



AKADEMIA POLONIJNA
POLONIA UNIVERSITY

Polonia University in Częstochowa

International scientific conference

**MEDICINE AND HEALTH CARE
IN MODERN SOCIETY: TOPICAL ISSUES
AND CURRENT ASPECTS**

November 3–4, 2022



IZDEVNIECĪBA
BALTĪJA
PUBLISHING

2022

International scientific conference “Medicine and health care in modern society: topical issues and current aspects” : conference proceedings (November 3–4, 2022. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2022. 124 pages.

HEAD OF ORGANISING COMMITTEE

Andrzej Krynski, Prof. PhD, ThDr., Dr h.c. mult., Rector of Polonia University in Częstochowa.

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.

The reference is mandatory in case of republishing or citation.

CONTENTS

CLINICAL MEDICINE: EXPERIENCE AND INNOVATIONS

Psychosomatic symptomatology in the structure of post-traumatic stress disorder and the main directions for improving the medical-psychological support of patients who have experienced the war stress Belov O. O.	7
Angular cheilitis as a polyetiologiological pathology Vakhovskiy V. V., Povsheniuk A. V., Pylypiuk O. Yu.	11
Electron-microscopic features of neurons of the muscular plexus of the pyloric part of the stomach after 14 days of streptozotocin diabetes Dribniuk L. V., Popovych Yu. I.	15
Diagnostic significance of calcitonin gene-related peptide in the diagnosis of episodic migraine with comorbid conditions Dubenko O. Ye., Chernenko A. G.	18
Bone mineral density and trabecular bone score, markers of bone metabolism (PINP, osteocalcin) among women in postmenopausal period with hyperuricemia Dubetska H. S., Dubetska-Hrabous I. S.	22
Mental disorders in general heat injury Kravets O. V., Yekhalov V. V., Krishtafor D. A.	25
Functional gastrointestinal disorders in young children. A modern view of the problem Kravchenko T. Yu., Kopyyka G. K., Lotysh N. G.	29
Advantages of using hyaluronic acid in complex treatment of polyposis rhinosinusitis in children Lobova O. V., Troyan V. I.	32
The impact of diabetes on the fetus and newborn Martynova L. I.	35
Results of study of mineral density and composition of rats' mandibles in experimental models of generalized periodontitis Matvieienko L. M., Matvieienko R. Yu.	39

Immunological features of breast milk and the COVID-19 pandemic Pylypchuk I. S., Pylypchuk S. I.	41
Experience of using intracavitary endoscopic technologies in the treatment of patients with chronic lung abscesses Serenko A. A., Minukhin D. V., Kritsak V. V.	45
Microbiological justification of the use of <i>Bacillus subtilis</i> bacteria for the treatment of inflammatory periodontal diseases Symonenko R. V., Martynuk I. O.	49
Peculiarities of tooth preparation in patient with general periodontitis according the results of finite element analysis Fastovets O. O., Hlazunov O. O.	51
Effectiveness of endoscopic «microfoam» sclerotherapy in patients with alcoholic liver cirrhosis complicated by acute variceal esophageal bleeding Yaroshenko K. O.	55
THEORETICAL MEDICINE: BASIC DEVELOPMENT TRENDS	
Morphological changes in granulosa cells in experimental diabetes under conditions of chronic stress Bagaylyuk L. B., Zhurakivska O. V.	59
Morphological changes of the hemomicrocirculatory flow of the myocardium in case of comorbid pathology Vasyliuk V. M., Zhurakivska O. Ya.	62
Evidence-based medicine in physical therapy of patients after stroke Homola A. V., Tsiganenko O. O.	65
Dietary-induced liver damage of mother rats as a risk factor of the organ pathology in their offspring Kuznetsova M. O., Bibichenko V. O., Kuznetsova I. K.	68
Morphofunctional changes of corticotropic endocrinocytes under conditions of comorbid pathology Miskiv V. A., Zhurakivska O. Ya.	71
Morphological changes in testicular interstitial endocrinocytes in diabetics mellitus under conditions of chronic stress Sebro O. H., Zhurakivska O. Ya., Kondrat I.-A. V.	75

Placenta cryoextract – a prospective anti-ulcer drug:
results of our own research

Chyzh M. O., Koshurba I. V., Hladkykh F. V. 78

Morphological changes of retinal ganglion neurons in the long term
of the course of experimental diabetes in case of comorbidities

Shchur M. B., Zhurakivska O. Ya. 82

PHARMACEUTICAL SCIENCES

Overview of the current state and trends in the production of plant extracts

Borysiuk I. Yu., Kissa M. V., Slepych Yu. P. 86

Synthesis and physical and chemical properties of derivatives
5-(((4,5-Dihydrothiazol-2-yl)thio)methyl)-4*H*-1,2,4-triazole-3-thiole

Karpenko Yu. V., Panasenko O. I., Zuy O. Yu. 89

Study and research of *Rúbus idáeus* roots

Kovalev S. V., Deviatkina N. M., Vlasenko N. O. 91

National pharmaceutical industry during the war in Ukraine:
status, achievements and prospects

Krychkovska A. M., Bolibrukh L. D., Monka N. Ya. 94

PREVENTIVE MEDICINE: THE CURRENT STATE AND PROSPECTS

Treatment and prevention of osteoporosis in all persons of the population

Homola A. V., Stashenko N. M., Gladkevich D. A. 100

New challenges in the morbidity of children from nitrate-polluted
territories during wartime

Pikul K. V., Ichenko V. I., Muravleva O. V. 103

VETERINARY MEDICINE

An alternative to antibiotics in veterinary medicine

Bakun Yu. Yu. 108

**PECULIARITIES OF TRAINING SPECIALISTS
IN THE MEDICAL AND PHARMACEUTICAL INDUSTRIES**

Peculiarities of teaching physical rehabilitation for medical students

Horodetska O. O., Androshchuk O. V. 112

Application of modern methods of medical simulation at the departments
of clinical laboratory diagnostics at the Kharkiv National Medical University
and the National Pharmaceutical University

Zaliubovska O. I., Lytvynenko G. L., Lytvynenko M. I. 116

Elements of implementation of the competence approach
to the students training in medical biology

Kravchuk M. G., Hurniak O. M., Romanenko O. V..... 118

CLINICAL MEDICINE: EXPERIENCE AND INNOVATIONS

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-1>

PSYCHOSOMATIC SYMPTOMATOLOGY IN THE STRUCTURE OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER AND THE MAIN DIRECTIONS FOR IMPROVING THE MEDICAL-PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF PATIENTS WHO HAVE EXPERIENCED THE WAR STRESS

ПСИХОСОМАТИЧНА СИМПТОМАТИКА В СТРУКТУРІ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ І ОСНОВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ СТРЕС ВІЙНИ

Belov O. O.

*Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Medical Psychology and Psychiatry,
National Pirogov Memorial
Medical University
Vinnytsya, Ukraine*

Белов О. О.

*доктор медичних наук, доцент,
доцент кафедри медичної психології
та психіатрії,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна*

Воєнні дії визнані Організацією Об'єднаних Націй глобальною, масштабною і небезпечною загрозою для кожної людини, суспільства і людства в цілому [1, с. 36]. Військові конфлікти супроводжуються масштабними негативними наслідками для психічного здоров'я людей, що включають реактивні порушення, посттравматичні розлади, тривожні і депресивні прояви, та активізацію суїцидальної і аддиктивної поведінки; при цьому заходи з попередження і зменшення негативного впливу психологічних наслідків стресу війни залишаються недостатньо розробленими [2, с. 2573-2583; 3, с. 17-22; 4, с. 29-34; 5, с. 73]. Бойові дії асоційовані з широким спектром психологічних реакцій і несуть катастрофічний стрес для психіки людини, що неминуче впливає на загальний стан здоров'я, включаючи високі ризики екзацерабації

психопатології, розвитку невротичних розладів та психосоматичної патології [6, с. 59-85; 7, с. 581-586; 8, с. 257-266]. Тісний зв'язок психологічного стресу і психосоматичної патології не викликає сумніву, і це зумовлює необхідність ґрунтовного вивчення поширеності психосоматичних розладів у людей, які пережили важкий стрес, структури і клінічних особливостей цих розладів, їх взаємозв'язків, а також пошуків шляхів удосконалення медичної та психологічної допомоги людям, які постраждали від стресу війни [9; 10, с. 88-95].

Мета дослідження: встановити поширеність психосоматичних розладів у структурі посттравматичних стресових розладів (ПТСР) у вимушено переміщених осіб, та визначити шляхи удосконалення психологічної допомоги постраждалим від воєнних дій.

З дотриманням принципів біомедичної етики протягом вересня-жовтня 2022 року було клінічно обстежено 56 вимушено переміщених осіб (біженців), яким було встановлено діагноз ПТСР відповідно до критеріїв МКХ-10 та МКХ-11. Серед обстежених було 18 чоловіків (32,1%) і 38 жінок (67,9%). Середній вік обстежених склав $36,0 \pm 16,3$ років, чоловіків – $42,1 \pm 19,5$ років, жінок – $33,1 \pm 13,9$ років.

Виявлено, що в цілому ознаки психосоматичних розладів були наявні у 44,6% обстежених пацієнтів з ПТСР, у жінок їх поширеність незначуще більша: 47,4% проти 38,9% ($p > 0,05$). Прояви есенціальної гіпертензії виявлені у 14,3% обстежених, частіше у чоловіків – 16,7% проти 13,2% ($p > 0,05$). Кардіальгічна симптоматика загалом була виявлена у 28,6%, у жінок частіше, ніж у чоловіків: 31,6% проти 22,2% ($p > 0,05$). Респіраторна психосоматична симптоматика (задишка, ядуха) виявлена у 14,3% обстежених, вона частіше виявлялася у жінок: 15,8% проти 11,1%. ($p > 0,05$). Найбільш поширеною виявилася шлунково-кишкова психосоматична симптоматика, її прояви були виявлені у 32,1% обстежених, частіше у жінок: 32,1% проти 27,8% у чоловіків ($p > 0,05$). Найрідшими проявами психосоматичних розладів у пацієнтів з ПТСР виявилися нейродерміти, вони виявлені у 5,4% пацієнтів з ПТСР, приблизно з однаковою частотою у чоловіків і жінок: відповідно 5,6% та 5,3% ($p > 0,05$). Загалом у 30,3% пацієнтів було виявлено поєднання різних психосоматичних симптомів, дещо частіше поєднана симптоматика зустрічалася у жінок: 34,2% проти 22,2% у чоловіків ($p > 0,05$).

Таким чином, пацієнтам з ПТСР притаманний високий рівень ураженості психосоматичною симптоматикою. Це зумовлює необхідність у забезпеченні таких пацієнтів медико-психологічною допомогою, а також інтеграції медико-психологічного супроводу до комплексу лікувально-реабілітаційних заходів при психосоматичній патології та наслідків ПТСР.

При плануванні і реалізації заходів з медико-психологічного супроводу для осіб, які перенесли вплив важкого стресу, зокрема, стресу

війни, необхідно враховувати високий рівень ураженості пацієнтів з ПТСР психосоматичною симптоматикою. На етапі надання первинної медичної допомоги таким пацієнтам рекомендовано проводити скринінгові обстеження з метою виявлення ознак ПТСР, а також виявлення і диференціації психосоматичної симптоматики. Спеціалізована медична допомога особам з ознаками ПТСР повинна включати обстеження з метою виявлення психосоматичної симптоматики, і подальше лікування психосоматичних розладів. Пацієнтів з ПТСР, у яких виявлено ознаки психосоматичних розладів, слід направляти на консультацію до медичного психолога. Медико-психологічне обстеження пацієнтів з психосоматичною патологією на тлі ПТСР повинно включати психодіагностику особистісних, патохарактерологічних та патоперсонологічних особливостей, психометричне обстеження для визначення рівня депресії і тривоги, оцінку рівня посттравматичного стресу та ставлення пацієнта до захворювання. Рекомендації медичного психолога повинні враховуватися при плануванні лікувальних та реабілітаційних заходів для таких пацієнтів. Комплекс лікувально-реабілітаційних заходів для пацієнтів з психосоматичною патологією на тлі ПТСР повинен включати психотерапевтичне втручання (когнітивно-поведінкова терапія, психоедукація), психокорекцію та психологічне консультування. Оцінка ефективності психологічного втручання повинна передбачати аналіз динаміки психосоматичної симптоматики, виразності психосоматичних скарг та аналіз якості життя і соціального функціонування пацієнта. Медичний психолог повинен входити до складу мультидисциплінарних бригад, які надають лікувальну та реабілітаційну допомогу пацієнтам з психосоматичною симптоматикою на тлі ПТСР.

