electroporation is a well-documented biophysical process characterized by increased cell membrane permeability upon exposure to an external electric field. This technique has been widely employed in oncology to enhance the intracellular delivery of chemotherapeutic agents, leading to a procedure known as electrochemotherapy. While effective in improving drug uptake, the modulation of electroporation-induced permeabilization through biochemical agents remains an area of active investigation. Among the potential modulators, catechin, a polyphenolic compound with known anticancer properties, has attracted significant attention. Apart from its interactions with various intracellular proteins, catechin is hypothesized to influence transmembrane transport processes, suggesting its possible role in optimizing electrochemotherapy outcomes. The present study aims to assess

the impact of catechin on cell membrane permeabilization in a pancreatic cancer model and elucidate its molecular interactions with the lipid bilayer.

To evaluate the effects of catechin on electroporation-mediated permeability changes, molecular dynamics simulations were employed. These simulations provided a detailed perspective on membrane-catechin interactions at an atomic level, revealing structural modifications induced by the compound. To complement these *in silico* observations, a series of *in vitro* experiments were conducted, utilizing fluorescence-based flow cytometry to assess membrane permeability in the presence of catechin. The cytotoxic potential of catechin in pancreatic cancer cells was further examined, both as a standalone agent and in conjunction with electrochemotherapy. Cell viability assays were performed following preincubation with catechin, with subsequent electroporation and administration of cisplatin or calcium ions to determine the extent of cytotoxic enhancement.

The results demonstrate that catechin, at a concentration of 100 μM , exerts intrinsic cytotoxic effects on pancreatic cancer cell lines EPP85-181P, EPP85-181RDB, and EPP85-181RNOV. Molecular dynamics simulations indicate that catechin preferentially localizes at the membrane-water interface, particularly in proximity to forming electroporation pores. Despite this association, catechin does not alter the electroporation threshold, suggesting that its presence does not inherently increase membrane permeability. However, preincubation with catechin was found to potentiate the cytotoxic effects of electrochemotherapy when combined with cisplatin and calcium ions under specific experimental conditions. These findings suggest that catechin's role in enhancing electrochemotherapy does not stem from direct modulation of electroporation-induced permeability

but may instead be attributed to downstream cellular interactions influencing drug efficacy.

The mechanism underlying catechin's influence on electrochemotherapy remains an open question. One possible explanation involves catechin-mediated alterations in membrane fluidity or lipid organization, which could indirectly affect drug diffusion dynamics post-electroporation. Additionally, catechin's antioxidant and pro-oxidant properties may contribute to altered cellular stress responses, thereby influencing sensitivity to chemotherapeutic agents. Future studies employing advanced imaging techniques and biochemical analyses will be essential in further delineating these effects and identifying potential pathways responsible for catechin's selective enhancement of electrochemotherapy.

The findings of this study have important implications for the development of novel adjunct therapies aimed at improving electrochemotherapy outcomes. While catechin alone exhibits cytotoxic properties against pancreatic cancer cells, its selective potentiation of chemotherapeutic efficacy highlights its potential as a combinatory treatment agent. However, given the specificity of the observed effects, further optimization of treatment protocols is necessary to fully harness catechin's therapeutic benefits. Clinical translation will require comprehensive *in vivo* validation to determine optimal dosing strategies and assess potential toxicological concerns associated with catechin administration in the context of electroporation-based treatments.

In conclusion, this study provides evidence that catechin can enhance the cytotoxicity of calcium and cisplatin-aided electroporation in pancreatic cancer cells. While catechin interacts with the cell membrane and localizes

near electroporation-induced pores, its positive effect on electrochemotherapy does not appear to be mediated by increased membrane permeabilization. Instead, catechin may exert its modulatory influence through alternative mechanisms that warrant further investigation. These insights contribute to the ongoing exploration of biochemical agents capable of optimizing electroporation-based therapies, offering new avenues for improving treatment efficacy in pancreatic cancer.

References

1. Michel, O., Szlasa, W., Baczyńska, D., Saczko, J., Tarek, M., & Kulbacka, J. (2022). The role of catechin in electroporation of pancreatic cancer cells—Effects on pore formation and multidrug resistance proteins. *Bioelectrochemistry*, 147, 108199.
2. Gothelf, A., Mir, L. M., & Gehl, J. (2003). Electrochemotherapy: results of cancer treatment using enhanced delivery of bleomycin by electroporation. *Cancer treatment reviews*, 29(5), 371-387.
3. Cadossi, R., Ronchetti, M., & Cadossi, M. (2014). Locally enhanced chemotherapy by electroporation: clinical experiences and perspective of use of electrochemotherapy. *Future Oncology*, 10(5), 877-890.
4. Bonferoni, M. C., Rassa, G., Gavini, E., Sorrenti, M., Catenacci, L., Torre, M. L., ... & Giunchedi, P. (2021). Electrochemotherapy of deep-seated tumors: state of art and perspectives as possible “EPR effect enhancer” to improve cancer nanomedicine efficacy. *Cancers*, 13(17), 4437.

ВИКОРИСТАННЯ КУТОМІРА ДЛЯ СКРИНІНГА СКОЛІОЗА У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Олег Ткач, аспірант кафедри дитячої хірургії Національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна

Мета дослідження: покращити раннє виявлення сколіозу у дітей шкільного віку за допомогою неінвазивних методів діагностики та зменшити кількість необґрунтованих променевих методів дослідження.

Матеріали дослідження

Актуальність проведеного дослідження обумовлено поширенням патології постави, а саме тим, що у кожній четвертій дитини в Україні є порушення постави, причому в п'яти-шести осіб із тисячі населення це сколіоз. Поширеність порушень постави і сколіозу серед дітей за даними різних авторів становив від 5% до 46%. При цьому найбільша кількість випадків деформацій хребта припадає на вік після 7 років, а у віці 10-17 років порушення постави виявляються у 94% випадків [2].

Для скринінгу сколіозу потрібно визначити одну із ключових ознак, а саме ротацію хребців. Для цього використовують загально відомий метод визначення кута ротації хребців за допомогою сколіометра [1]. Але дане обстеження має основний недолік, пов'язаний з тим, що при проведенні вимірювання нижня поверхня сколіометра прикладається одночасно до м'яких тканин паравертебральних ділянок з обох сторін від хребта, даючи середнє значення, а не окремо для кожної сторони, що може впливати на точність результатів дослідження.

На противагу цьому використання кутоміра для визначення кута ротації хребців дає можливість точніше виміряти ці показники. Це пов'язано з тим, що кутоміром можна виміряти окремо сторону із реберним горбом та сторону без реберного горба.

Визначення мінімальної ротації хребців допомагає виявити початкові стадії сколіозу, які піддаються кращому та швидшому корегуванню.

Отже використання кутоміра для визначення ротації хребців має перевагу над використанням сколіометра.

Під час масових обстежень для диференціювання сколіотичної постави та сколіозу потрібно використовувати, разом із об'єктивним оглядом, неінвазивні методи обстеження.

Зниження потреби в частих рентгенологічних дослідженнях - зменшує радіаційне навантаження на організм пацієнтів.

Після встановлення наявності ротації хребців пацієнта направляють на поліпозиційну цифрову рентгенографію для підтвердження наявності сколіозу.

Обговорення

Після обстеження 30 пацієнтів шкільного віку сприводу скарг їх батьків на наявність порушення постави за допомогою кутоміра, в 30 було виявлено наявність ротації хребців. Відповідно до цього, в подальшому обстежені пацієнти були направленні на поліпозиційну цифрову рентгенографію і в 30 із них було підтверджено наявність сколіозу.

Висновки

1. Визначення кута ротації хребців є одним із ключових показників в ранньому виявленні сколіозу. Визначення кута ротації

хребців допомагає визначити доцільність подальшого рентгенологічного обстеження

2. Раннє виявлення сколіозу скорочує час від встановлення діагнозу до призначення необхідного об'єму лікування та покращує результативність проведеного лікування.

Список літератури

1. Coelho DM, Bonagamba GH, Oliveira AS (2013, Mar-Apr). Scoliometer measurements of patients with idiopathic scoliosis. *Braz J Phys Ther.*; 179-184.

2. Михно Л. (2014) Дослідження проблеми поширеності порушень постави в дітей молодшого шкільного віку / Людмила Михно // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Є. Приступи. - Л., , т. 3. - с. 132 - 138.

Science
Communication
International
<https://sciconf.ho.ua>



Health Sciences | Науки про здоров'я

- Epidemiology
- Public Health and Environmental Medicine
- Occupational Medicine
- Nutritional Sciences
- Social Biomedical Sciences (including medical sociology)
- Veterinary Medicine)

THE VIEWS OF SOCIAL WORK ACADEMICIANS ON DISTANCE EDUCATION DURING THE PANDEMIC: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Hüsnünur Aslantürk, assoc. prof., Anadolu University Faculty of Health
Sciences Anadolu, Turkey

The COVID-19 pandemic has transformed various aspects of education, pushing institutions to rapidly shift from traditional classroom-based teaching to distance learning methods. This study aims to investigate the perspectives of social work academicians regarding the distance education process during the pandemic. The research specifically focuses on understanding the challenges and opportunities they encountered while transitioning to and delivering education through online platforms. The findings are based on data collected from 42 academicians working as lecturers in the field of social work at different universities across Turkey.