Висновки: 1. Пацієнтам з ПТСР притаманний високий рівень ураженості психосоматичною симптоматикою, при цьому поширеність психосоматичних розладів є незначуще вищою у жінок.

2. У структурі психосоматичної симптоматики домінує шлунково-кишкова патологія, значною також є ураженість кардіалгічного симптоматикою.

3. Значна ураженість психосоматичною симптоматикою пацієнтів з ПТСР зумовлює необхідність проведення скринінгових обстежень з метою виявлення психосоматичних розладів, а також консультативне, психодіагностичне та психометричне дослідження фахівцем – медичним психологом пацієнтів з психосоматичною патологією на тлі ПТСР, з подальшим психокорекційним та психотерапевтичним втручанням.

Література:

1. Peace and Security / Bulletin of United Nations. *New York: UN*, 2020. 36 p.

2. Mutamba B. B., Kane J. C., de Jong J. T., Okello J., Musisi S., Kohrt B. A. Psychological treatments delivered by lay community health workers in low resource government health systems: effectiveness of group interpersonal psychotherapy for caregivers of children affected by nodding syndrome in Uganda. *Psychological Medicine*. 2018. № 48(15). P. 2573–2583.

3. Sheikh T. L., Mohammed A., Nuhu F. T., Akande Y. Coordinating psycho-social interventions for the internally displaced persons (IDPs) following insurgency in North Eastern Nigeria. *African Journal of Traumatic Stress*. 2016. № 5(1). P. 17–22.

4. Sommer J., Hinsberger M., Elbert T., Holtzhausen L., Kaminer D., Seedat S. et al. The interplay between trauma, substance abuse and appetitive aggression and its relation to criminal activity among high-risk males in South Africa. *Addictive Behavior*. 2017. № 64. P. 29–34.

5. Baez S., Santamaría-García H., Ibáñez A. Disarming Ex-Combatants' Minds: Toward Situated Reintegration Process in Post-conflict Colombia. *Frontiers of Psychology*. 2019. № 10. P. 73.

6. Belalcazar V.J.G. The weavings of mampuján women: aestheticartistic practices of situated memory in the colombian armed conflict context. *Andamios*. 2017. № 14. P. 59–85.

7. Flores T. E., Vargas J. F. Colombia: democracy, violence, and the peacebuilding challenge. *Conflict, Security and Development*. 2018. № 35. P. 581–586.

8. Jusyte A., Schonenberg M. Impaired social cognition in violent offenders: perceptual deficit or cognitive bias? *European Archives of Psychiatry Clinical Neurosciences*. 2017. № 267. P. 257–266.

9. Mann S. K., Marwaha R. Posttraumatic Stress Disorder. *StatPearls Publishing*; 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559129/>

10. Venta A., Hatkevich C., Mellick W., Vanwoerden S., Sharp C. Social cognition mediates the relation between attachment schemas and posttraumatic stress disorder. *Psychological Trauma*. 2017. № 9(1). P. 88-95.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-2>

ANGULAR CHEILITIS AS A POLYETIOLOGICAL PATHOLOGY

АНГУЛЯРНИЙ ХЕЙЛІТ ЯК ПОЛІЕТІОЛОГІЧНА ПАТОЛОГІЯ

Vakhovskiy V. V.

*Doctor of Philosophy in Dentistry,
Assistant at the Therapeutic Dentistry
Department,
National Pirogov Memorial Medical
University*

Ваховський В. В.

*доктор філософії в стоматології,
асистент кафедри терапевтичної
стоматології,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова*

Povsheniuk A. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Therapeutic
Dentistry Department
National Pirogov Memorial Medical
University*

Повшенюк А. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри терапевтичної
стоматології,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова*

Pylypiuk O. Yu.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Therapeutic
Dentistry Department,
National Pirogov Memorial Medical
University
Vinnytsya, Ukraine*

Пилипюк О. Ю.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри терапевтичної
стоматології,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна*

Angular cheilitis (also termed perleche, cheilosis, or angular stomatitis or angulus infectiosus) was first described by a French doctor by Dr. Lemaistre (Lemaistre, 1855), who called this disease «perlèche», from the French word «pourlècher» (to lick one's lip). Currently, we use the term angular cheilitis both in the dental and dermatovenerological literature [1, p. 1107-1115].

Clinically, this is a frequent condition characterized by mucosal-to-cutaneous lesions with erythema, maceration, fissures, and crusting at the corners or in one or both adhesions. Pathogenesis is often multifactorial [2, p. 220]. A unilateral lesion is usually short-lived and most often due to local trauma. Bilateral involvement is often chronic and suggests an anatomic abnormality with excessive mouth closure, irritant reactions, infections, inflammatory dermatoses, and/or nutritional deficiencies [3, p. 555-560].

The most complete classification was proposed by Ohman and colleagues in 1986. According to this classification, four types of the disease are distinguished: I type – small rhagades limited to the corner lips with slight skin involvement, II type deeper and more extensive lesions with uneven borders, III type – several rhagades extending from the lip corners into the

perioral skin, IV type – a diffuse erythema spread in the skin surrounding the vermilion border [4, p. 213-217].

The etiology of angular cheilitis is extremely diverse, with many local and/or systemic causes. The influence of certain etiological factors affects the first appearance and recurrence of the disease. Clinical experience shows that there is a group of risk factors for the occurrence of angular cheilitis: anatomical features of the structure of the lips (saliva stasis in the corners of the mouth), overclosure of the teeth predisposes to pooling of saliva at the commissures, toothless jaws and incorrectly defined bite, ill-fitting dentures, malocclusion of the natural teeth, inadequate support of the lips, reduced occlusal vertical dimension, formation of static marionette lines with aging, habitual lip licking, thumb sucking, lip biting, weight loss, smoking, mouth breathing [5, p. 289-295]. A group of orthodontic patients who have manifestations of lesions in the corners of the mouth can be singled out separately. This can be provoked by iatrogenesis, and as a result of an allergic reaction to nickel in some alloys of brackets. Therefore, such patients need treatment with metal-free systems or alternative metal ones. Iatrogeny also occurs after some surgical interventions, such as tonsillectomy [6, p. 80-86].

One of the main etiological factors of angular cheilitis is microbial. Fungal and bacterial flora is found in most clinical cases. *Candida albicans*, *Streptococcus aureus* and *Streptococci* are the main microbial agents in angular cheilitis. Moreover, the fungal flora has been cultivated since the 1920s. According to various studies, from 43 to 93% of patients have AS with the presence of pseudohyphae and yeast. However, a combination of bacterial or candidal infection (primary or secondary) is common. In children, especially with atopic dermatitis, secondary bacterial infections (staphylococcal and beta-hemolytic streptococcal) most often affect the damaged corners of the lips. Perleche with secondary infections is also common in patients with macroglossia (congenital hypothyroidism) [7, p. 569].

Orem, attention should be paid to nutritional deficiencies: deficiency of riboflavin (B2), niacin (B3), pyridoxine (B6), biotin (B7), folic acid (B9), cyanocobalamin (B12), some trace elements – zinc and iron. This is especially true in developing countries, as it can be one of the signs of malnutrition [8, p. 796-798].

Some diseases that lead to xerostomia may in the future provoke the occurrence of angular cheilitis, Sjogren's syndrome, diabetes, radiation therapy of the head and neck, neoplasms of the salivary system, neurological disorders, medications [9, p. 47-49].

Medicines very rarely directly cause angular cheilitis. However, drugs more often cause hyposalivation (for example, anticholinergic drugs) or exfoliative cheilitis, thus contributing to the development of angular cheilitis. Paroxetine, tetracyclines, and metronidazole can easily provoke damage to the corners of the mouth. In addition, when taking isotretinoin, the fragility of the skin changes, which can cause *Staphylococcus aureus* [1, p. 1110-1112]. It is

also worth mentioning the biological agent secukinumab, which may be responsible for persistent forms of AS due to its ability to suppress the proliferation of keratinocytes and differentiation [11, p. 37-40].

A number of genetic diseases can provoke the occurrence of angular cheilitis: Down's syndrome, autoimmune bullous diseases, orofacial granulomatosis, Crohn's disease [12, p. 79-80]. Recent studies will show that electronic cigarettes are important in the pathogenesis of some forms of angular cheilitis [13, p. 37-40].

With the difficulty of determining the etiology of angular cheilitis, one should not forget about patients with mental disorders (for example, a lip injury in bulimia or anorexia nervosa). And also take into account the state of the immune system, since fungal lesions occur against the background of immunodeficiency states (for example, HIV infection). One of the syndromes is characterized by several manifestations in the oral cavity, including angular cheilitis – Plummer-Vinson syndrome – atrophic glossitis, esophageal webs or strictures, and microcytic hypochromic anemia.

Differential diagnosis of this type of cheilitis includes recurrent labial herpes (if the lesion is unilateral) and secondary syphilis (shaped papules in the corners of the lips, similar to cheilitis), impetigo, irritant cheilitis (lip licking dermatitis), actinic cheilitis, allergic contact cheilitis, perioral dermatitis, wart vulgaris, squamous cell carcinoma [14, p. 348].

Therapy is aimed at eliminating provoking and etiological factors. Bite height correction, high-quality orthopedic treatment and complete rehabilitation of the oral cavity are the keys to success. In the first visits, it is necessary to prescribe barrier agents based on fat to avoid constant mechanical irritation. Normalization of salivation by treatment of hyposalivation and xerostomia is a necessary condition for normalization of oral pH and physiological suppression of fungal flora and normalization of oral microbiota. Antifungal and antibacterial drugs should be prescribed only after a microbiological study and determining the sensitivity of microorganisms. If patients have an immunosuppressive condition and resistance to local therapy, it is necessary to prescribe systemic antifungal drugs [15, p. 10]. The persistent course of angular cheilitis suggests that the patient should be examined for serious systemic disease, including diabetes and Crohn's disease, HIV infection, psoriasis, atopic dermatitis, and malignant neoplasms. Prevention is possible when there are risk factors for the development of a fungal infection (for example, long-term antibiotic therapy) [16, p. 230-242].

Bibliography:

1. Cabras, M., Gambino, A., Broccoletti, R., Lodi, G., & Arduino, P. G. (2020). Treatment of angular cheilitis: A narrative review and authors' clinical experience. *Oral diseases*, 26(6), 1107-1115.