One of the primary findings of this study is the lack of prior training in distance or online teaching methods among most of the academicians. Before the pandemic, a majority of the respondents had not attended any courses, seminars, or training sessions related to the methods and technologies required for effective online teaching. This lack of preparation presented a significant challenge when transitioning to distance education. Academicians were forced to learn and adapt to new digital tools and teaching methods without prior experience or formal guidance, which created additional stress and difficulties in maintaining the quality of their courses.

In terms of the challenges faced during the pandemic, the lack of infrastructure emerged as one of the most significant barriers. Many academicians struggled with unreliable internet connections, inadequate

technical support, and insufficient access to the necessary digital tools to deliver their lessons effectively. These infrastructural issues not only hindered the teaching process but also created feelings of frustration among both educators and students. The lack of experience in online teaching methods compounded these issues, with many academicians finding it difficult to engage students and deliver content effectively through digital platforms.

Furthermore, the time required to adapt to distance education was another key difficulty. Many academicians reported a lack of sufficient time to familiarize themselves with the new online teaching environment. This resulted in rushed lesson preparations and challenges in ensuring that course materials were appropriately adapted for online delivery. The time constraints also affected the overall quality of teaching, as academicians had to balance their responsibilities between transitioning courses online, managing administrative tasks, and addressing the technical challenges associated with distance education.

Academicians also faced challenges in the delivery of both theoretical and applied courses. When teaching theoretical courses, the main difficulties arose from interacting with a large number of students through online platforms. The lack of face-to-face communication made it harder for academicians to gauge students' understanding of the material and address their questions or concerns in a timely manner. Additionally, assessment and evaluation processes became more complicated in the online environment, with some academicians struggling to maintain the same standards of fairness and effectiveness as they would in a traditional classroom setting.

In the case of applied courses, the challenges were even more pronounced. Applied courses, which typically require hands-on learning and direct supervision, posed particular difficulties when delivered online. Academicians expressed uncertainty about how to effectively transform practical exercises into theoretical content suitable for an online format. Furthermore, the assessment of applied work, such as field placements or internships, became particularly challenging. The lack of direct supervision and the difficulty in observing students' practical skills made it hard to ensure the same level of learning outcomes as in face-to-face settings.

Despite these challenges, several positive aspects of distance education during the pandemic were identified. One of the key strengths was the increased accessibility to education. Distance learning allowed students from different geographical locations to participate in courses without the need for physical presence, thus overcoming barriers related to travel or location. Additionally, the flexibility of online courses made it easier for students to access course materials and lectures at their own convenience. This not only increased the overall reach of the courses but also allowed for a more personalized learning experience.

Another advantage highlighted by the academicians was the ability to enable active communication and interaction between students and lecturers through various online platforms. Tools such as discussion boards, video conferences, and live chats provided new avenues for engagement, which were not always available in traditional classrooms. These digital communication tools facilitated more direct and frequent interaction, which helped foster a sense of connection among students and between students and lecturers despite the physical distance.

However, despite these positive aspects, most academicians pointed out that social work education, in particular, is not entirely suitable for distance learning. They argued that the hands-on, interactive nature of social work practice, which often involves face-to-face interaction with clients and communities, cannot be fully replicated through online education. As a result, many academicians concluded that distance education should be viewed as a supplementary method of teaching rather than a primary mode of instruction for social work programs. It was emphasized that distance education could serve as a valuable tool in extraordinary circumstances, such as a pandemic, but it was not seen as a sustainable long-term solution for the delivery of social work education.

In conclusion, the study reveals a mixed perspective on the use of distance education in the field of social work. While the transition to online learning presented significant challenges, particularly related to infrastructure, lack of experience, and time constraints, it also brought about opportunities for increased accessibility and flexibility in education. However, the limitations of online education for fields such as social work, which require practical, hands-on learning, have led academicians to view distance education as an auxiliary tool rather than a permanent replacement for traditional teaching methods. As the world continues to grapple with the effects of the pandemic, it is essential to reflect on these experiences and consider how online teaching can be better integrated into the future of higher education in a way that balances both accessibility and the integrity of practical training.

References

1. Alptekin, K. (2016). *Başlangıçtan Bugüne ve Yarına Türkiye’de Sosyal Hizmet Eğitimi*. Konya: Atlas Yayınevi.

2. Alptekin, K., Topuz, S., & Zengin, O. (2017). Sosyal hizmet eğitiminde neler oluyor? *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 28(2), 50-69.
3. Altındağ, Ö., Aykara, A. (2018). *Sosyal Hizmet Eğitimi*. Ankara: Gece Kitaplığı.
4. Archer-Kuhn, B., Ayala, J., Hewson, J., & Letkemann, L. (2020). Canadian reflections on the Covid-19 pandemic in social work education: from tsunami to innovation, *Social Work Education*, 39(8), 1010-1018.
5. Campanini, A. (2010). The challenges of social work education in Europe. *Psychologica*, 52(2), 687-700.
6. Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., ... & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20.
7. De Jonge, E., Kloppenburg, R., & Hendriks, P. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on social work education and practice in the Netherlands. *Social Work Education*, 39(8), 1027-1036.
8. Dinh, L. P., & Nguyen, T. T. (2020) Pandemic, social distancing, and social work education: students' satisfaction with online education in Vietnam, *Social Work Education*, 39(8), 1074-1083.
9. Hamilton, L. (2017). Distance Education In Social Work: A Review Of The Literature. *Professional Development: The International Journal of Continuing*, 20(2), 45-56.
10. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ ЯК ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Едуард Гайдук, здобувач магістратури 2 курсу, спеціальність 227
«Терапія та реабілітація» Вінницького соціально-економічного
інституту Університету «Україна»; Віталій Тихолаз, доктор медичних
наук, професор, завідувач кафедри анатомії людини Вінницького
національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; професор
кафедри соціальних технологій Вінницького соціально-економічного
інституту Університету «Україна»

Досвід бойових дій на сході України та повномасштабної війни демонструє постійне вдосконалення зброї, яка здатна спричинити тяжкі вогнепальні поранення – від механічних ушкоджень до багатофакторного впливу завдяки вогневым. Характер війни змінив частоту, структуру й тяжкість бойових травм та ускладнив медико-діагностичну допомогу на всіх рівнях медичного забезпечення [1, 2, 5].

Загальні наслідки бойових травм різноманітні. Вони залежать від тяжкості первинного пошкодження, наявності вторинних ушкоджень, а також від динаміки відновлювального періоду [3]. Особливе значення з точки зору збереження та відновлення здоров'я мають наслідки контузійно-травматичних пошкоджень голови, вогнепальних поранень та мінно-вибухові травми кінцівок.

Вогнепальні поранення є серйозною медичною та соціальною проблемою, яка потребує комплексного підходу до лікування та реабілітації. Наслідки поранень та тривала прикутість до ліжка з обмеженням рухливості призводять до атрофії та ослаблення м'язів,

формується контрактури, які не дають можливості повноцінно функціонувати людині. Реабілітація військовослужбовців ґрунтується на використанні біологічних і соціальних механізмів адаптації, компенсації і умовно об'єднана в три взаємопов'язані види – медичну, соціальну і професійну. Основною метою реабілітації хворих, внаслідок вогнепальних поранень, є досягнення повного відновлення порушених функцій, тобто оптимальна реалізація фізичного, психічного і соціального потенціалу особи, швидка та адекватна інтеграція її у суспільство, профілактика ускладнень гострого та відновного періодів [3, 5].

Якість життя пацієнтів з вогнепальними пораненнями значно залежить від ефективності застосованих реабілітаційних засобів. Одним з важливих питань, яке широко обговорюється в сучасній науковій літературі, є оцінка ефективності реабілітації. Для розроблення адекватної реабілітаційної програми необхідно максимально об'єктивно оцінити рівень наслідків хвороби. Саме на показник «якості життя, пов'язаної зі здоров'ям» потрібно орієнтуватися при оцінці ефективності реабілітації хворих, а також при визначенні подальшої тактики ведення хворого та пріоритетних напрямів його відновлення [4, 6, 7].

Для оцінки якості життя у хворих після вогнепальних ран внаслідок бойових дій використовуються різні шкали та інструменти. Найбільш ефективними з них є: EuroQol-5D-5L, SF-36 та вербально описова шкала болю.

Шкала EuroQol-5D-5L використовується для оцінки якості життя пацієнтів, включаючи аспекти мобільності, болю, дискомфорту,

тривоги та депресії. Вона була розроблена Європейською групою EuroQol у 2009 році. Шкала EQ-5D-5L містить дві складові: система опису EQ-5D і візуальна аналогова шкала (VAS). Система опису EQ-5D ґрунтується на п'яти вимірах: мобільність, самообслуговування, звичайна діяльність, біль/дискомфорт, тривога/депресія. Кожен вимір градуюється на п'ять рівнів: відсутність змін, незначні зміни, помірні, серйозні і дуже серйозні зміни. Візуальна аналогова шкала (VAS) - це вертикальна шкала, по якій пацієнт оцінює свій стан здоров'я від 0 ("найгірше самопочуття, яке можна уявити") до 100 ("найкраще самопочуття, яке можна уявити").