2. Pilati, S. F. M., Bianco, B. C., Vieira, D. S. C., & Modolo, F. (2017). Histopathologic features in actinic cheilitis by the comparison of grading dysplasia systems. *Oral Diseases*, 23(2), 219-224.
3. Gonzaga, A. K., Hanna, I. D. O., Cavalcante, I. L., Santana, T., de Oliveira, P. T., de Medeiros, A. M., & da Silveira, É. J. (2021). An update about cheilitis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, 33(5), 555-560.
4. Öhman, S. C., Dahlen, G., Moller, A., & Öhman, A. (1986). Angular cheilitis: a clinical and microbial study. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 15(4), 213-217.
5. Park, K. K., Brodell, R. T., & Helms, S. E. (2011). Angular cheilitis, part 1: local etiologies. *Cutis*, 87(6), 289-295.
6. Cross, D., Eide, M. L., & Kotinas, A. (2010). The clinical features of angular cheilitis occurring during orthodontic treatment: a multi-centre observational study. *Journal of Orthodontics*, 37(2), 80-86.
7. Muzyka, B. C., & Epifanio, R. N. (2013). Update on oral fungal infections. *Dental Clinics*, 57(4), 561-581.
8. Kaur, S., & Goraya, J. S. (2018). Dermatologic findings of vitamin B12 deficiency in infants. *Pediatric Dermatology*, 35(6), 796-799.
9. Skiba-Tatarska, M., Kusa-Podkańska, M., Surtel, A., & Wysokińska-Miszczuk, J. (2016). The side-effects of head and neck tumors radiotherapy. *Polski merkuriusz lekarski: organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 41(241), 47-49.
10. Hitaka, T., Sawada, Y., Okada, E., & Nakamura, M. (2017). Recurrent angular cheilitis after secukinumab injections. *The Australasian Journal of Dermatology*, 59(1), e79-e80.
11. Scully, C., Van Bruggen, W., Diz Dios, P., Casal, B., Porter, S., & Davison, M. F. (2002). Down syndrome: lip lesions (angular stomatitis and fissures) and *Candida albicans*. *British Journal of Dermatology*, 147(1), 37-40.
12. Ralho, A., Coelho, A., Ribeiro, M., Paula, A., Amaro, I., Sousa, J., ... & Carrilho, E. (2019). Effects of electronic cigarettes on oral cavity: a systematic review. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 19(4), 101318.
13. Lugović-Mihić, L., Pilipović, K., Crnarić, I., Šitum, M., & Duvančić, T. (2018). Differential diagnosis of cheilitis—how to classify cheilitis?. *Acta Clinica Croatica*, 57(2.), 342-351.
14. Greenberg, S. A., Schlosser, B. J., & Mirowski, G. W. (2017). Diseases of the lips. *Clinics in Dermatology*, 35(5), e1-e14.
15. Sharon, V., & Fazel, N. (2010). Oral candidiasis and angular cheilitis. *Dermatologic therapy*, 23(3), 230-242.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-3>

**ELECTRON-MICROSCOPIC FEATURES OF NEURONS
OF THE MUSCULAR PLEXUS OF THE PYLORIC PART OF THE
STOMACH AFTER 14 DAYS OF STREPTOZOTOCIN DIABETES**

**ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОНІВ
М'ЯЗОВОГО СПЛЕТЕННЯ ПІЛОРИЧНОГО ВІДДІЛУ ШЛУНКА
ЧЕРЕЗ 14 ДІБ ДІЇ СТРЕПТОЗОТОЦИНОВОГО
ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

Dribniuk L. V.

*Postgraduate Student at the Department
of Clinical Anatomy
and Operative Surgery,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Дрібнюк Л. В.

*аспірант кафедри клінічної анатомії
та оперативної хірургії,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Popovych Yu. I.

*Doctor of Medical Science, Professor,
Head of the Department of
Pharmacology,
Ivano-Frankivsk National
Medical University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Попович Ю. І.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри фармакології,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Мета дослідження. Встановити електронно-мікроскопічні особливості нейронів м'язового сплетення пілоричного відділу шлунка через 14 діб дії стрептозотоцинового цукрового діабету.

Матеріали та методи дослідження. Експеримент було виконано на 30 статевозрілих щурах-самцях. Забір матеріалу проводився із пілоричного відділу шлунка через 14 діб експерименту. Для електронно-мікроскопічного дослідження шматочки відділів шлунка фіксували у 2,5% розчині глютарового альдегіду протягом 4 години, а потім дофіксували у 2% розчині чотириокису осмію. Виготовляли напівтонкі зрізи для виявлення локалізації нервових клітин шлунка, забарвлюючи їх у 1% розчині метиленового синього. Ультратонкі зрізи виготовляли на ультрамікромомі TESLA BS-490A, матеріал вивчали на електронному мікроскопі ПЕМ-125 К («Selmi», Україна).

Результати та обговорення. На 14 добу після моделювання стрептозотоцинового цукрового діабету у щурів, нервові клітини м'язово-

кишкового сплетення у всіх відділах шлунка зазнають істотних змін у порівнянні з інтактними тваринами. Найбільш помітними ці зміни є у пілоричному відділі, де поруч із незміненими нервовими клітинами найчастіше виявляються нейроцити із зниженою осмофільністю цитоплазми. Ці клітини найчастіше мають форму овалу та великі розміри. Ядра таких клітин збільшені у розмірах і займають ексцентричне положення, ядрце розташоване поблизу ядерної оболонки, базофільна речовина перинуклеарної зони подрібнена, блідого забарвлення, іноді відсутня. У пілоричному відділі шлунка зустрічаються клітини з вакуолізацією периферичних відділів цитоплазми. Характерно, що явища набухання, хроматолізу і гідропічної дистрофії частіше реєструються в середніх і дрібних нейронах. Здебільшого нервові клітини набувають більш довгастої чи кутоподібної форми. Зустрічаються поодинокі загиблі нейрони. Біля загиблих і атрофованих нервових клітин відмічається скупчення гліоцитів. Подібний перерозподіл морфологічно змінених клітин на 7 добу після резекції клубової кишки відмічається у підслизовому сплетенні товстої кишки.

Електронно-мікроскопічно на 14 добу стрептозотоцинового цукрового діабету виявляються нейрони зі зниженою осміофільністю або повним її просвітленням. Поблизу нуклеоми виявляються окремі грудочки гетерохроматину. Цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки розширені, на їх мембранах зменшена кількість рибосом. Мішечки та пухирці комплексу Гольджі розширені. Окремі мітохондрії збільшені в розмірах, світлі, їх кристи частково зруйновані. В цитоплазмі спостерігається зменшена кількість полісом та вільних рибосом.

Поруч з тим у пілоричному відділі шлунка виявляються нервові клітини з тотальним хроматолізом та набряком цитоплазми. Помітно зменшуються елементи гранулярної ендоплазматичної сітки. Окремі цистерни здатні перетворюватись у вакуолі і втрачають прикріплені до них рибосоми. Густина розташування рибосом на збережених елементах гранулярної ендоплазматичної сітки помітно зменшена, як і щільність розміщення полісом в цитоплазмі нейрона, які частіше виявляються поблизу ядра і розміщені групами. Нейрофільменти, дрібногранулярна і фібрилярна речовина складають основу цитоплазми клітин. Цистерни комплексу Гольджі модифікують у великі вакуолі, величина їх перерізу дещо перевищує таку ж у незмінених нейроцитів. В деяких клітинах спостерігається розпад їх цистерн. Мітохондрії набряклі, їх кристи і внутрішні мембрани зруйновані. Деякі залишки крист і внутрішньої мембрани говорять про їх походження з мітохондрій. Каріолема ядра стає звивистою, ядрце збільшується, а перинуклеарний простір набуває розширеного вигляду. У цитоплазмі клітин утворюються мембранні комплекси та великі вакуолі.

У цей термін експерименту наявні нервові клітини зі зміненими органелами та збільшеною осміофільністю ядра і цитоплазми. Вони частіше звичної для нейроцитів форми і розмірів. Ядро заповнено дрібнозернистим матеріалом. Різко збільшене ядерце дещо зміщене на периферію. Ядро набуває неправильної форми, його контури нерівні, мають багато заглибин і випинань, в окремих нейронах зовнішня ядерна мембрана утворює значні випинання в цитоплазму. Ядерні мембрани утворюють чисельні розширення, які світлими щілинами відокремлюють ядро від темної осміофільної цитоплазми. У цитоплазмі темних нейронів цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки різко розширюються. Мітохондрії зустрічаються частіше ніж у нейронах, які не зазнали змін. Помітні також набряклі мітохондрії із просвітленими матриксами і фрагментованими кристами, які підлягають розпаду. При сильно вираженому їх набуханні відмічається руйнування мембрани, що обмежує мітохондрію, і перетворення її у вакуоль. Достатня кількість вакуоль видніються у вигляді світліших плям на фоні темної цитоплазми.

Деякі осміофільні клітини трикутної або неправильної форми мають менші розміри ніж попередні і більшу осміофільність. Ці клітини мають властивість щільнішого прилягання зерен хроматину у ядрі та органел у цитоплазмі, у порівнянні із нейронами які мають помірну осміофільність. Ядра таких клітин овальної або ж кулястої форми з нерівними контурами. Ядерце здебільшого не спостерігається на фоні темної каріоплазми. Перинуклеарний простір місцями з'єднаний з цистернами гранулярної сітки. Різні за будовою, змінені та набряклі мітохондрії виявляються у цитоплазмі. Цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки розширені. Збільшені мішечки та міхурці комплексу Гольджі набувають різноманітних розмірів. Кількість рибосом у цитоплазмі зменшується та виявляються пігментні гранули у їхньому складі.

Електронно-мікроскопічно спостерігаються аксони і дендрити у стані руйнації поруч із незміненими нервовими волокнами. Гіалоплазма даних клітин світла та вакуолізована. Мітохондрії набряклі, кристи редуковані, матрикс зниженої електронної щільності. Кількість гранулярних та агранулярних пухирців зменшується. Мікротрубочки набувають фрагментації та руйнуються. Нерідко спостерігаються окремі нервові відростки із підвищеною осміофільністю.

В цитоплазмі та у відростках гліоцитів також відмічається набряк мітохондрій, розширення каналців гранулярної ендоплазматичної сітки, зменшення кількості рибосом і полісом.

Висновки. На 14 добу стрептозотоцинового цукрового діабету у нейронах м'язового сплетення пілоричного відділу шлунка спостерігалися зміни ядра та тіла нервових клітин. Відмічались явища початкового набухання та тотального хроматолізу, вакуолізація

цитоплазми, набряк мітохондрій із просвітленням їх матриксу. Також з'явилися ліпофусцинові гранули, вакуолі, каріопікноз та каріолізис, що свідчить про реактивні зміни з набряковими процесами нейронів.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-4>

**DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF CALCITONIN GENE-RELATED
PEPTIDE IN THE DIAGNOSIS OF EPISODIC MIGRAINE
WITH COMORBID CONDITIONS**

**ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПЕПТИДУ, ПОВ'ЯЗАНОГО
З ГЕНОМ КАЛЬЦИТОНІНУ В ДІАГНОСТИЦІ ЕПІЗОДИЧНОЇ
МІГРЕНІ З КОМОРБІДНИМИ СТАНАМИ**

Dubenko O. Ye.

*Doctor of Medical Sciences,
Professor at the Department of
Neurosurgery, Neurology and
Reflexotherapy,
Kharkiv Medical Academy of the
Postgraduate Education*

Дубенко О. Є.

*доктор медичних наук,
професор кафедри нейрохірургії,
неврології та рефлексотерапії,
Харківська медична академія
післядипломної освіти*

Chernenko A. G.

*Postgraduate Student at the Department
of Neurosurgery, Neurology and
Reflexotherapy,
Assistant at the Department of Clinical
Informatics and Information
Technologies in Health Care
Management
Kharkiv Medical Academy of the
Postgraduate Education
Kharkiv, Ukraine*

Черненко А. Г.

*здобувач кафедри нейрохірургії,
неврології та рефлексотерапії,
асистент кафедри клінічної
інформатики та інформаційних
технологій в управлінні охороною
здоров'я
Харківська медична академія
післядипломної освіти
м. Харків, Україна*

Коморбідні та супутні захворювання є факторами ризику прогресування епізодичної мігрени в хронічну мігрень. Біомаркери мігрени можуть допомогти в діагностиці, виборі лікування та моніторингу [1, 2, 3].

Мета роботи – встановити роль рівня CGRP в плазмі крові в діагностиці епізодичної мігрені в поєднанні з коморбідними станами у вигляді цервікалгії та психоемоційних порушень.