SF-36 (36-Item Short Form Health Survey) - це один з найбільш розповсюджених опитувальників, який оцінює якість життя, пов'язану зі здоров'ям, та показує загальне благополуччя людини. Він широко застосовується в клінічній практиці, містить 36 запитань, які характеризують вісім доменів здоров'я: фізичне функціонування, біль у тілі, обмеження через фізичні проблеми, емоційні обмеження, загальне психічне здоров'я, обмеження в соціальній діяльності, енергія/втома (життєва сила), загальне сприйняття здоров'я. SF-36 пацієнти заповнюють самостійно, використовується для самооцінювання, Відповіді трансформують в бали, які об'єднуються разом, щоб створити загальний показник якості життя.

Вербально-описова шкала застосовується в клінічній практиці для пацієнтів різного віку і є надійним інструментом для оцінки та моніторингу болю. Вона проста у використанні і не потребує спеціальних обчислень. Пацієнт описує свій біль, використовуючи вербальні шкали, значення яких варіюють від "відсутність болю" до "надзвичайно сильний біль". Шкала складається з наступних рівнів:

відсутність болю, легкий біль, помірний біль, сильний біль і надзвичайно сильний біль.

Застосування шкал оцінки якості життя у хворих після вогнепальних ран внаслідок бойових дій допоможуть фізичним терапевтам та ерготерапевтам краще зрозуміти потреби пацієнтів та покращити їхню якість життя.

Список літератури

1. Гур'єв, С. О., Кравцов, Д. І., & Ордатій, А. В. (2016). Стандартизована оцінка тяжкості вогнепальних та мінно-вибухових пошкоджень, що виникли внаслідок сучасних бойових дій. Проблеми військової охорони здоров'я: зб. наук. праць УВМА, (46), 62-67.
2. Корнійчук, С. П., Турінський, О. В., Певцов, Г. В., та ін. (2020). Сучасне озброєння та військова техніка збройних сил Російської Федерації. Довідник учасника ООС. С. П. Корнійчук (ред.). Харків: ДІСА ПЛЮС.
3. Крук, І. М., & Григус, І. М. (2022). Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation), 44-51. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.6>
4. Медведкова, С. О., & Дронова, А. О. (2021). Динаміка показників якості життя у хворих на геморагічний півкульовий інсульт у ранній відновний період захворювання. Український неврологічний журнал, (1-2), 12-18. <https://doi.org/10.30978/UNJ2021-1-2-12>

5. Негодуйко, В. В. (2019). Діагностика та видалення сторонніх тіл м'яких тканин вогнепального походження (експериментально-клінічне дослідження): автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.03. Харків.
6. Guiu-Tula, F. X., Cabanas-Valdés, R., Sitjà-Rabert, M., Urrútia, G., & Gómara-Toldrà, N. (2017). The efficacy of the proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) approach in stroke rehabilitation to improve basic activities of daily living and quality of life: A systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*, 7(12), e016739. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016739>
7. Schinwelski, M. J., Sitek, E. J., Wąż, P., & Sławek, J. W. (2019). Prevalence and predictors of post-stroke spasticity and its impact on daily living and quality of life. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, 53(6), 449-457. <https://doi.org/10.5603/PJNNS.a2019.0067>

PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND ANXIETY LEVELS OF
HEALTHCARE PERSONNEL DURING THE COVID-19 PANDEMIC
PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND ANXIETY LEVELS OF
HEALTHCARE PERSONNEL DURING THE COVID-19 PANDEMIC
Semra Saruç, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu,
Turkey

The COVID-19 pandemic, which originated in Wuhan, China, in December 2019, rapidly spread worldwide, significantly impacting healthcare systems and frontline workers. In Turkey, the first confirmed case was reported on March 11, 2020, and the World Health Organization declared COVID-19 a pandemic the following day. By August 17, 2021, over 208 million cases had been confirmed globally, with more than 4.3 million deaths. Healthcare personnel, constituting approximately 3% of the global

population, represented a disproportionately high percentage of infections, with Turkey reporting that 57.4% of cases involved healthcare workers. These professionals were at the forefront of the fight against COVID-19, enduring physical and psychological hardships due to the unknowns surrounding the virus, its transmission, and the evolving treatment methods.

Healthcare workers faced multiple stressors, including a high risk of infection, lack of adequate protective equipment, and overwhelming workloads. Their anxiety levels were influenced by factors such as exposure to COVID-19 symptoms, physical exhaustion, and social isolation due to fear of spreading the virus. To assess these psychological impacts, a study was conducted on 411 healthcare personnel working in various hospitals across Turkey. Participants included physicians, nurses, midwives, pharmacists, psychologists, and other medical professionals. Data collection tools included a personal information form, the Beck Anxiety Inventory (BAI), and the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). Statistical analyses, including Pearson's Product-Moment Correlation and Hierarchical Multiple Regression Analysis, were used to examine relationships between variables.

Findings revealed that healthcare workers experienced moderate anxiety levels, with a mean BAI score of 17.25 and a standard deviation of 14.81. Factors positively predicting increased anxiety included being female, showing symptoms of COVID-19, experiencing concentration difficulties, suffering from physical fatigue, lacking sufficient protective equipment, facing social exclusion due to fear of virus transmission, and encountering communication problems with spouses or partners. Conversely, the inability to maintain a pre-pandemic social life and higher psychological resilience levels were associated with reduced anxiety. The model explained 57.3% of

the variance in anxiety levels, highlighting the significant role of psychological resilience in mitigating stress.

The study's conclusions underscore the necessity of developing interventions to support the mental well-being of healthcare workers. Given that anxiety levels were heightened by physical fatigue and concentration difficulties, healthcare institutions should consider adjusting work schedules to prevent burnout. Adequate provision of protective equipment remains critical in alleviating psychological distress. Additionally, psychological support programs should be implemented to enhance coping mechanisms and resilience among healthcare personnel. Public education campaigns addressing stigma and fear associated with virus transmission may also help reduce the social exclusion experienced by healthcare workers and their families.

Table 1. Relationships of healthcare professionals' anxiety levels with demographic features, challenges during the COVID-19 pandemic, and psychological resilience levels

Predictive Variables	Anxiety Level
Extent of Safety against the Risk of COVID-19 in the Working Environment	-.24**
Concern of being infected with the virus	.39**
Concern of transmitting the virus to relatives	.33**
Difficulties in routine activities (transportation/shopping)	.26**
Inability to maintain social life	.19**
Irregular sleep	.46**
Difficulty in concentrating	.56**
Problems in time management	.47**
Lack of sufficient appreciation	.39**
Sense of loneliness	.52**

Predictive Variables	Anxiety Level
Physical fatigue	.60**
Inability to obtain adequate protective equipment	.28**
Conflicts with colleagues while working	.37**
Problems with institution managers	.35**
Exclusion due to concern of transmitting the virus	.48**
Inability to spend time with family/children	.34**
Problems in communicating with spouse/partner	.45**
Psychological Resilience Levels TS1	-.22**

Note: *P < .05, **p < .01

TS: Total Score

The study had limitations, primarily due to data collection constraints imposed by the pandemic. The reliance on online surveys may have limited participation and introduced response biases. Despite these limitations, the findings provide valuable insights into the psychological state of healthcare workers and suggest practical strategies for intervention. Future research should explore these issues across different demographic groups and cultural contexts. Longitudinal studies incorporating qualitative methodologies would offer a deeper understanding of the evolving psychological impact of the pandemic on healthcare workers. Leveraging technology for mental health support, such as telemedicine and digital counseling services, may also be an effective approach for ongoing intervention efforts.

References

1. Türk Tabipleri Birliği. Türkiye’de Sağlık Çalışanı Ölümünün Anlattığı. Available from:

https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/son_son_saglik_emekcileri_olumleri_rapor.pdf. Accessed on Jul 28, 2024. [Turkish]

2. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: a cross-sectional study. *Brain Behav Immun* 2020;87:11-7.

3. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open* 2020;3:e203976.

4. Chen Q, Liang M, Li Y, Guo J, Fei D, Wang L, et al. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry* 2020;7:e15-6.

5. Türkçapar H. Anksiyete bozukluğu ve depresyonun tanısal ilişkileri. *Klinik Psikiyatri* 2004;Suppl 4:12-6. [Turkish]

EVALUATION OF THE GROWTH-DEVELOPMENT AND NUTRITION STATUS OF 6-12-MONTH-OLD INFANTS

Hilal Hizli Güldemir, Anadolu University Faculty of Health Sciences

Anadolu, Turkey

This study was conducted with the aim of evaluating the growth-development and nutritional status of infants aged 6 to 12 months, a critical period in the early stages of life. Understanding the nutritional intake and growth patterns during this period is vital for ensuring optimal health outcomes for infants. The research involved 300 mother-infant pairs in Çekmeköy, Istanbul, who were surveyed between June and September of 2014. The primary goal was to assess how infant growth and nutritional

intake align with the needs for healthy development and to identify any trends or disparities in the consumption of key nutrients.

The study design included collecting detailed data from the participants through a questionnaire that captured a wide range of information about the infants and their families. Additionally, a one-day food intake record was maintained to assess the nutritional expenditures of the infants, and nurses measured the weight and height of the infants. These measurements were then evaluated according to Z scores and growth curves specific to the country. Furthermore, the energy and nutrient intake of the infants were analyzed using the TUBER nutritional assessment tool.