Матеріали та методи. Залучено 112 пацієнтів (84 жінки, 28 чоловіків; 18-58 років), епізодична мігрень з типовою аурою – у 17, без аури – у 60. Пацієнти були розподілені на 3 групи: I – епізодична мігрень з цервікалгією (42), II – тільки епізодична мігрень (35), III – цервікалгія (35). Оцінювали візуальну аналогову шкалу болю, шкалу оцінки інвалідності при мігрені (MIDAS) [4], тест тяжкості впливу симптомів головного білю (НІТ-6) [5], індекс інвалідності ший (NDI) [6], рівень особистісної і реактивної тривожності, шкалу депресії Бека та кількість днів з головним болем [7, 8]. Контрольну групу для порівняння рівню CGRP в плазмі крові склали 30 клінічно здорових осіб. Рівень CGRP визначався в плазмі крові методом імуноферментного аналізу, де використовувався принцип сендвіч-ELISA. Всім пацієнтам проведена рентгенографія шийного відділу хребта з функціональним навантаженням для виключення важких дегенеративно-дистрофічних змін хребта, гриж дисків та стиснення корінців. Робота виконана відповідно до принципів Гельсінської декларації Всесвітньої асоціації охорони здоров'я «Етичні принципи медичних досліджень із залученням людини як об'єктом дослідження». Статистичний аналіз проводили за допомогою статистичного пакету Statistica (версія 10.0). Описова статистика надана як середнє значення і стандарт похибки середнього значення та медіана і значення нижнього та верхнього квартилю. Статистичний аналіз проводили з рівнем довіри 95%. Використаний тест Колмогорова-Смірнова, критерій Краскала-Уоліса, тест Манна-Уїтні, тест Шеффе, параметричний критерій Пірсона і непараметричний критерій Спірмена. Проведена процедура DataMining (Feature Selection and Variable Screening). ROC (Receiver Operating Characteristic curve analysis) аналіз проводився за допомогою додатку easyROC: a web-tool for ROC curve analysis (ver. 1.3.1)

Результати. Рівень CGRP у плазмі був вищим у I та II групі порівняно з III групою ($p=0,012543$), у яких він не відрізнявся від контролю ($51,48\pm 5,08$ пг/мл). Найвищий рівень CGRP спостерігався в I групі ($242,98\pm 5,08$ пг/мл) порівняно з II групою ($145,82\pm 15,38$ пг/мл, $p=0,000341$). У жінок рівень CGRP був вищий ($166,45\pm 13,28$ пг/мл) в порівнянні з чоловіками ($144,89\pm 11,42$ пг/мл, $p=0,000035$). Не було виявлено різниці рівнів CGRP у пацієнтів з епізодичною мігренню без аури ($179,03\pm 15,76$ пг/мл) та з аурою ($198,34\pm 21,20$ пг/мл, $p=0,3226$), з наявністю аллодинії ($198,82\pm 15,08$ пг/мл) та без аллодинії

($174,76 \pm 18,49$ пг/мл, $p=0,1698$) та в залежності від кількості вживання анальгетиків ($p=0,8820$). Плазмовий рівень CGRP у пацієнтів з мігренню корелював з MIDAS ($r=0,346$, $p<0,05$) та NDI ($r=0,431$, $p<0,05$). Виявлен кореляційний зв'язок кількості днів з головним болем протягом 3-х останніх місяців з MIDAS ($r=0,360$, $p<0,05$), НІТ-6 ($r=0,423$, $p<0,05$), кількістю днів з прийомом анальгетиків на місяць ($r=0,539$, $p<0,05$) та шкалою Бека ($r=0,468$, $p<0,05$).

Проведена процедура ROC аналізу для дихотомічної змінної MIDAS (значення менше 20 балів прийняли за «0», а 21 бал і вище – за «1»). Найбільш суттєвий вплив на показник MIDAS мали: плазмовий рівень CGRP, тяжкість суб'єктивних та об'єктивних симптомів головного болю НІТ-6, рівень ситуативної тривожності та особистісної тривожності, кількість днів з головним болем протягом 3-х останніх місяців.

Площа під ROC-кривою, що відповідає взаємозв'язку прогнозу ступеню порушення повсякденної активності за шкалою MIDAS і плазмовим рівнем CGRP склала $0,258 \pm 0,095$ з 95% ДІ: $0,072-0,445$. Отримана модель була статистично значущою ($p=0,011$). Порогове значення плазмового рівня CGRP у точці cut-off point склало 132,4 пг/мл. При рівному або перевищуючому значенні рівні CGRP прогнозувався високий ризик важкої дезадаптації і значне зниження повсякденної активності внаслідок мігрени (чутливість 81%, специфічність 60%).

Площа під ROC-кривою, що відповідає взаємозв'язку прогнозу ступеню порушення повсякденної активності за шкалою MIDAS і рівнем тривожності за шкалою Спілберга-Ханіна склала $0,311 \pm 0,086$ з 95% ДІ: $0,141-0,479$ для ситуативної тривожності і $0,289 \pm 0,079$ з 95% ДІ: $0,134-0,445$ для особистісної тривожності. Отримана модель була статистично значущою ($p<0,05$). Порогове значення ситуативної тривожності у точці cut-off point – 46 балів (чутливість – 61,9%, специфічність – 70%), особистісної тривожності – 47 балів (чутливість – 71,4%, специфічність – 70%). При значеннях тривожності рівних або перевищуючих дані значення прогнозувався високий ризик важкої дезадаптації і значне зниження повсякденної активності внаслідок мігрени за шкалою MIDAS.

Висновки. Рівень CGRP в плазмі крові у пацієнтів з епізодичною мігренню значно вищий не тільки в порівнянні з клінічно здоровими особами, але також з пацієнтами з цервікалгією, що підтверджує його значення як достовірного лабораторного біомаркера мігрени. Також рівень CGRP у пацієнтів з поєднанням епізодичної мігрени з цервікалгією був вищим, ніж у пацієнтів з ізольованою мігренню, що може свідчити про підвищення сенситизації та бути фактором ризику хронізації мігрени. Отже рівень CGRP у плазмі крові є надійним діагностичним та

диференціально-діагностичним лабораторним біомаркером епізодичної мігрени. Додатковий больовий синдром, такий як цервікалгія, впливає на рівень CGRP і повсякденну активність, настрої і тривожні розлади у пацієнтів з епізодичною мігренню.

Література:

1. Ashina M. Migraine. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 383, no. 19. P. 1866–1876. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmra1915327>.
2. Comorbid and co-occurring conditions in migraine and associated risk of increasing headache pain intensity and headache frequency: results of the migraine in America symptoms and treatment (MAST) study / D. C. Buse et al. *The Journal of Headache and Pain*. 2020. Vol. 21, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s10194-020-1084-y>.
3. Ashina M. Migraine. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 383, no. 19. P. 1866–1876. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmra1915327>.
4. Validity of the Migraine Disability Assessment (MIDAS) score in comparison to a diary-based measure in a population sample of migraine sufferers / W. F. Stewart et al. *Pain*. 2000. Vol. 88, no. 1. P. 41–52. URL: [https://doi.org/10.1016/s0304-3959\(00\)00305-5](https://doi.org/10.1016/s0304-3959(00)00305-5).
5. Validation of the Headache Impact Test (HIT-6™) across episodic and chronic migraine / M. Yang et al. *Cephalalgia*. 2010. Vol. 31, no. 3. P. 357–367. URL: <https://doi.org/10.1177/0333102410379890>.
6. Vernon, H., & Mior, S. The neck disability index: a study of reliability and validity. / Vernon, H., & Mior, S // *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. – 1991. – Vol. 14, no. 7. – P. 409–415.
7. Reliability and Validity of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale in a Population-Based Cohort of Middle-Aged U.S. Adults / T. D. Cosco et al. *Journal of Nursing Measurement*. 2017. Vol. 25, no. 3. P. 476–485. URL: <https://doi.org/10.1891/1061-3749.25.3.476>.
8. Heeren A., Bernstein E. E., McNally R. J. Deconstructing trait anxiety: a network perspective. *Anxiety, Stress, & Coping*. 2018. Vol. 31, no. 3. P. 262–276. URL: <https://doi.org/10.1080/10615806.2018.1439263>.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-5>

**BONE MINERAL DENSITY AND TRABECULAR BONE SCORE,
MARKERS OF BONE METABOLISM (PINP, OSTEOCALCIN)
AMONG WOMEN IN POSTMENOPAUSAL PERIOD
WITH HYPERURICEMIA**

**МІНЕРАЛЬНА ЩІЛЬНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КІСТКОВОЇ
ТКАНИНИ, МАРКЕРИ КІСТКОВОГО МЕТАБОЛІЗМУ
(ПРОПЕПТИДИ ПРОКОЛАГЕНУ І ТИПУ, ОСТЕОКАЛЬЦИН)
В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ
З ГІПЕРУРИКЕМІЄЮ**

Dubetska H. S.

*Candidate of Medical Sciences,
Senior Research Fellow at the
Department of Clinical Physiology and
Pathology of musculoskeletal system,
State Institution «D. F. Chebotarev
Institute of Gerontology of the National
Academy of Medical Sciences
of Ukraine»
Kyiv, Ukraine*

Дубецька Г. С.

*кандидат медичних наук,
старший науковий співробітник
відділу клінічної фізіології
та патології опорно-рухового
апарату, ДУ «Інститут
геронтології імені Д. Ф.
Чеботарьова Національної академії
медичних наук України»
м. Київ, Україна*

Dubetska-Hrabous I. S.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Orthodontics,
Danylo Halatsky Lviv National
Medical University
Lviv, Ukraine*

Дубецька-Грабоус І. С.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри ортодонтії
Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького
м. Львів, Україна*

Мета. Вивчити показники мінеральної щільності та якості кісткової тканини, маркерів кісткового метаболізму (пропептидів проколагену І типу та остеокальцину) в жінок у постменопаузальному періоді із різним рівнем сечової кислоти у сироватці крові.

Вступ. Відомо, що сечова кислота часто підвищується у сироватці крові при різних захворюваннях, зокрема, ішемічній хворобі серця, метаболічному синдромі, патології нирок, гіпертонічній хворобі, онкологічних та ендокринних захворюваннях [2, 7, 8]. Науковці з різних країн повідомляють про те, що у пацієнтів із подагрою та гіперурикемією

рідше розвиваються остеопороз та остеопенія, що свідчить про позитивний вплив гіперурикемії на метаболічні процеси в кістці [3, 4]. Зокрема, встановлено, що сечова кислота має антиоксидантні властивості, а як відомо, оксидативний стрес чинить негативний вплив на кісткову тканину. В одному з досліджень, проведеному з 2008 по 2010 роки, де було обстежено 7502 жінки у постменопаузальному періоді, визначали показники мінеральної щільності кісткової тканини у здорових жінок із урахуванням показників сечової кислоти в сироватці крові. Середній вік обстежених становив $57,4 \pm 6,8$ років. Пацієнтів, які приймали глюкокортикостероїди та бісфосфонати, мали в анамнезі подагру, патологію серцево-судинної системи, сечокам'яну хворобу, а також тих, у кого виявляли патологічні показники діяльності щитоподібної залози, печінки та нирок, що могло впливати на метаболізм кістки, виключали з дослідження. Середній рівень сечової кислоти в сироватці крові становив 4,5 мг/дл. У даному дослідженні було встановлено, що існує позитивний кореляційний зв'язок між рівнем сечової кислоти та показниками мінеральної щільності кісткової тканини поперекового відділу хребта, шийки стегнової кістки та її загального показника ($r = 0,12, p < 0,001$; $r = 0,09, p < 0,001$; $r = 0,12, p < 0,001$; $r = 0,13, p < 0,001$, відповідно). Також, у жінок з гіперурикемією було виявлено низькі показники біохімічних маркерів резорбції кістки, що підтверджувало позитивний вплив сечової кислоти на метаболічні процеси в кістці [1, 5, 6].

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 412 жінок у постменопаузальному періоді, які знаходились на амбулаторному та стаціонарному лікуванні в ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України». Пацієнти були розподілені на 4 групи залежно від рівня сечової кислоти у сироватці крові за кватильним розподілом: Q1=< 235 мкмоль/л; Q2=235-281 мкмоль/л; Q3=282-329 мкмоль/л; Q4=> 329 мкмоль/л. Дослідження рівня сечової кислоти в сироватці крові здійснювали за допомогою уриказно-пероксидазного методу, маркерів кісткового метаболізму (пропептидів проколагену I типу, остеокальцину) за допомогою хемілюмінесцентного дослідження. Мінеральну щільність кісткової тканини поперекового відділу хребта, шийки стегнової кістки, променевої кістки визначали методом двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії (ДРА) на апараті „Prodigy”, а показник якості кісткової тканини (TBS) – за допомогою інсталюваної на ДРА програми «TBS iN Sight® software» (Med-Imaps, Pessac, France).