The results revealed that among the 300 infants, 45.3% were female, and the average age of the infants was 10.1 ± 1.9 months. At birth, the average weight and height of the infants were 3.2 ± 0.4 kg and 49.8 ± 2.4 cm, respectively. At the time of the study, the average current weight and height were significantly higher, with measurements of 9.3 ± 1.5 kg and 72.4 ± 5.9 cm. These measurements demonstrated substantial growth, and the body weight, height, and BMI ratios of the infants with -1 and +1 standard deviation (SD) Z scores at birth were 69.0%, 47.4%, and 52.9%, respectively. At present, the percentages were 59.1%, 44.9%, and 42.4%, respectively. This increase in body weight and BMI was statistically significant, indicating substantial development during the period under observation.

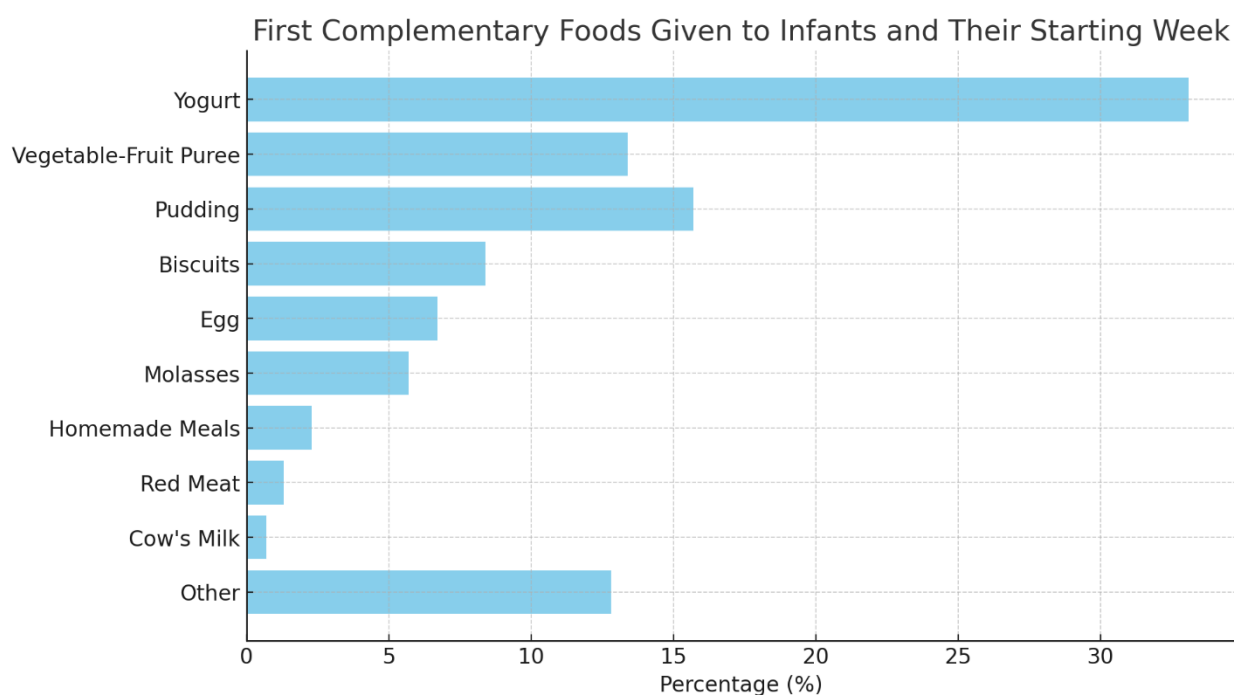
In terms of complementary feeding, it was found that mothers introduced various foods at different stages, with yogurt being the most commonly introduced food (33.1%), followed by pudding (15.7%), fruit puree (13.4%), baby biscuits (8.4%), and eggs (6.7%). The introduction of complementary foods began at different times: yogurt at 24.7 ± 4.6 weeks,

fruits and vegetables at 24.9 ± 5.3 weeks, eggs at 26.6 ± 6.1 weeks, and meat and poultry at 29.6 ± 8.3 weeks. This information highlights the varying practices in complementary feeding and the timing of introducing specific foods to infants.

The analysis of the infants' energy intake showed that they received an average of 970.6 ± 274.3 kcal per day, and the average protein intake was 27.8 ± 12.0 g per day. These figures indicate that, overall, the infants were consuming adequate or even more than sufficient amounts of energy and nutrients, with the exception of iron, which was found to be insufficient. The findings indicate that, in general, infants in the study were over-consuming nutrients, including energy and protein, compared to their birth weight and nutritional needs. This could point to an issue of overnutrition, particularly in relation to body mass index (BMI), which was found to be higher than expected for their age and developmental stage.

Table 1. First Complementary Foods Given to Infants and the Starting Week

Food Items	n	%	Starting Week
Yogurt	99	33.1	24.7 ± 4.6
Vegetable-Fruit Puree	40	13.4	24.9 ± 5.2
Pudding	47	15.7	25.0 ± 6.8
Biscuits	25	8.4	26.3 ± 6.9
Egg	20	6.7	26.7 ± 6.1
Molasses	17	5.7	26.6 ± 7.2
Homemade Meals	7	2.3	29.1 ± 7.8
Red Meat	4	1.3	29.6 ± 8.3
Cow's Milk	2	0.7	32.9 ± 15.1
Other	38	12.8	30.9 ± 8.3



The discussion section of the study considered the implications of these findings. It was noted that while infants were consuming sufficient or excessive amounts of certain nutrients, the growth parameters also suggested that they were gaining weight at a rapid pace, which could contribute to early childhood obesity if not monitored properly. The study also speculated that higher socioeconomic levels among the participants might have played a role in the observed trends of overconsumption and excessive weight gain. It is important to consider that higher-income families often have more access to a variety of foods, which may lead to overfeeding, particularly when nutritional guidelines are not strictly followed.

In conclusion, the findings of this study underline the importance of monitoring infant growth and nutritional intake during the early months of life. It was recommended that mothers be educated on the principles of breastfeeding and complementary feeding, particularly in the context of promoting healthy weight gain and preventing overnutrition. Informing mothers about the appropriate introduction of foods and the balance of

nutrients is crucial in ensuring that infants grow and develop properly without the risk of childhood obesity. The study highlighted the need for further research into the relationship between infant nutrition and growth, with a particular focus on the potential long-term consequences of excessive nutrient intake. Such studies would contribute to the development of more targeted guidelines for infant feeding that promote healthy growth and development.

This study also raised the need for more research to examine the relationship between infant nutrition and growth in greater detail. By doing so, healthcare professionals and policymakers can develop more effective strategies for guiding parents and caregivers in promoting optimal health during the crucial first year of life.

References

1. King C, Davis T. Nutritional treatment of infants and children with faltering growth. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(1):11-3.
2. Kaya Z, Yiğit Ö, Erol M, Bostan Gayret Ö. Altı-yirmi dört ay arası yaş grubunda beslenmeyle ilgili anne ve babaların bilgi ve deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Haseki Tıp Bülteni* 2016;54(2):705. 3. Köksal G, Gökmen H. *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi*. 2008. p955.
3. Akman Aşık S. Çocuklarda dengeli beslenmenin önemi. *Klin Tıp Pediatri Derg* 2015;7(2):12-7.
4. Hür G, Şen Celasin N. Tamamlayıcı besinler geçişin önemi ve durum değerlendirmesi. *Uluslararası Aile Çocuk ve Eğitim Derg* 2014;2(3):104-15.
5. Yılmazbaş P, Kural B, Uslu A, Sezer GM, Gökçay G. Annelerin gözünden ek besinlere başlama nedenleri ve annelerin mamalar hakkındaki düşünceleri. *İst Tıp Fak Derg* 2015;78(3):76-82.

6. Gökçay G, Garipağaoğlu M. Sağlıklı Çocuğun Beslenmesi. In: *Pediyatri* 2009. p. 183-94.
7. Scott MI. Feeding and nutrition of infants and young children: guidelines for the WHO European region, with emphasis on the former soviet countries. *J Hum Lact* 2001;17(3):265-6.
8. Sağlık Bakanlığı. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010: Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu (serial online) 2014. p. 91-504.
9. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye nüfus ve sağlık araştırması 2013. Hacettepe üniversitesi nüfus etütleri enstitüsü, T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, Türkiye. 2014. p. 161.
10. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye nüfus ve sağlık araştırması. 2008.

IMPACT OF ANTIHYPERTENSIVE MEDICATION ON CANCER SURVIVAL: INSIGHTS FROM A POPULATION-BASED STUDY

Ingrida Lisauskienė, Institute of Clinical Medicine, Faculty of Medicine, Vilnius University, Vilnius, Lithuania

Arterial hypertension is among the most prevalent comorbidities in cancer patients, raising concerns regarding its management and potential impact on cancer outcomes. Recent evidence suggests that antihypertensive (AH) medications might influence cancer survival, yet epidemiological findings remain inconsistent. This study aims to evaluate the association between AH medication use and cancer-specific as well as overall mortality.

A population-based cohort of cancer patients diagnosed between 2013 and 2015 was analyzed using data from the Lithuanian Cancer Registry. The study included patients with colorectal (N = 1104), lung (N = 344), melanoma

(N = 334), corpus uteri (N = 832), and kidney cancer (N = 714). The impact of AH medication use within the first year postdiagnosis was assessed through multivariate Cox proportional hazards models, estimating hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (95% CI).