Результати. Частота остеопорозу в жінок у постменопаузальному періоді з гіперурикемією нижча порівняно із жінками з нормоурикемією (відповідно: 23% та 28% – на рівні поперекового відділу хребта й 17% та 21% на рівні шийки стегнової кістки). Мінеральна щільність кісткової тканини була вірогідно вищою в жінок у постменопаузальному періоді з найвищими показниками рівня сечової кислоти: на рівні шийки стегнової кістки та ультрадистального відділу кісток передпліччя між Q1 та Q4

квартильними групами ($p < 0,05$). Показник якості кісткової тканини не впливав на рівень сечової кислоти в жінок у постменопаузальному періоді залежно від квартильного розподілу ($F = 0,78$; $p > 0,05$). Було виявлено вірогідно нижчі показники маркерів кісткового метаболізму (проколагену пропептиду I типу ($F = 3,01$, $p < 0,05$) та остеокальцину ($F = 2,87$, $p < 0,05$)) у пацієнтів із найвищими показниками рівня сечової кислоти.

Висновки. В жінок у постменопаузальному періоді із високим рівнем сечової кислоти частота остеопорозу зустрічається рідше, а показники мінеральної щільності кісткової тканини, зокрема на рівні шийки стегнової кістки та ультрадистального відділу кісток передпліччя, є вірогідно вищими у тих, хто має високі показники рівня сечової кислоти в сироватці крові, що свідчить про позитивний вплив гіперурикемії на метаболічні процеси в кістковій тканині. Проте не виявлено вірогідних відмінностей між показниками якості кісткової тканини та рівнем сечової кислоти залежно від квартильного розподілу. Виявлено вірогідно нижчі показники маркерів кісткового метаболізму (проколагену пропептиду I типу та остеокальцину) у пацієнтів із найвищими показниками рівня сечової кислоти, що може свідчити про знижені темпи формування кісткової тканини.

Література:

1. Ahn SH, Lee SH, Kim BJ, et al. Higher serum uric acid is associated with higher bone mass, lower bone turnover, and lower prevalence of vertebral fracture in healthy postmenopausal women.
2. Chiou W, Wang M, Huang D, et al. The Relationship between Serum Uric Acid Level and Metabolic Syndrome: Differences by Sex and Age in Taiwanese. *J Epidemiol.* 2010;20(3):219-224. DOI: 10.2188/jea.JE20090078.
3. Makovey J, Macara M, Chen JS, et al. Serum uric acid plays a protective role for bone loss in peri- and postmenopausal women: a longitudinal study. *Bone.* 2013;52(1):400-406. DOI: 10.1016/j.bone.2012.10.025.
4. Nabipour I, Sambrook PN, Blyth FM, et al. Serum uric acid is associated with bone health in older men: a cross-sectional population-based study. *J Bone Miner Res.* 2011;26(5):955-964. DOI: 10.1002/jbmr.286.
5. Rao L, Mackinnon E, Josse R, et al. Lycopene consumption decreases oxidative stress and bone resorption markers in postmenopausal women. *Osteoporosis Int.* 2007;18(1):109-115. DOI: 10.1007/s00198-006-0205-z.
6. Sautin YY, Johnson RJ. Uric acid: the oxidant-antioxidant paradox. *Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids.* 2008;27(6):608-619. DOI: 10.1080/15257770802138558.
7. Terkeltaub R. Gout and other crystal arthropathies. 2012:357. Available: <https://www.elsevier.com/.../gout-and-other-crystal-arthropathies/terkeltaub>.
8. Zoccali C, Mallamaci F. Uric acid, hypertension, and cardiovascular and renal complications. *Curr Hypertens Rep.* 2013;15(6):531-537. DOI: 10.1007/s11906-013-0391-y.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-6>

MENTAL DISORDERS IN GENERAL HEAT INJURY

МЕНТАЛЬНІ РОЗЛАДИ ПРИ ЗАГАЛЬНІЙ ТЕПЛОВІЙ ТРАВМІ

Kravets O. V.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of
Anesthesiology, Intensive Care and
Emergency Medicine of the Faculty of
Postgraduate Education,
Dnipro State Medical University*

Yekhalov V. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Anesthesiology, Intensive Care and
Emergency Medicine of the Faculty of
Postgraduate Education,
Dnipro State Medical University*

Krishtafor D. A.

*Candidate of Medical Sciences,
Assistant Professor at the Department
of Anesthesiology, Intensive Care and
Emergency Medicine of the Faculty of
Postgraduate Education,
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine*

Кравець О. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувача кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів факультету
післядипломної освіти, Дніпровський
державний медичний університет*

Єхалов В. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів факультету
післядипломної освіти,
Дніпровський державний медичний
університет*

Кріштафор Д. А.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів факультету
післядипломної освіти, Дніпровський
державний медичний університет
м. Дніпро, Україна*

Наявність когнітивної дисфункції входить до діагностичних критеріїв загального перегрівання організму [1, с. 244]. Теплова травма різко знижує церебральну перфузію, коли центральна температура підвищується приблизно на 1,2°C, що може сприяти порушенням у нейронній мережі мозку та когнітивній обробці [2, с. 5]. Неврологічні розлади швидко виникають і виявляються по-різному, включаючи когнітивну дисфункцію, збудження, судоми, дезеквілібрацію або порушення свідомості від летаргії до коми. Короткочасна обробка пам'яті може бути порушена більше, ніж процеси уваги. Гіпертермія з часом знижує й продуктивність робочої пам'яті [1, с. 243]. Когнітивні зміни можуть виникати не саме під час гіпертермічного інсульту, а

натомість розвиватися через короткий час (60–120 хвилин) після припинення дії теплового фактора [3, с. 223].

Ділянки мозку, що пов'язані з сигнальною мережею уваги, більше активуються під час пасивної гіпертермії (премоторна кора, середня скронева доля та верхня тім'яна ділянка), але жодних змін у продуктивності не спостерігається. Це може свідчити про те, що підвищена активація у цих зонах дозволяє зберігати увагу під час помірної пасивної гіпертермії. При гіпертермії зв'язки навколо лімбічної системи збільшуються, що узгоджується зі змінами у пам'яті та здатності до навчання [3, с. 222]. Дорсолатеральна префронтальна кора (що бере участь у виконавчих функціях – пам'ять, пізнання та міркування) та внутрішньотім'яна борозна (що бере участь в обробці інформації та пам'яті) також виявляють підвищену активність при гострій церебральній гіпертермії. Навпаки, зв'язки в інших частинах мозку, включаючи скроневі, лобні та потиличні ділянки, при гострій гіпертермії зменшуються [4, с. 6].

Більшість досліджень ЕЕГ були зосереджені на тета-коливаннях (3-8 Гц) і альфа-хвилях (8-12 Гц) діапазонів потужності, оскільки це дозволяє розрізнити завдання з різним робочим навантаженням. Зміни потужності альфа-каналу, що обернені у пропорційній когнітивній обробці, свідчать про зниження альфа-активності під час виконання завдання формування концепції. Має місце зниження альфа-активності у зв'язку зі збільшенням складності завдань і найвищими навантаженнями на робочу пам'ять. Навпаки, збільшення сили тета-активності в порівнянні зі станом спокою було зареєстровано під час робочої пам'яті і завдань на концентрацію. Передбачається, що таке збільшення сили тета-активності у лобній долі вказує на збільшення робочого навантаження та потребу в робочій пам'яті. Середня тета-активність збільшується до кінця виконання складних завдань, коли добровольці втомлюються, але намагаються зберігати пильність. Підвищена тета-активність обумовлена збільшенням концентрації та підвищеною увагою, вона пов'язана не з обсягом інформації, а з рівнем розумових зусиль, що витрачаються на виконання завдання. Таким чином, тета-коливання можуть вважатися кращим індикатором розумового навантаження та когнітивної втоми [5, с. 66].

Втрати маси тіла з причини дегідратації на 2,8 % через фізичні вправи або пасивний вплив тепла збільшує рейтинг втоми та порушення розрізнення й короткочасної пам'яті. Якщо суб'єкти з гіпертермією добре гідратуються, когнітивні порушення можуть бути мінімальними, що дозволяє припустити, що частково когнітивна дисфункція пов'язана

зі зневодненням. У більшості випадків пацієнти повністю одужують від гострої когнітивної дисфункції. У деяких, однак, залишаються стійкі зміни уваги, пам'яті чи особистості. Вони можуть бути легкими чи важкими, аж до глобальної деменції [4, с. 6].

Тепловий стрес на робочому місці зменшує робочу пам'ять, здатність обробляти інформацію та збільшує кількість помилок у роботі, що в кінцевому підсумку призводить до виникнення нещасних випадків. Жінки можуть мати більше зниження когнітивних функцій у спекотному середовищі, що пов'язане з більшими порушеннями їх сприйманого теплового комфорту. Вікова різниця динаміки когнітивного рівня незначна [4, с. 6].

Існують наукові докази зв'язку сильної спеки та агресії й схильності до суїциду.

Мовні функції страждають рідко, за винятком порушень письма та уповільненої мови. Найменування, повторення та розуміння зазвичай збережені. Дезорієнтації вправо-вліво, апраксії та зорових порушень зазвичай не буває [6, с. 605].

У поодиноких випадках стійкий неврологічний дефіцит викликає переважно мозочкову дисфункцію, тоді як когнітивний дефіцит зустрічається дуже рідко. Тільки у 12,5 % пацієнтів були зареєстровані стійкі порушення пам'яті у поєднанні з результатами МРТ: двостороннього ураження таламуса або гіпокампу [7, с. 5]. Деякі неврологічні наслідки (мозочкова атаксія, дизартрія, когнітивні розлади та антероградна амнезія) можуть зберігатися від кількох тижнів до місяців. Здебільшого це м'які розлади – когнітивна дисфункція, що не відповідає критеріям будь-якого іншого захворювання. Важливою особливістю є те, що порушення в когнітивному функціонуванні підтверджується нейропсихологічним тестуванням.

Довготривала гіпертермія може призвести до незворотних когнітивних наслідків, незважаючи на зникнення набряку та нормальні результати МРТ, що ставить під сумнів думку про сильну кореляцію між даними візуалізації та клінічною картиною. Це вказує на роль точного нейропсихологічного обстеження та функціональної нейровізуалізації як передової практики у лікуванні теплового ураження [7, с. 6].

Тонкі тривалі когнітивні порушення можуть залишитись непоміченими. Ці недоліки, хоч і незначні, можуть впливати на рухові, а також на інтелектуальні функції, які мають вирішальне значення у стресових військових умовах [6, с. 604].

Сучасний стан вивчення порушень ментальних функцій при критичних станах дає можливість сформулювати базові принципи

профілактики і відновлення нормальної роботи когнітивних функцій, впровадження яких має покращити наслідки у хворих після теплової травми та якість їх життя у віддаленому періоді.

Література:

1. Mazloumi A., Golbabaee F., Khani S.M., Kazemi Z., Hosseini M., Dehgan F. Evaluating Effects of Heat Stress on Cognitive Function among Workers in a Hot Industry. *Health Promotion Perspectives*. 2014. Vol. 4(2). P. 240-246. doi: 10.5681/hpp.2014.031.
2. Shibasaki M., Namba M., Oshiro M., Kakigi R., Nakata H. Suppression of cognitive function in hyperthermia; In terms of executive and inhibitory cognitive processing. *Scientific Reports*. 2017. Vol. 7. a.n. 43528. P. 1-8. doi: 10.1038/srep43528.
3. Jiang Q., Yang X., Liu K., Li B., Li L., Li M., Qian S., Zhao L., Sun G. et al. Hyperthermia impaired human visual short-term memory: an fMRI study. *International Journal of Hyperthermia*. 2013. Vol. 29(3). P. 219-224. doi: 10.3109/02656736.2013.786141.
4. Walter E.J., Carraretto M. The neurological and cognitive consequences of hyperthermia. *Critical Care*. 2016. Vol. 20. P.199. doi: 10.1186/s13054-016-1376-4.
5. Gaoua N. Cognitive function in hot environments: a question of methodology. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2010. Vol. 20(3). P. 60–70. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01210.x.
6. Rav-Acha M., Shuvy M., Hagag S., Gomory M., Biran I. Unique Persistent Neurological Sequelae of Heat Stroke. *Military Medicine*. 2007. Vol. 172. № 6. P. 603–606. doi: 10.7205/milmed.172.6.603.
7. Ruggieri M., Rosini P. Permanent memory deficit on normal MRI after heat stroke after physical activity and sauna visits. *Internet Journal of Neurology and Neurotherapy*. 2016. Vol. 3. № 3. a.n. 050. P. 1-8. doi: 10.23937/2378-3001/3/3/1050.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-7>

FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS IN YOUNG CHILDREN. A MODERN VIEW OF THE PROBLEM

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНІ РОЗЛАДИ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Kravchenko T. Yu.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Department of Pediatrics No. 3
with postgraduate training,
Odessa National Medical University*

Кравченко Т. Ю.