This retrospective cohort study was performed using data from patients with cancer diagnosed between 2013 and 2015, identified from the Lithuanian Cancer Registry (LCR). The LCR has population-based information available since 1978. It covers the entire population of the Republic of Lithuania (2.8 million at the 2021 census). The LCR contains demographic data as well as information on the date and methods of diagnosis, tumor characteristics, and the date and cause of death. The main sources of data are compulsory notifications from primary, secondary, and tertiary healthcare institutions in Lithuania. All physicians, hospitals, and diagnostic centers in the country must send notification to the LCR of all cancer cases that come to their attention. This information is complemented by death certificates and notifications from the National Centre of Pathology. All cancer patients are followed up to their death. The LCR regularly performs data linkage with the Lithuanian Causes of Death Registry to obtain information on the date and cause of death as well as other details from death certificates. Nearly 80% of cancer cases are microscopically verified, while approximately 14% of cases are identified only through death certificates. The usual delay for data completeness and publication is 5–6 years. The LCR data since 1988 have been included in 'Cancer Incidence in Five Continents.'

For the present study, cancer codes C18-C21, C34, C43, C54, and C64 for colorectal, lung, melanoma, corpus uteri, and kidney cancer, respectively, were used according to the International Statistical

Classification of Diseases, 10th Revision (ICD-10). We excluded individuals with multiple cancers (except for non-melanoma skin cancer), those with a diagnosis based on death certificates, and those younger than 25 years or older than 80 years. In total, 8,959 records were available for analysis. To avoid immortal time bias, we applied a one-year fixed baseline period during which exposure was defined and after which person-time and events were counted. Thus, follow-up time started one year after cancer diagnosis. Patients who died within the first year after diagnosis were excluded. Only cases with primary, histologically confirmed cancer of interest and hypertension within one year prior to diagnosis were included. The final number of participants included in the current analysis was 3,328.

Information on demographic factors (age at the time of diagnosis, sex, and location of residence), as well as cancer-related factors (tumor type, histology, stage at diagnosis, prior cancers), date, and cause of death, was available from the LCR. Information on receipt of cancer treatment (surgery, chemotherapy, and radiotherapy), as well as on other health-related factors, was collected from the National Health Insurance Fund (NHIF) database. To estimate the Charlson Comorbidity Index (CCI), comorbidities were identified, including myocardial infarction, congestive heart disease, peripheral vascular disease, cerebrovascular disease, chronic pulmonary disease, rheumatological disease, dementia, hemiplegia, diabetes, diabetes with complications, renal disease, mild liver disease, moderate or severe liver disease, peptic ulcer disease, and AIDS. The CCI was calculated based on information from the one-year period prior to diagnosis. Information on potentially confounding statin, antidiabetic, and antithrombotic medication use (dates of prescription and purchase, dose, strength, and amount of the

drug) was also extracted from the NHIF database, as previous studies have suggested that these drugs could reduce mortality in cancer patients.

Antihypertensive Medication Use

Data on patients' use of antihypertensive (AH) medications from 2012 to 2016 were obtained by linkage with the NHIF database. The NHIF database contains information on all outpatient purchases of physician-prescribed reimbursed medicines and covers up to 100% of the insured Lithuanian population (about 98% of the population is covered by health insurance). The following information about each purchase was obtained: the drug's Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system code, the brand name of the medicine, dates of prescription and purchase, and dose, strength, and amount of the drug (pills, ampoules, inhalators, etc.). The daily defined doses (DDDs) in each prescription were calculated by multiplying the quantity by the strength (in mg) and dividing by the mg in a DDD from the World Health Organization. To account for dosage, the total number of DDDs in each AH medication class for the first year after cancer diagnosis was calculated.

Statistical Analyses

The primary exposure of interest was the use of AH medications, categorized into the following classes: (a) centrally and peripherally acting antiadrenergic agents (SNS-AH); (b) diuretics; (c) beta blockers (BBs); (d) calcium channel blockers (CCBs); and (e) agents acting on the renin-angiotensin system, i.e., angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs) and angiotensin receptor blockers (ARBs). When fixed-dose combinations (several drugs in the same tablet) were used (e.g., BB and diuretics), each combined agent was included in the respective AH medication class.

Participants were considered users of a given type of AH medication if they had a record of one or more purchases of a drug in that AH medication class during the first year following cancer diagnosis. Non-users of the AH drug class being investigated were classified as the reference group. Dose dependence was evaluated by stratifying users of each AH medication class into two groups (low and high usage), with the cut-point being the median DDD amount used during the first year after diagnosis.

The association between AH medication use within one year after diagnosis and the risk of cancer-specific and overall death was estimated using hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (CIs). Cox proportional hazards models were used to estimate associations of cancer-specific and overall death risk with the use of AH medications of interest. The time scale began one year after cancer diagnosis. All patients were followed up until the date of death or the end of follow-up on December 31, 2020. Deaths were identified from the LCR, but information on emigration was not available, so it is possible that mortality data for some emigrated study participants were not obtained. However, emigration is less common among cancer patients than among the general population, and deaths of Lithuanian citizens that occur abroad are reported to Lithuanian institutions. In a previous study among a cohort of tuberculosis patients, 3.1% of the cohort had unknown vital status, and 0.8% had emigrated. Similarly, in the present study, the percentage lost to follow-up is likely to be less than 5%. There is no method to determine if the loss to follow-up was random (which would result in no significant bias) or non-random. Notably, it has been observed that non-random loss to follow-up of less than 5% does not substantially change risk estimates.

The analyses were performed using fully adjusted models including potential confounders: age at diagnosis (25–50, 51–55, 56–60, 61–65, 66–70, 71–75, 76–80 years), place of residence (urban, less urban, rural), CCI (0, 1, 2, 3+), stage at diagnosis (I, II, III, IV, unknown), histology, receipt of surgery or chemotherapy within a year after cancer diagnosis (yes/no), use of diabetes medication, statins, or anticoagulants in the year prior to diagnosis (yes/no), use of AH medication in the year prior to diagnosis (yes/no), and mutual adjustment for SNS-AH, diuretics, BBs, CCBs, ARBs, and ACEIs in the year after diagnosis (yes/no). P-values for trends were calculated by adding the ordinal AH medication usage variable (low/high) as continuous into the regression analyses. We tested the proportional hazards assumption using the Schoenfeld test, which was sufficiently met for all variables.

In addition, stratified analyses were conducted among subgroups based on age at diagnosis, cancer stage, histological type, cancer treatment, and pre-diagnosis use of specific AH medication groups.

All analyses were performed using STATA/IC 11.0 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). All statistical tests were two-sided, and a p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

The analysis revealed a significant reduction in mortality among colorectal cancer patients using angiotensin receptor blockers (ARBs) (HR: 0.68, 95% CI: 0.47–0.98) and angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs) (HR: 0.69, 95% CI: 0.52–0.91). A higher usage of ARBs and ACEIs was associated with further improved survival (HR 0.62, 95% CI: 0.39–1.00 and HR 0.60, 95% CI: 0.42–0.86, respectively). Subgroup analyses demonstrated significant cancer-specific survival benefits in colorectal cancer patients with adenocarcinoma, those undergoing surgery or

chemotherapy, and those using ARBs or ACEIs before diagnosis. Additionally, increased diuretic use was linked to lower mortality among colorectal cancer patients. However, an elevated cancer-specific mortality risk was observed in corpus uteri cancer patients using ARBs and melanoma patients using beta blockers (BBs), though no consistent significant associations were found across subgroup analyses.

These findings support the potential survival benefits of ARB and ACEI use among colorectal cancer patients. However, the impact of AH medications on cancer survival appears to be cancer-type dependent. Further studies are needed to elucidate the biological mechanisms and optimize clinical management strategies for cancer patients with hypertension.

References

1. Cohen JB, Brown NJ, Brown SA, Dent S, van Dorst DCH, Herrmann SM et al. American Heart Association Council on Hypertension; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; and Council on the Kidney in Cardiovascular Disease. Cancer Therapy-Related Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2023;80(3):e46–e57.
2. Radišauskas R, Kuzmickienė I, Milinavičienė E, Everatt R. Hypertension, serum lipids and cancer risk: a review of epidemiological evidence. *Med (Kaunas)*. 2016;52(2):89–98.
3. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: the Framingham Heart Study. *JAMA*. 2002;287(8):1003–10.

4. Digital publication. Health of Population of Lithuania, ISSN 2669 – 1566. Statistics Lithuania, 2020. <https://osp.stat.gov.lt/en/lietuvos-gyventoju-sveikata-2020/kai-kuriu-letiniu-ligu-ir-bukliu-paplitimas>. Last accessed on 14 November 2023.

5. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, ESC Scientific Document Group, et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021–104.

NON-OPERATIVE APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF GONARTHROSIS: CURRENT PERSPECTIVES AND FUTURE DIRECTIONS

Vladimir Stefanov, Department of Orthopedics, Traumatology,
Reconstructive Surgery and Physiotherapy, Military Medical Academy,
Sofia, Bulgaria

Gonarthrosis, commonly referred to as knee osteoarthritis, is a chronic degenerative joint disorder that represents a significant public health challenge, particularly in aging populations. The disease is characterized by progressive cartilage degradation, synovial inflammation, and structural changes in the joint, leading to pain, stiffness, and reduced mobility. As the global population continues to age, the prevalence of gonarthrosis is increasing, necessitating the development of effective treatment strategies that can alleviate symptoms and delay the progression of the disease. While surgical interventions such as total knee arthroplasty remain the definitive treatment for advanced stages of gonarthrosis, non-operative treatment approaches play a crucial role in disease management, particularly in the early and moderate stages. These methods not only help in symptom relief

but also contribute to preserving joint function and improving patients' quality of life.