*кандидат медичних наук, доцент,
кафедра педіатрії № 3
з післядипломною підготовкою,
Одеський національний медичний
університет*

Kopiyka G. K.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Department of Pediatrics No. 3
with postgraduate training,
Odessa National Medical University*

Копійка Г. К.

*кандидат медичних наук, доцент,
кафедра педіатрії № 3
з післядипломною підготовкою,
Одеський національний медичний
університет*

Lotysh N. G.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Department of Pediatrics No. 3
with postgraduate training,
Odessa National Medical University
Odessa, Ukraine*

Лотиш Н. Г.

*кандидат медичних наук, доцент,
кафедра педіатрії № 3
з післядипломною підготовкою,
Одеський національний
медичний університет
м. Одеса, Україна*

Functional diseases are the most common pathology of the gastrointestinal tract (GI) in young children. As defined by the Rome Consensus IV, functional gastrointestinal disorders (FGIDs) are disorders of the «gut-brain interaction». [2, p. 1259]. According to the recommendations of the Rome Consensus IV, an important component of the gastrointestinal tract functional disorders' treatment is the identification and elimination of etiological factors and comorbid conditions underlying it in each specific case. Unfortunately, there is an opinion among parents that these disorders are not a serious problem. But it is not so. FGID in early childhood worsens the child's health and quality of life, quite often has long-term negative consequences, including

the formation of chronic organic pathology of the gastrointestinal tract, disorders of psycho-emotional status, pathology of the nervous system, and also negatively affect psychological comfort in the family and budget expenses, which determines the need to develop effective methods of treatment [8]. A high level of neuroticism, hypochondriacal reactions, «somatovegetative disorders», and depressive-anxiety states is often determined in patients with FGID in the future [7, p. 242].

Mechanisms of functional disorders' formation are diverse and determined not only by anatomical and physiological features, but also by disorders of vegetative and humoral regulation of the child's body. As before, functional disorders of the gastrointestinal tract in newborns and children are separately highlighted [1, p. 25].

According to the Rome IV criteria, the following functional disorders are distinguished in young children:

- G1. Infant Regurgitation.
- G2. Infant Rumination Syndrome.
- G3. Cyclic Vomiting Syndrome.
- G4. Infant Colic.
- G5. Functional Diarrhea.
- G6. Infant Dyschezia.
- G7. Functional Constipation

The prevalence of FD in the population among young children varies significantly. Regurgitation occurs most often in 23–50% of infants, intestinal colic in 20–40%, constipation in 15–20%, vomiting in 6–9%, diarrhea in 4–5% of infants. The difference in the frequency of FD in infants, according to the data of different authors, can be partly explained by the various diagnostic criteria that were used to make the diagnosis [4, p. 3].

The difficulty in working with FGID is that there are no biochemical markers or structural abnormalities that can be used to objectively diagnose or monitor the progression of these disorders. Diagnoses are based on medical history and physical examination [3, p. 21]. Unfortunately, the diagnosis of FGID often leads to a large number of unnecessary examinations. First of all, pediatricians should remember that these disorders are a diagnosis of exclusion. The doctor should pay special attention to the absence of so-called «red flags», the presence of which may indicate an organic pathology and may require the use of additional diagnostic methods and emergency therapy.

Treatment measures in the provision of medical care to infants with functional diseases of the gastrointestinal tract should be comprehensive and consistent, taking into account all etiopathogenetic mechanisms of their development. According to modern international recommendations, the first

stage of treatment of functional disorders in infants is psychological support of parents and explanatory work [9]. Numerous studies note a close connection between the psychological state of the mother and the reactions of the child. In anxious mothers during pregnancy, childbirth and the postpartum period, emotional problems and disturbances in the mother-child dyad are more common, children cry louder and longer. [5, p. 233; 6, p. 175]. It is necessary to inform parents about the essence of disease, the prognosis, which will further contribute to effectiveness of the therapeutic program and the improvement of psychosocial state. Pediatricians and general practitioners need to explain to parents that functional disorders pass after reaching a certain age and the leading role should be assigned to medical nutrition. There is mostly no need for drug treatment for FGID in young children.

Thus, the doctor's task is to determine the cause of FGID in young children and prescribe adequate treatment to prevent the transition of functional changes to organic ones.

Bibliography:

1. Белоусова О.Ю., Казарян Л.В. Функціональні гастроінтестинальні розлади в дітей раннього віку: лікувати, спостерігати чи корегувати? *Zdorov'e rebenka*, Vol. 15, No 1, 2020. С. 24-29.
2. Drossman D.A., Hasler W.L. Rome IV – Functional GI Disorders: Disorders of Gut-Brain Interaction. *Gastroenterology*. 2016. 150(6). 1257-1261
3. Єсіпова С.І., Дмитришин Б.Я. Бовкун ОА. Педіатричні критерії Риму IV: зміни та порівняння з Римськими критеріями III СЕМЕЙНАЯ МЕДИЦИНА №1 (75)/2018 с. 20-23.
4. Особливості діагностики та підходи до лікувально-профілактичного харчування дітей раннього віку з функціональними розладами травної системи : метод. рекомендації. / [О.Г. Шадрін, С.Л. Няньковський, Г.В. Бекетова та ін.] – К.: ТОВ «ЛЮДИ В БІЛОМУ», 2016. – 28 с.
5. Petzoldt J., Wittchen H. U., Einsle F. et al. Maternal anxiety versus depressive disorders: specific relations to infants' crying, feeding and sleeping problems // *Child Care Health Dev.* 2016, Mar; 42 (2): 231–245.
6. Postert C., Averbek-Holocher M., Arhtergarde S. et al. Regulatory disorders in early childhood: correlates in childbehavior, parent-child relationship, and parental mental health // *Infant Mental Health Journal.* 2013, 33: 173–186.

7. Schurman J.V., Danda C.E., Friesen C.A., Hyman P.E., Simon S.D., Cocjin J.T. (2008) Variations in psychological profile among children with recurrent abdominal pain. *J Clin Psychol Med Settings*, 15:241–51.

8. Шадрін О.Г., Марушко Т.Л., Радушинська Т.Ю. та ін. Сучасні підходи до корекції метеоризму в дітей раннього віку. Журнал «Здоров'є ребенка». Том 13, № 2, 2018.

9. Шадрін О.Г., Марушко Т.Л., Няньковська О.С. Алгоритм діагностики й лікування функціональних гастроінтестинальних розладів у дітей раннього віку. Журнал «Здоров'є ребенка» Том 14, № 8, 2019.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-8>

ADVANTAGES OF USING HYALURONIC ACID IN COMPLEX TREATMENT OF POLYPOSIS RHINOSINUSITIS IN CHILDREN

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПОЛІПОЗНОГО РИНОСІНУСІТУ У ДІТЕЙ

Lobova O. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Children's Diseases,
PHEE «Kyiv Medical University»
Kyiv, Ukraine*

Лобова О. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри дитячих хвороб,
ПВНЗ «Київський медичний
університет»
м. Київ, Україна*

Troyan V. I.

*Doctor of Medical Sciences,
Professor at the Department of
Otolaryngology,
Zaporizhzhia State Medical University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Троян В. І.

*доктор медичних наук, професор
кафедри отоларингології,
Запорізький державний
медичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

Вступ: Питання адекватного лікування хронічного риносинуситу залишається на сьогоднішній день дуже актуальним, оскільки це захворювання є одним з найбільш поширених у всьому світі. Його діагностують приблизно у 15% населення Землі. В Україні в структурі захворювань ЛОР-органів займає 2 місце, з щорічним зростанням питомої ваги на 1.5 – 2%, що являє собою важливу соціальну проблему.

На сьогоднішній день застосування місцевих методів лікування показали значний терапевтичний прогрес, оскільки вони здатні зменшити запалення слизової оболонки і поліпшити стан тканин. Тому в нашому дослідженні ми приділяємо увагу гіалуронової кислоти, яка є перспективною молекулою, що була запропонована у світі для лікування пацієнтів із захворюваннями верхніх дихальних шляхів.

Мета роботи: оцінка ефективності застосування гіалуронової кислоти у лікуванні хворих на хронічний риносинусит дітей; підвищити ефективність лікування дітей хворих на хронічний риносинусит шляхом використання гіалуронової кислоти.

Матеріали та методи дослідження: Дослідження було проведене на базі КЗ «Криворізька міська клінічна лікарня № 8» Дніпропетровської обласної ради». У 2021 році туди звернулося 32 дитини з підтвердженим діагнозом хронічний риносинусит. Вік хворих складав від 7 до 17 років.

Діагноз ставився на підставі загальноклінічного, лабораторного та інструментального досліджень. Обстеження пацієнтів включало в себе: опитувальник зі скаргами, що включає в себе 10 пунктів, дані риноскопії, рентген навколonoсових пазух, сахариновий тест для оцінки мукоциліарного кліренсу. Пацієнти були розділені на 2 групи. 1 група пацієнтів отримували лікування інтраназальним введенням кортикостероїдного спрею 50 мкг, 2 група – Інтраназальній кортикостероїд + гіалуронова кислота 9мг через небулайзер. Результат лікування оцінювали через 1, 2 місяці лікування та через 3 місяці після відміни лікування. Статистичний аналіз проводився за допомогою програми Excel. Порівняння між групами лікування і між кожним параметром всередині груп були проаналізовані за допомогою непарного Т-критерія Ст'юдента.

Результати: Значне поліпшення показників скарг пацієнтів за опитувальною шкалою, риноскопичного обстеження, рентгенологічних показників та тесту кліренсу сахарину спостерігалось в обох групах через 1 місяць та через 2 місяці лікування. Але лікування інтраназальним кортисторіодом з гіалуроновою кислотою виявилось найбільш ефективною терапією, досягнувши статистично значущого поліпшення: в контролі скарг як через 2 місяці терапії (4,68 проти 16,75 в початковому стані; $p < 0,01$), так і через 3 місяці після припинення терапії (6,37; $p < 0,01$); риноскопичної картини як через 2 місяці лікування (4,43 проти 14,75 до початку лікування; $p < 0,01$), так і через 3 місяці після припинення терапії (5,81; $p < 0,01$); рентгенологічного дослідження (1,625 до початку терапії та 0.55 через 3 місяці після припинення лікування; $p < 0,01$); результати сахаринового тесту, як через 2 місяці терапії (11,5 проти 16,75 до початку лікування; $p < 0,01$), так і через 3 місяці після припинення терапії (12,68; $p < 0,01$).

Висновки:

- Хронічний поліпозний риносинусит розглядається зараз як комплексна медико-біологічна та медико-соціальна проблеми;
- Гіалуронова кислота є перспективною молекулою для лікування пацієнтів із захворюваннями верхніх дихальних шляхів;
- Місцево ведений гіалуронат значно поліпшує прохідність совусть придаткових пазух носу, запобігає бактеріальній адгезії, регулює активність ферментів необхідних для гомеостазу слизової оболонки дихальних шляхів, грає важливу роль в процесі загоєння та відновлення слизової оболонки;
- Комбінація гіалуронової кислоти з інтраназальним кортикостероїдом призводить до значного синергізму в контролі поліпозного риносинуситу.