Among non-operative treatment modalities, pharmacological therapy represents a cornerstone in symptom management. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are widely used for pain control and inflammation reduction. Both selective and non-selective NSAIDs provide significant relief; however, their long-term use is associated with gastrointestinal, cardiovascular, and renal side effects, necessitating careful patient selection and monitoring. Paracetamol is often recommended as a first-line analgesic, but its efficacy in managing gonarthrosis-related pain is limited compared to NSAIDs. Opioids, although effective in pain relief, are generally reserved for patients who do not respond to other medications due to their potential for dependence and adverse effects.

Intra-articular injections have gained substantial interest as a means of delivering targeted therapy directly into the affected joint. Corticosteroid injections provide rapid and effective pain relief by suppressing synovial inflammation; however, their effects are often short-lived, and repeated injections may accelerate cartilage degradation. Hyaluronic acid (HA) injections, commonly referred to as viscosupplementation, offer an alternative approach. HA is a key component of synovial fluid, contributing to joint lubrication and shock absorption. Exogenous HA administration aims to restore the viscoelastic properties of synovial fluid and provide symptomatic relief. Clinical studies have shown mixed results regarding HA's efficacy, with some demonstrating substantial improvements in pain and function, while others report only modest benefits. Nevertheless, HA injections remain a widely used treatment option, particularly in patients who are not candidates for surgical intervention.

Biological therapies represent a promising frontier in the non-operative management of gonarthrosis. Platelet-rich plasma (PRP) therapy has gained attention due to its potential to promote cartilage repair and reduce inflammation. PRP is derived from autologous blood and contains a high concentration of growth factors that facilitate tissue regeneration. Clinical evidence suggests that PRP injections can provide superior pain relief and functional improvement compared to HA and corticosteroids, particularly in younger patients and those with mild to moderate disease severity. Another emerging therapy is mesenchymal stem cell (MSC) transplantation, which aims to regenerate damaged cartilage through the differentiation of stem cells into chondrocytes. While preclinical studies have demonstrated promising results, further large-scale clinical trials are needed to establish the long-term efficacy and safety of MSC therapy in gonarthrosis treatment.

Beyond pharmacological and injection-based therapies, lifestyle modifications and physical interventions play a fundamental role in managing gonarthrosis. Kinesitherapy, or therapeutic exercise, is one of the most effective non-operative approaches for improving joint function and reducing pain. Strengthening exercises for the quadriceps and hamstring muscles help stabilize the knee joint and reduce mechanical stress on the articular cartilage. Additionally, low-impact activities such as swimming, cycling, and tai chi have been shown to improve joint mobility and overall physical fitness without exacerbating symptoms. Supervised exercise programs tailored to individual patient needs are recommended to maximize therapeutic benefits while minimizing the risk of injury.

Weight management is another crucial component of non-operative gonarthrosis treatment. Obesity is a well-established risk factor for knee

osteoarthritis, as excessive body weight increases mechanical loading on the knee joint and contributes to systemic inflammation. Clinical studies have demonstrated that even a modest reduction in body weight can lead to significant improvements in pain and functional outcomes. Dietary modifications combined with regular physical activity are essential strategies for achieving and maintaining a healthy weight. In some cases, medical or surgical weight loss interventions may be considered for individuals with severe obesity and comorbidities that limit their ability to engage in physical exercise.

Patient education and self-management strategies are integral to optimizing treatment outcomes in gonarthrosis. Educating patients about the nature of the disease, available treatment options, and the importance of adherence to prescribed therapies empowers them to take an active role in their care. Cognitive-behavioral interventions, including pain coping strategies and psychological support, can also enhance patients' ability to manage chronic pain and maintain a positive outlook on their condition. The use of assistive devices such as knee braces, orthotics, and walking aids can further support joint stability and alleviate mechanical stress during daily activities.

Despite the advancements in non-operative treatments, challenges remain in developing personalized treatment strategies that address the heterogeneous nature of gonarthrosis. Factors such as disease severity, patient age, comorbidities, and individual response to therapy must be carefully considered when selecting the most appropriate treatment approach. Future research should focus on identifying biomarkers that predict treatment response, optimizing combination therapies, and

exploring novel regenerative medicine techniques to enhance cartilage repair.

In conclusion, non-operative treatment approaches play a pivotal role in the management of gonarthrosis, offering symptom relief and functional improvement while delaying the need for surgical intervention. Pharmacological therapies, intra-articular injections, regenerative medicine, kinesitherapy, and weight management collectively contribute to a comprehensive treatment strategy. Continued research and innovation are essential to refining these approaches and improving outcomes for patients with gonarthrosis. By integrating multidisciplinary care and evidence-based interventions, healthcare providers can enhance the quality of life for individuals affected by this debilitating condition.

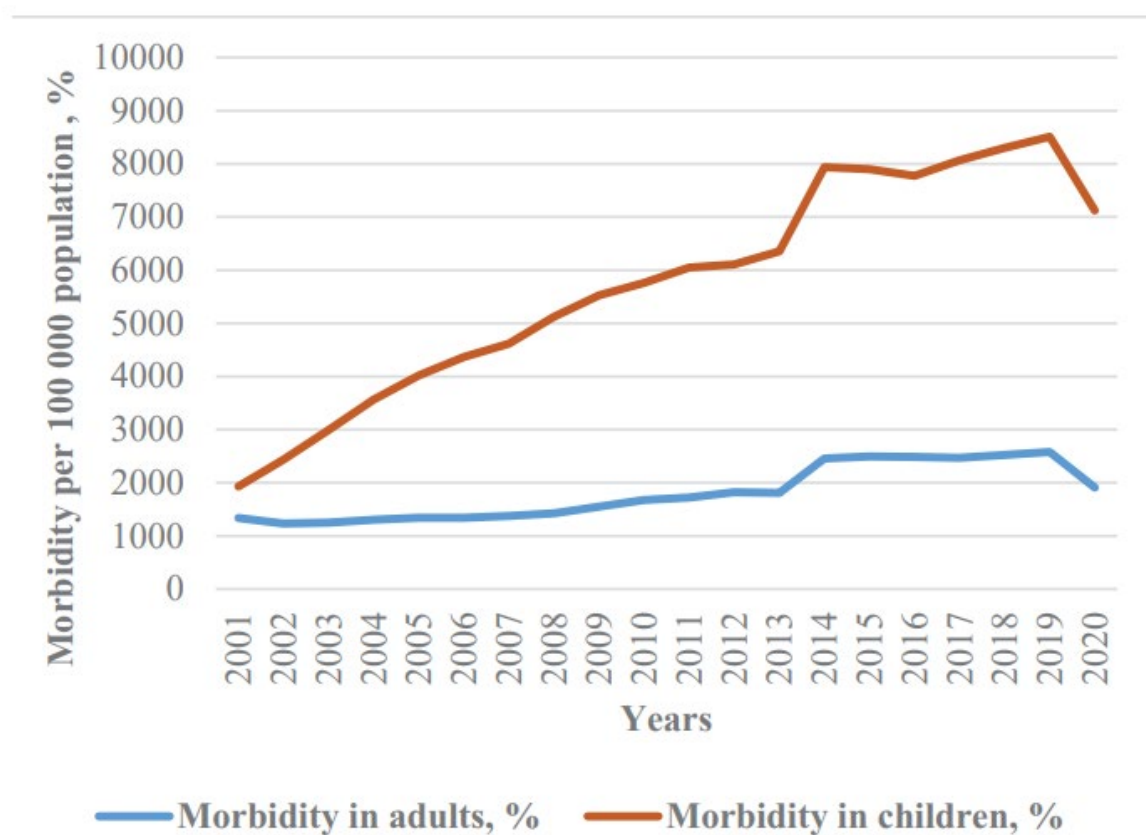
References

1. Stein, G., Knoell, P., Faymonville, C., Kaulhausen, T., Siewe, J., Otto, C., ... & Zarghooni, K. (2010). Whole body vibration compared to conventional physiotherapy in patients with gonarthrosis: a protocol for a randomized, controlled study. *BMC musculoskeletal disorders*, 11, 1-5.
2. Tzioni, S. (2017). Case Study of Physiotherapy Treatment of a Patient with the Diagnosis Bilateral Gonarthrosis with Varus Deformity of the Right Knee.
3. Marsh, J. D., Birmingham, T. B., Giffin, J. R., Isaranuwachai, W., Hoch, J. S., Feagan, B. G., ... & Fowler, P. (2016). Cost-effectiveness analysis of arthroscopic surgery compared with non-operative management for osteoarthritis of the knee. *BMJ open*, 6(1), e009949.

TRENDS IN THE PREVALENCE OF MYOPIA IN LITHUANIA FROM 2001 TO 2020: A POPULATION-BASED STUDY

Statkevičienė Karina, Department of Ophthalmology, Lithuanian
University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

Myopia (nearsightedness) is one of the most common refractive errors, characterized by the focusing of images in front of the retina rather than directly on it. This optical imperfection results from either an elongated eyeball or excessive curvature of the cornea or lens. Typically diagnosed before the age of 20, with the highest incidence between 6 and 14 years, myopia is influenced by a combination of genetic predisposition and environmental factors. With increasing global concern over the rising prevalence of myopia, understanding national trends is crucial for developing preventive strategies and mitigating its potential complications.