Література:

1. Beule A. Epidemiology of chronic rhinosinusitis, selected risk factors, N comorbidities, and economic burden. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2015;14:Doc11
2. Cantone E, Castagna G, Sicignano S, et al. (2014) Impact of intranasal sodium hyaluronate on the short-term quality of life of patients undergoing functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *International Forum of Allergy & Rhinology* 4: 484–487.
3. Casale M, Ciglia G, Frari V, et al. (2013) The potential role of hyaluronic acid in postoperative radiofrequency surgery for chronic inferior turbinate hypertrophy. *American Journal of Rhinology & Allergy* 27: 234–236
4. D'Ercole S, Nanussi A, Tieri M, et al. (2015) Hyaluronic acid-based medical device and oral disorders: Can it be used in paediatric dentistry? *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents* 29: 999–1005.
5. Drago L, Cappelletti L, De Vecchi E, et al. (2014) Antiadhesive and antibiofilm activity of hyaluronic acid against bacteria responsible for respiratory tract infections. *Acta Pathologica, Microbiologica, et Immunologica Scandinavica* 122: 1013–1019
6. Fruth K. Vascular endothelial growth factor expression in nasal polyps of aspirin-intolerant patients / K. Fruth, C. Zhu, E. Schramek [et al.] // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2012. – Vol. 138, № 3. – P. 286–293.
7. Gelardi M, Guglielmi AV, De Candia N, et al. (2013) Effect of sodium hyaluronate on mucociliary clearance after functional endoscopic sinus surgery. *European Annals of Allergy and Clinical Immunology* 45: 103–108.
8. Gelardi M, Taliente S, Fiorella ML, et al. (2016) Intranasal T-LysYal® as adjunctive therapy for patients after functional endoscopic sinus surgery. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents* 30: 277–284.

9. Gutowski KA (2016) Hyaluronic acid fillers: Science and clinical uses. *Clinics in Plastic Surgery* 43: 489–496.

10. Macchi A, Castelnovo P, Terranova P, et al. (2013) Effects of sodium hyaluronate in children with recurrent upper respiratory tract infections: Results of a randomised controlled study. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology* 26: 127–135.

11. Macchi A, Terranova P, Digilio E, et al. (2013) Hyaluronan plus saline nasal washes in the treatment of rhino-sinusal symptoms in patients undergoing Pignataro et al. functional endoscopic sinus surgery for rhino-sinusal remodeling. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology* 26: 137–145.

12. Протокол надання медичної допомоги хворим з поліпозним риносинуситом Код МКХ 10 J 33. Додаток до наказу МОЗ № 181 від 24-03-2009.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-9>

THE IMPACT OF DIABETES ON THE FETUS AND NEWBORN

ВПЛИВ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ НА ПЛІД ТА НОВОНАРОДЖЕНОГО

Martynova L. I.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Obstetrics, Gynecology
and Neonatology of Postgraduate
Education,
Bogomolets National Medical
University
Kyiv, Ukraine*

Мартинова Л. І.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри акушерства,
гінекології та неонатології
післядипломної освіти,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Сьогодні загальноприйнятим є положення про те, що цукровий діабет (ЦД) у матері є фактором високого ризику для плода на всіх стадіях його розвитку [1]. При цьому захворюванні стан плода визначається комплексом факторів, серед яких найбільш значимі: тип, ступінь тяжкості і характер перебігу цукрового діабету, його компенсація, поширеність судинних уражень, характер акушерських ускладнень, тактика ведення вагітності і родів і т.п. [2, 3]

Проведено також ретроспективний клініко-статистичний аналіз перебігу вагітності і пологів та стану новонароджених у 450 жінок, хворих на цукровий діабет, які лікувались і розроджувались у пологових будинках м. Києва протягом 10 років (2011-2020 рр.).

Результати клініко-статистичного аналізу свідчать про значну частоту ускладнень вагітності у жінок, хворих на цукровий діабет: прееклампсії (70,2 проти 6,0 % у здорових, $p < 0,05$), загрози переривання вагітності (56,8 і 10,0 % відповідно, $p < 0,05$), передчасних пологів (84,1 та 7,5 %, $p < 0,05$), гіпоксії плода (61,3 і 9,0 %, $p < 0,05$). При цьому виявлено зв'язок частоти акушерських ускладнень з давністю, ступенем тяжкості та стадією компенсації цукрового діабету і наявністю судинних ускладнень. Найбільш частим ускладненням вагітності при ЦД є прееклампсія, яка при значній поширеності ангіопатій розвивається у 93,3 % вагітних.

При ЦД значно вища також частота ускладнень під час пологів, таких як: передчасний вилив навколоплодових вод (41,1 проти 12,5 % у здорових, $p < 0,05$), слабкість пологової діяльності (44,0 проти 9,5 %, $p < 0,05$), гіпоксії плода (67,5 проти 12,0 %, $p < 0,05$).

Ускладнений перебіг вагітності і пологів при ЦД обумовлює і високу частоту оперативних втручань у родах. В зв'язку з загрозою загибелі плода та макросомією кесарів розтин проведено у 57,8 % жінок, хворих на ЦД, проти 7,0 % у жінок контрольної групи ($p < 0,05$).

Висока частота ускладнень вагітності й пологів на фоні цукрового діабету, який супроводжується постійною хронічною гіпоксією і виразними гормонально-метаболічними порушеннями, негативно впливають на стан плода, сприяють формуванню плацентарної недостатності та діабетичної фетопатії.

В задовільному стані (оцінка за шкалою Апгар 10-8 балів) народилось лише 15,6 % дітей проти 76,5 % у жінок контрольної групи ($p < 0,05$). При цьому асфіксія легкого ступеня в основній групі зустрічалась більш ніж у 2 рази частіше (відповідно 36,8 та 15,5 %, $p < 0,05$), середнього – майже в 4 рази (23,8 та 6,0 %, $p < 0,05$), а тяжкого – більш ніж у 10 разів (23,8 проти 2,0 % відповідно, $p < 0,001$).

Звертає на себе увагу високий відсоток дітей, у яких зразу ж після народження мала місце гіпоглікемія (рівень глюкози у крові 2 ммоль/л і менше був у 45,3 % новонароджених), частота якої з наростанням тяжкості захворювання у матері підвищувалась (при середньому ступені тяжкості – у 13,6 % дітей проти 67,1 % при тяжкому ступені).

Частота народження дітей з масою тіла, що перевищувала 4000 г, була більш ніж у 6 разів вища, ніж у контрольній групі (відповідно 20,8 проти 3,5 %, $p < 0,05$).

Аналіз перебігу раннього неонатального періоду у новонароджених від матерів, хворих на цукровий діабет, виявив більш часті відхилення від нормальних показників. Ознаки діабетичної фетопатії були у 415 (96,7 %) дітей, синдром дихальних розладів – у 75,5 %, порушення мозкового кровообігу – у 87,8 % новонароджених ($p < 0,05$).

Аналіз рівня, динаміки, структури і причин перинатальної смертності (за матеріалами клініки екстрагенітальної патології протягом 10 років) дозволив виявити певні закономірності їх змін при цукровому діабеті у вагітних. В середньому за ці роки перинатальна смертність при цукровому діабеті складала 135,1 %; мертвонароджуваність – 46,6 %, смерть дітей у ранньому неонатальному періоді – 88,5 %. В структурі перинатальної смертності вони займають відповідно 35,6 і 64,4 %. Серед мертвонароджень 71,4 % припадає на антенатальну, 28,6 % – на інтранатальну загибель плода.

Вивчення динаміки рівня перинатальної смертності показало, що в останні роки намітилась чітка тенденція до зниження перинатальних втрат (з 220 % у 1997 р. до 58,8 % у 2003 р.), що, на нашу думку, можна певною мірою пов'язати з використанням нових лікувальних і організаційних підходів до ведення вагітних, хворих на ЦД, і виходжування їх дітей.

На показники перинатальної смертності суттєвий вплив має ступінь тяжкості діабету (при легкому ступені вона складає 50,0 %, при тяжкому – збільшується до 139,5 %, $p < 0,05$), компенсація захворювання (при компенсованому діабеті – 27,8 %, при декомпенсованому – 324,1 %, $p < 0,05$), наявність ангіопатій (при універсальній діабетичній ангіопатії – 328,1 %), акушерські ускладнення (при приєднанні преєклампсії – 177,2 %).

Встановлено залежність між рівнем перинатальних втрат та методом розродження (при самостійних пологах вони склали 136,8 %, при плановому кесаревому розтині – 68,8 %, при кесаревому розтині за ургентними показаннями – 220,0 %).

Серед причин антенатальної загибелі перше місце займає гіпоксія, а в ранньому неонатальному періоді – діабетична фетопатія (47,4 %), синдром дихальних розладів (21,1 %), пологова травма (18,4 %) та вади розвитку дитини (13,1 %).

Ретроспективний аналіз особливостей перебігу цукрового діабету і ускладнень вагітності з урахуванням стану плода і новонародженого показав, що ще на етапі планування вагітності або при першому зверненні вагітної до лікаря акушера-гінеколога можна на основі клінічних даних прогнозувати можливість перинатальних втрат.

Вкрай несприятливими прогностичними критеріями, що вказують на

можливість перинатальної патології або загибелі плода і новонародженого, є: лабільний перебіг ЦД при мінімальній добовій глікемії, що перевищує 7,5 ммоль/л, а максимальній вище за 9 ммоль/л ($p=0,01$), рівень глікозольованого гемоглобіна більше 12 % ($p=0,001$), наявність діабетичної ангіоретинопатії ($p=0,04$), нефропатії ($p=0,0002$) і полінейропатії ($p=0,02$), перинатальні втрати при попередніх вагітностях. При сполученні кількох чинників можливість перинатальних втрат у дану вагітність складає 82 % ($p<0,001$).

Значно погіршують прогноз для плода і новонародженого ускладнення вагітності. Особливо несприятливим є ранній початок преєклампсії із значним ступенем протеїнурії (вище 1 г/добу) та підвищенням артеріального тиску вище 130/80 мм рт.ст., що більш характерно для жінок з діабетичною ангіопатією. Частота гіпоксії плода зростає до 73,5 % проти 43,3 % у жінок без цього ускладнення вагітності ($p<0,001$). Преєклампсія на фоні виражених ангіопатій сприяє затримці розвитку плода (17,1 проти 5,0 %, $p<0,05$).

Для попередження негативного впливу ЦД на плід та новонародженого та підтримання нормального балансу в системі «мати-плод-новонароджений» та сприятливого результату вагітності при ЦД величезне значення має своєчасне застосування лікувально-профілактичних заходів на всіх етапах. Комплекс лікувально-профілактичних заходів при ЦД в Україні починається з передгравідарної підготовки дівчат, і передбачає 2 основні напрямки: 1) загальну санацію, компенсацію ЦД і проведення виховної роботи серед дівчат, які хворіють на ЦД; 2) організацію диспансерного спостереження за хворими на ЦД жінками репродуктивного віку, їх санацію, відповідне обстеження та лікування.

Література:

1. Saravanan P, Diabetes in Pregnancy Working Group, Maternal Medicine Clinical Study Group, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, UK. Gestational diabetes: opportunities for improving maternal and child health. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2020;8:793-800. doi:10.1016/S2213-8587(20)30161-3. pmid:32822601
2. Davis EM, Scifres CM, Abebe K, et al. Comparison of birth outcomes by gestational diabetes screening criteria. *AJP Rep*2018;8: 280-8. doi:10.1055/s-0038-1675343. pmid:30450267

3. Keikkala E, Mustaniemi S, Koivunen S, et al. Cohort Profile: The Finnish Gestational Diabetes (FinnGeDi) Study. *Int J Epidemiol* 2020; 49:762-763g. doi:10.1093/ije/dyaa039. pmid:32374401

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-10>

**RESULTS OF STUDY OF MINERAL DENSITY
AND COMPOSITION OF RATS' MANDIBLES IN EXPERIMENTAL
MODELS OF GENERALIZED PERIODONTITIS**

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ
ТА СКЛАДУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЩУРІВ
НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ МОДЕЛЯХ
ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ**

Matvieienko L. M.

*Assistant at the Department
of Therapeutic Dentistry,
Dnipro State Medical University*

Матвєєнко Л. М.

*асистент кафедри терапевтичної
стоматології,
Дніпровський державний
медичний університет*

Matvieienko R. Yu.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine*

Матвєєнко Р.Ю.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри ортопедичної
стоматології,
Дніпровський державний
медичний університет
м. Дніпро, Україна*

The most severe and difficult to treat symptoms of generalized periodontitis associated with diabetes mellitus are changes in bone tissue. Specific osteotropic therapy in the complex treatment of the disease is aimed at normalizing the balance «bone resorption – bone formation». Strontium are promising for increasing osteogenic activity.

The aim of the research was to conduct a comparative study of the mineral density and chemical composition of the mandibular bone tissue in rats in the modeling of generalized periodontitis, which develops against the

background of metabolic disorders in type 2 diabetes mellitus, and after additional use of strontium ranelate.