This study aimed to assess changes in the prevalence of myopia in Lithuania over two decades, from 2001 to 2020, using national epidemiological data. The research utilized data obtained from the Institute of Hygiene, which tracks the prevalence of myopia classified under the ICD-10 code H52.1. The prevalence rates were calculated per 100,000 individuals, separately for children and adults. To determine trends in prevalence over time and analyze differences between age groups and sexes, Joinpoint regression analysis was applied.

By 2020, the overall prevalence of myopia in Lithuania reached 2,838 cases per 100,000 population. The burden of myopia was disproportionately higher among children, with a prevalence rate of 7,123 per 100,000, compared to 1,908 per 100,000 among adults. These findings suggest that myopia is primarily a childhood and adolescent condition, which may persist or stabilize in adulthood. Over the 20-year study period, the prevalence of myopia demonstrated a significant increase, nearly doubling in Lithuania. Notably, the average annual increase in prevalence was greater in children (7.1% per year, $p < 0.001$) than in adults (2.4% per year, $p = 0.043$), highlighting the growing burden of myopia in younger age groups.

Between 2001 and 2005, the prevalence of myopia among children increased sharply, with an annual growth rate of 20.8% ($p < 0.001$). However, from 2005 to 2018, the rate of increase slowed to 5.9% per year ($p < 0.001$) but remained positive, indicating a continued upward trend. Interestingly, in 2020, a sudden decrease in the prevalence of myopia was observed, with a reduction of approximately 26% in adults and 16% in children. This decline may be attributed to the COVID-19 pandemic, which led to the closure of many healthcare facilities and a subsequent reduction in the diagnosis and

registration of new myopia cases rather than an actual decrease in prevalence.

Sex-based differences in myopia incidence were also observed. From 2001 to 2020, the average annual increase in prevalence was slightly higher among boys (8.2% per year) than girls (6.7% per year) ($p < 0.001$). Despite this difference in annual increase, the overall prevalence ratio of myopia between girls and boys in 2020 was approximately 1.3:1 ($p > 0.05$), indicating a slightly higher burden of myopia among female individuals, although not statistically significant.

The increasing prevalence of myopia over the past two decades reflects a broader global trend, where urbanization, increased screen time, and reduced outdoor activities have been implicated as key environmental contributors to the development of myopia. While genetic factors play a fundamental role, lifestyle changes, particularly those involving prolonged near-work activities such as reading and screen exposure, have been linked to the rising prevalence of myopia in children. The stabilization observed between 2005 and 2018 may be partially attributed to increased awareness and preventive measures, yet the overall upward trajectory remains concerning.

The sharp decline in 2020 is likely an artifact of healthcare access disruptions due to the COVID-19 pandemic rather than a true reduction in myopia prevalence. During lockdown periods, limited access to ophthalmological services, delays in routine eye examinations, and potential underreporting may have contributed to this observed decrease. The pandemic itself may have exacerbated myopia progression due to increased screen exposure from remote learning and reduced time spent outdoors,

which has been recognized as a protective factor against myopia development.

These findings underscore the need for continued monitoring of myopia prevalence and the implementation of preventive measures, particularly targeting children and adolescents. Encouraging outdoor activities, regulating screen time, and promoting regular eye examinations could help mitigate the increasing burden of myopia. Furthermore, early detection and intervention remain crucial in reducing the risk of high myopia, which is associated with complications such as retinal detachment, myopic maculopathy, and glaucoma.

In conclusion, the prevalence of myopia in Lithuania has demonstrated a significant upward trend over the past two decades, particularly among children. The observed decline in 2020 is most likely due to reduced access to healthcare services during the COVID-19 pandemic rather than a true reduction in prevalence. Continued public health efforts are necessary to address this growing issue, emphasizing preventive measures and early interventions to curb the rising prevalence of myopia and its associated complications.

References

1. Holden, B. A., Fricke, T. R., Wilson, D. A., Jong, M., Naidoo, K. S., Sankaridurg, P., ... & Resnikoff, S. (2016). Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), 1036-1042.
2. Dong, L., Kang, Y. K., Li, Y., Wei, W. B., & Jonas, J. B. (2020). Prevalence and time trends of myopia in children and adolescents in China: a systemic review and meta-analysis. *Retina*, 40(3), 399-411.

3. Liang, J., Pu, Y., Chen, J., Liu, M., Ouyang, B., Jin, Z., ... & Chen, Y. (2024). Global prevalence, trend and projection of myopia in children and adolescents from 1990 to 2050: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *British Journal of Ophthalmology*.

4. Priscilla, J. J., & Verkicharla, P. K. (2021). Time trends on the prevalence of myopia in India–A prediction model for 2050. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 41(3), 466-474.

Science
Communication
International
<https://sciconf.ho.ua>



Medical Biotechnology | Медична біотехнологія

- Genetic Engineering (including gene therapy)
- Molecular Diagnostics
- Biopharmaceuticals
- Biomedicine

RECOMMENDATIONS OF THE POLISH ADULT LEUKEMIA TREATMENT GROUP FOR THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POLYCYTHEMIA VERA

Patryk Sobieralski, PhD of Medical University of Gdansk, Gdańsk, Polska

Polycythemia vera (PV) is classified as a myeloproliferative neoplasm (MPN) and is characterized by excessive erythrocyte production, leading to increased blood viscosity and a higher risk of thromboembolic complications. The diagnosis of PV is based on blood morphology assessment, bone marrow biopsy, and molecular studies confirming the presence of the JAK2 mutation. The primary goals of PV treatment include preventing thromboembolic complications, alleviating disease symptoms, and reducing the risk of transformation into myelofibrosis, blast phase, or myelodysplastic syndrome. Given the long-term course of PV, treatment decisions should be based on an analysis of the risks associated with both the disease itself and the adverse effects of administered therapies.

Patients without risk factors, defined as those younger than 60 years old without a history of thrombosis, are typically treated with acetylsalicylic acid (ASA) and phlebotomy. However, in cases where phlebotomy is poorly tolerated, persistent leukocytosis exceeding 20 G/l, symptomatic or progressive splenomegaly, significant thrombocytosis, persistent systemic symptoms of PV, or a high cardiovascular risk are present, cytoreductive therapy is recommended. The preferred therapy for such patients is interferon-alpha (IFN- α), which has shown efficacy in controlling hematocrit levels, reducing the JAK2 mutant allele burden, and mitigating disease symptoms.

For high-risk patients, defined as those aged 60 years or older or with a history of thrombosis, cytoreductive therapy is recommended in addition to ASA and phlebotomy. The first-line cytoreductive therapy is hydroxyurea (HU), while ruxolitinib (RUX) or IFN- α is indicated for patients who demonstrate resistance or intolerance to HU. Ruxolitinib, a JAK1/JAK2 inhibitor, has been particularly effective in cases of hydroxyurea-resistant PV, providing substantial relief from disease-related symptoms and controlling hematocrit levels. The decision to initiate cytoreductive therapy should take into account both the potential benefits in reducing thrombosis risk and the long-term safety profile of available agents.

The assessment of thrombotic risk in PV patients is a crucial component of disease management. Factors such as leukocytosis, elevated hematocrit, and cardiovascular comorbidities play significant roles in determining the likelihood of thrombotic events. Studies have demonstrated that hematocrit levels above 45% are associated with an increased incidence of thrombotic complications, underscoring the importance of strict hematocrit control. Patients with additional cardiovascular risk factors, such as hypertension, diabetes mellitus, or hyperlipidemia, require individualized management strategies to optimize their overall vascular health and minimize the risk of adverse events.

One of the major complications of PV is disease progression to post-polycythemia vera myelofibrosis (PPV-MF). This transition is often associated with worsening anemia, progressive splenomegaly, and increased bone marrow fibrosis. The presence of additional mutations, such as those in the ASXL1, TET2, or SRSF2 genes, has been linked to a higher likelihood of disease progression and poorer prognosis. While allogeneic hematopoietic stem cell transplantation remains the only curative option for

PPV-MF, it is reserved for select patients due to the high treatment-related morbidity and mortality. Supportive care measures, including JAK inhibitors, erythropoiesis-stimulating agents, and transfusion support, are often utilized to manage symptoms in these patients.

Another significant concern in PV management is the potential transformation to acute myeloid leukemia (AML). Although the risk of leukemic transformation in PV patients is relatively low compared to other MPNs, it is significantly influenced by prior exposure to cytoreductive agents. Long-term use of alkylating agents, such as busulfan or chlorambucil, has been associated with an increased risk of AML development. In contrast, IFN- α has been suggested as a safer alternative due to its potential to reduce the JAK2 mutant allele burden and delay disease progression.

Recent advancements in molecular diagnostics have provided new insights into PV pathophysiology and potential therapeutic targets. The JAK-STAT signaling pathway plays a central role in PV pathogenesis, and ongoing research aims to develop novel inhibitors that selectively target aberrant signaling mechanisms. Additionally, studies investigating the role of inflammation in PV progression have highlighted the potential benefits of anti-inflammatory therapies in disease management. Agents targeting interleukin-1 (IL-1) and interleukin-6 (IL-6) are currently under investigation for their ability to modulate disease activity and improve patient outcomes.

Future therapeutic strategies for PV may also involve combination approaches, incorporating JAK inhibitors, interferon therapy, and novel targeted agents to achieve better disease control while minimizing treatment-related toxicity. Clinical trials assessing the efficacy of

combination regimens are ongoing, and their results may pave the way for more individualized treatment strategies tailored to specific patient subgroups.

The management of PV requires a multidisciplinary approach, involving hematologists, cardiologists, and other specialists to optimize patient outcomes. Lifestyle modifications, including smoking cessation, regular physical activity, and dietary interventions, play an essential role in reducing cardiovascular risk and improving overall quality of life. Patient education and adherence to treatment recommendations are critical components of successful disease management, and healthcare providers should emphasize the importance of regular monitoring and follow-up assessments.

In conclusion, the diagnosis and treatment of PV have evolved significantly in recent years, driven by advances in molecular biology and the development of targeted therapies. The primary treatment goals remain the prevention of thromboembolic complications, symptom management, and the reduction of disease progression risks. Treatment decisions should be individualized based on patient-specific risk factors and comorbidities, with a preference for therapies that offer both efficacy and long-term safety. Ongoing research into novel therapeutic targets and combination approaches holds promise for further improving patient outcomes and expanding treatment options for PV in the future.

References

1. Khoury JD, Solary E, Abla O, et al. The 5th edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours: Myeloid and Histiocytic/Dendritic Neoplasms. *Leukemia*. 2022; 36(7): 1703–1719.

2. Arber DA, Orazi A, Hasserjian RP, et al. International Consensus Classification of Myeloid Neoplasms and Acute Leukemias: integrating morphologic, clinical, and genomic data. *Blood*. 2022; 140(11): 1200–1228.
3. Hultcrantz M, Ravn Landtblom A, Andréasson B, et al. Incidence of myeloproliferative neoplasms – trends by subgroup and age in a population-based study in Sweden. *J Intern Med*. 2020; 287(4): 448–454.
4. Szuber N, Mudireddy M, Nicolosi M, et al. 3023 Mayo Clinic patients with myeloproliferative neoplasms: risk-stratified comparison of survival and outcomes data among disease subgroups. *Mayo Clin Proc*. 2019; 94(4): 599–610.
5. Tefferi A, Rumi E, Finazzi G, et al. Survival and prognosis among 1545 patients with contemporary polycythemia vera: an international study. *Leukemia*. 2013; 27(9): 1874–1881.
6. Kralovics R, Passamonti F, Buser AS, et al. A gain-of-function mutation of JAK2 in myeloproliferative disorders. *N Engl J Med*. 2005; 352(17): 1779–1790.
7. James C, Ugo V, Le Couédic JP, et al. A unique clonal JAK2 mutation leading to constitutive signalling causes polycythaemia vera. *Nature*. 2005; 434(7037): 1144–1148.

ASSESSMENT OF IGHV MUTATION STATUS: METHODOLOGY AND REPORTING RECOMMENDATIONS

Paulina Własiuk, Medical University of Lublin, Polska

The evaluation of immunoglobulin heavy chain variable (IGHV) region mutations has become a fundamental prognostic and predictive tool in the management of chronic lymphocytic leukemia (CLL). This molecular marker plays a crucial role in stratifying patients into distinct risk categories

and guiding therapeutic decisions before the initiation of first-line treatment. Understanding the methodology for IGHV mutation assessment and the standardization of reporting practices is essential for ensuring accuracy, reproducibility, and clinical applicability of results.

IGHV mutation status is assessed using molecular techniques designed to determine the sequence variation within the variable region of the immunoglobulin heavy chain gene. The classification of IGHV genes as mutated or unmutated is based on sequence homology with the closest germline counterpart. A threshold of 98% identity to the germline sequence is commonly used to distinguish between mutated and unmutated IGHV status, with values below this cutoff classified as mutated. Patients with unmutated IGHV genes ($\geq 98\%$ identity) typically exhibit more aggressive disease, higher rates of progression, and poorer responses to chemoimmunotherapy compared to those with mutated IGHV genes ($< 98\%$ identity).

The methodology for IGHV mutation analysis involves several critical steps. First, genomic DNA is extracted from peripheral blood or bone marrow samples, and the rearranged IGHV genes are amplified using polymerase chain reaction (PCR) with consensus primers targeting the variable, diversity, and joining regions. Following amplification, sequencing is performed using Sanger sequencing or next-generation sequencing (NGS) technologies. The obtained sequences are then aligned against reference databases, such as the IMGT (International Immunogenetics) database, to identify the closest germline match and determine mutation status.

The accuracy and consistency of IGHV mutation assessment rely on adherence to standardized protocols. Laboratories performing IGHV

sequencing must implement rigorous quality control measures, including appropriate primer selection, contamination prevention strategies, and validation of sequencing techniques. Bioinformatics tools used for sequence alignment and mutation analysis should comply with established guidelines to minimize variability in interpretation.

The clinical significance of IGHV mutation status in CLL has been well documented in numerous studies. Unmutated IGHV is associated with an increased likelihood of requiring early treatment, resistance to conventional chemoimmunotherapy regimens, and a preference for targeted therapies such as Bruton's tyrosine kinase (BTK) inhibitors and B-cell lymphoma 2 (BCL2) inhibitors. Conversely, patients with mutated IGHV typically have a more indolent disease course and respond favorably to fludarabine-based chemoimmunotherapy. As a result, IGHV mutation status has become a cornerstone in risk stratification models, alongside other prognostic markers such as TP53 mutations and del(17p).

Given the prognostic and therapeutic implications of IGHV mutation testing, standardization of result reporting is paramount. The recommendations provided by the Molecular Hematology Section of the Polish Society of Human Genetics emphasize the need for uniform reporting formats that include comprehensive details on sample quality, sequencing methodology, alignment parameters, and interpretation criteria. Reports should clearly state the IGHV gene family used, the percentage of sequence identity with the germline reference, and the final classification as mutated or unmutated. Additionally, any limitations of the analysis, such as low-quality reads or potential contamination, should be explicitly mentioned.

The introduction of Polish recommendations for IGHV mutation testing aligns with internationally recognized guidelines, including those from the European Research Initiative on CLL (ERIC) and the World Health Organization (WHO). These guidelines aim to enhance the reproducibility of IGHV mutation assessments across different laboratories and ensure that clinicians receive reliable and actionable data for patient management.

In conclusion, the assessment of IGHV mutation status represents a vital component of modern CLL diagnostics, offering significant prognostic and predictive insights. The implementation of standardized methodologies and reporting recommendations will facilitate the integration of IGHV mutation analysis into routine clinical practice, ultimately improving patient outcomes. By adhering to internationally accepted protocols and quality control measures, laboratories can ensure the accuracy and reliability of IGHV mutation testing, enabling personalized treatment strategies for CLL patients.

References

1. Wierda WG, Brown J, Abramson JS, et al. NCCN Guidelines® Insights: Chronic Lymphocytic Leukemia/Small Lymphocytic Lymphoma, Version 3.2022. *J Natl Compr Canc Netw*. 2022; 20(6): 622–634.
2. Alaggio R, Amador C, Anagnostopoulos I, et al. The 5th edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours: Lymphoid Neoplasms. *Leukemia*. 2022; 36(7): 1720–1748.
3. Białopiorowicz E, Juszczynski P. Molekularna patogeneza przewlekłej białaczki limfocytowej. *Hematologia*. 2017; 7(4): 273–286.
4. Wendtner CM. CLL: deep dive for residual cells by NGS matters. *Blood*. 2019; 134(22): 1883–1884.

5. Hus I, Giannopoulos K, Jamroziak K, et al. Diagnostic and therapeutic recommendations of the Polish Society of Haematologists and Transfusiologists, and Polish Adult Leukemia Group-CLL for chronic lymphocytic leukemia in 2023. *Acta Haematol Pol.* 2023; 54(6): 342–371.
6. Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych z dnia 23 marca 2006 r.” Dz. U. z 2019 r. poz. 1923 i 2065 oraz z 2020 r. poz. 464 i 2042.
7. Agathangelidis A, Chatzidimitriou A, Chatzikonstantinou T, et al. ERIC, the European Research Initiative on CLL. Immunoglobulin gene sequence analysis in chronic lymphocytic leukemia: the 2022 update of the recommendations by ERIC, the European Research Initiative on CLL. *Leukemia.* 2022; 36(8): 1961–1968.

Author Index

- Anna Kostka, 8
Biryukov V. S., 26
Hilal Hizli Güldemir, 79
Hüsnünur Aslantürk, 66
Ingrida Lisauskienė, 84
M İkiz Bozsoy, 21
Maryna Polianska, 54
Michel Olga, 58
Patryk Sobieralski, 102
Paulina Własiuk, 106
Semra Saruç, 75
Statkevičienė Karina, 96
Svitlana Opimakh, 54
Szłasa Wojciec, 58
Upīte Jolanta, 15
V. Oparanova, 13
Vladimir Stefanov, 91
Yuriy Feshchenko, 54
Ауріка Цугуй, 31
Віталій Тихолаз, 31, 71
Едуард Гайдук, 71
Коноплицький В. С., 35
Коробко Ю. Є., 35
Кравцова О.М., 45
Олег Ткач, 62
Полковнікова К. В., 35
Промська Н.В., 45
Речкіна О.О., 45
Руденко С.М., 45
Стриж В.О., 45
Твердохліб Т.О., 45
Фоміна Л. В., 35

Abstract Book of the of the International conference HIMC 2025: Health Innovations and Modern Challenges: Interdisciplinary Perspectives in Medicine and Healthcare, Anadolu University Faculty of Health Sciences Anadolu, Turkey, 18-20 February, 2025