Materials and methods. The study was carried out on 24 white male Wistar rats weighing 230-250 g, divided into three groups of 8 animals (in I group streptozocin and nicotinamide were administered, in II group – additionally penicylamine, in III group – additionally strontium ranelate) and on 6 intact rats as a control. The bone mineral density of the rats' mandibles was studied using the method of computer tomography. The content of chemical elements in the bone samples was determined by the method of atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma.

Results. According data of computer tomography, it was found that in the control group the average values of the mineral density are 1450.0 ± 125.0 HU, in I group – 1320.0 ± 120.0 HU ($p > 0.05$), in II group – 1100.0 ± 110.0 HU ($p < 0.05$), in III group – 1400.0 ± 137.0 HU ($p > 0.05$). Thus, the most pronounced decrease in mineral density is observed with the combined use of nicotinamide, streptozotocin and penicylamine, while strontium ranelate helps to normalize this indicator. According to atomic emission spectrometry, the mineralization index – the ratio of calcium / phosphorus – was 1.14 in the control group, 1.05 – in I, 1.0 – in II and 1.26 – in III. The strontium content in the samples of the III group exceeded the control values by almost two times ($p < 0.001$) in comparison with its significant decrease in the samples of the I and II groups ($p < 0.05$). An increase in the strontium content led to a decrease in the content of other elements, which is explained by the competitive substitution in apatite crystals.

Conclusion. Used experimental models are indicative of the development of osteoporotic changes in periodontitis associated with diabetes mellitus. The use of strontium ranelate reliably slows down the processes of bone mineral density's loss and contributes to an increase in the calcium / phosphorus ratio and strontium content, which indicates the activation of remineralization of the bone component of the periodontium.

Bibliography:

1. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, Chapple I, Demmer RT, Graziani F, Herrera D, Jepsen S, Lione L, Madianos P, Mathur M, Montanya E, Shapira L, Tonetti M, Vegh D. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2018; 45 (2): 138-149. doi: 10.1111/jcpe.12808.

2. Romagnoli C, Zonefrati R, Galli G, Aldinucci A, Nuti N, Martelli FS, Tonelli P, Tanini A, Brandi ML. The effect of strontium chloride on human periodontal ligament stem cells. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2017; 14 (3): 283-293. doi: 10.11138/ccmbm/2017.14.3.283.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-11>

IMMUNOLOGICAL FEATURES OF BREAST MILK AND THE COVID-19 PANDEMIC

ІМУНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРУДНОГО МОЛОКА ТА ПАНДЕМІЯ COVID-19

Pylypchuk I. S.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor
Associate Professor at the Department
of Obstetrics and Gynecology,
Danylo Halytsky Lviv National Medical
University*

Пилипчук І. С.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри акушерства
і гінекології,
Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького
м. Львів, Україна*

Pylypchuk S. I.

*Student at the Faculty of Medicine
Danylo Halytsky Lviv National Medical
University
Lviv, Ukraine*

Пилипчук С. І.

*студентка 4 курсу медичного
факультету,
Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького
м. Львів, Україна*

Грудне молоко – це унікальний цінний природний продукт, який здатний забезпечити здоров'я і життя малюка, захистити його від вірусної та бактеріальної інфекції, запобігти розвитку різних соматичних захворювань і порушень обміну речовин. Внутрішньоутробно плід одержує від матері через плаценту ряд імунних чинників, що захищають його від різних збудників та сприяють формуванню пасивного імунітету, який є нестійкий, швидко слабшає і дитина, стає чутливою до інфекційних агентів. Тому існує висока небезпека для дітей грудного віку швидкого негативного впливу збудників вірусних та бактеріальних захворювань, а особливо хвороб органів дихання. Важливу роль у формуванні протиінфекційного імунітету в цей період відіграє грудне молоко. І саме

із грудним молоком в організм дитини надходить ряд особливих біологічно активних речовин, які забезпечують формування пасивного імунітету у дитини [1, 2].

До унікальних властивостей материнського молока відносять вміст у ньому спеціальних імунологічно активних речовин і клітинних елементів, що забезпечують захист від бактеріальної та вірусної інфекції. В грудному молоці наявні імуноглобуліни всіх класів, найбільша концентрація яких виявлена у молозиві. Особливо важливе значення посідає секреторний імуноглобулін А (SIgA), виробляється безпосередньо в молочних залозах матері і становить близько 90% загального рівня IgA грудного молока. Особливістю SIgA є те, що він стабільний при низькій рН кишок, не руйнується протеолітичними ферментами, що дає можливість цим імунним білкам зберігати свою імунологічну активність в травному каналі. В кишківнику дитини, SIgA блокує розмноження хвороботворних бактерій: кишкової та дизентерійної паличок, сальмонел, стафілококів, пневмококів та інших мікроорганізмів, сприяє виведенню їх з організму. Специфічні імунні властивості материнського молока посилюються імунологічно активними клітинами – макрофагами і лімфоцитами, які проникають у молочні залози з током крові, а звідти переходять у грудне молоко. Макрофаги жіночого молока цілком життєздатні і мають здатність захоплювати та фагоцитувати бактерії, що надходять до травного каналу, і знищувати їх внутрішньоклітинним руйнуванням та перетравлюванням. Лімфоцити синтезують різні класи імуноглобулінів, чим сприяють посиленню специфічних захисних реакцій дитячого організму проти збудників інфекційних хвороб; утворюють біологічно активні речовини, так звані медіатори, що регулюють характер імунних реакцій в організмі дитини на дію тих чи інших шкідливих агентів; лізують різні мікробні збудники.

У грудному молоці є ще ряд різних чинників захисту – залізовмісний білок лактоферин, ферменти – лізоцим та лактопероксидаза, які пригнічують життєдіяльність бактерій, а також противірусний чинник – інтерферон. Лактоферин – це глікопротеїд, який складається з 700 амінокислот, 3% гексоз і 1% гексозаміну. Молекула лактоферину зв'язує два атоми заліза і утворює надзвичайно міцний зв'язок. Лактоферин становить значну частину від загальної кількості білків жіночого молока (15-16%). Його біологічна активність пов'язана з бактерицидною дією на мікроорганізми за рахунок конкурентного зв'язування іонів заліза, необхідних для мультиплікації бактерій.

Лактоферин стимулює фагоцитоз і активність комплемента. Бактеріостатичний ефект лактоферину встановлений для стафілококів, кишкової палички та деяких інших мікроорганізмів. Лізоцим міститься в жіночому молоці у значній концентрації, його активність у 2 рази вища, ніж лізоциму курячого яйця та в 100-300 разів, ніж лізоцим коров'ячого молока. Біологічна дія лізоциму пов'язана з бактерицидною активністю і позитивним біфідогенним впливом на мікрофлору кишок. Бактерицидний механізм дії лізоциму полягає у ферментативному розщепленні муреїнової оболонки клітинної стінки бактерій з утворенням органічних кислот, деяких амінокислот і глюкозаміну. Причому біфідогенний ефект лізоциму пов'язують саме з утворенням глюкозаміну. Усі ці численні компоненти материнського молока захищають незрілий організм дитини від несприятливого впливу будь-яких мікроорганізмів – бактерій і вірусів. Отже, материнське молоко має систему захисних і протинфекційних чинників, які формують місцевий і загальний імунітет проти хвороботворних мікроорганізмів у найуразливіший період життя дитини, коли її власна імунна система розвинута ще зовсім слабо [3].

Також у грудному молоці містяться цінні білки, вуглеводи, мікроелементи. Білки жіночого грудного молока складаються в основному з альбумінів, що вирізняються особливою високою біологічною важністю. У них містяться всі незамінні амінокислоти, які необхідні дитині для правильного розвитку, росту, формування різних тканин, органів і систем. Крім того, в грудному молоці міститься спеціальний фермент, що розщеплює жир – ліпаза. Вуглеводи жіночого молока представлені в основному лактозою, яка здатна стимулювати розвиток в кишечнику дитини корисної мікрофлори (біфідобактерій) і пригнічувати ріст патогенної флори, в чому і полягає її захисна дія на організм дитини. Такі мікроелементи, як кальцій і фосфор в грудному молоці знаходиться в легкозасвоюваній формі, і забезпечують нормальний ріст і розвиток кісткової тканини дитини. Тому діти, які отримують молоко матері, значно рідше хворіють на рахіт, ніж діти, які вигодовуються штучними сумішами. У жіночому молоці міститься також і такі важливі мікроелементи як мідь і цинк, які необхідні для здоров'я дитини. І ще одна унікальна властивість материнського молока – це наявність цілого комплексу ростових факторів, спеціальних гормонів, що регулюють ріст та нервово – психічний розвиток дитини. Тісний контакт з матір'ю під час годування грудьми забезпечує позитивні емоції, більш спокійну та зрівноважену поведінку дитини,

кращий розвиток інтелекту. Відзначено, що діти, які вигодовувалися грудним молоком, відрізняється більш стійкою психікою, більш контактні і доброзичливі, більш прив'язані до близьких.

Грудне молоко є найкращим джерелом харчування для немовлят, в тому числі і немовлят, матері яких мають підтверджений або запідозрений діагноз коронавірусної інфекції. У тому випадку, якщо інфікована мати вживає належних заходів обережності, дотримується правил особистої гігієни і дозволяє самопочуття, вона може годувати грудьми свою дитину. Грудне молоко містить антитіла та інші імунологічні переваги, які можуть допомогти захистити дитину від респіраторних захворювань, бактеріальної та вірусної інфекції. Все більше фактів підтверджують важливість грудного вигодовування для зростання, розвитку і здоров'я дитини. Грудне молоко незамінне імунологічне джерело, яке сприяє підтримці пасивного і активного імунітету в перший рік життя. Саме зберігаючи грудне вигодовування, мати-годувальниця забезпечує власній дитині оптимальні показники фізичного і нервово-психічного розвитку, що сприяє її захисту від багатьох хвороб [4].

Література:

1. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19%2D%2D11-march-2020>. Accessed Jan 15 2021.
2. Davanzo R. Breast feeding at the time of COVID-19: do not forget expressed mother's milk, please. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2020;105(4):455.
3. Academy of Breastfeeding Medicine. ABM statement on coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.bfmed.org/abm-statement-coronavirus>. Accessed 4 Jun 2021.
4. Royal College of Obstetricians & Gynecologists. Coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy. Information for healthcare professionals. <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines/researchservices/guidelines/coronavirus-pregnancy/>. Accessed 4 Jun 2021.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-12>

**EXPERIENCE OF USING INTRACAVITARY ENDOSCOPIC
TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF PATIENTS
WITH CHRONIC LUNG ABSCESSSES**

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ВНУТРИШНЬОПОРОЖНИННИХ
ЕНДОСКОПІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ
З ХРОНІЧНИМИ АБСЦЕСАМИ ЛЕГЕНЬ**

Serenko A. A.

*Surgeon at the Department of Thoraco-
Abdominal Surgery,
SI «V. T. Zaitsev Institute of General
and Emergency Surgery
National Academy of Medical
Sciences of Ukraine»*

Серенко А. А.

*лікар-хірург відділення
торако-абдомінальної хірургії,
ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії
імені В. Т. Зайцева
Національної академії медичних наук
України»*

Minukhin D. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Surgery No. 1,
Kharkiv National Medical University*

Мінухін Д. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри хірургії № 1,
Харківський національний медичний
університет
м. Харків, Україна*

Kritsak V. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Surgery, Normal and Topographic
Anatomy
Educational and Scientific
Medical Institute,
National Technical University «Kharkiv
Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine*

Кріцак В. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії, нормальної
та топографічної анатомії
Навчально-наукового медичного
інституту,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний
інститут»
м. Харків, Україна*

Вступ. Незважаючи на стрімкий прогрес медичної науки не до кінця вирішеною залишається проблема лікування хворих з хронічними абсцесами легень. Спостерігається чітка тенденція до поширення кількості хворих на цю патологію. Гнійний процес в легенях на

довготривалій основі збільшує ризик виникнення тяжких та небезпечних для життя ускладнень.

На всіх етапах лікування адекватне дренивання порожнини деструкції залишається одним із основних умов для одужання хворого або як етап передопераційної підготовки. З точки зору фізіології системи дихання найбільш оптимальними методами дренивання являються ендобронхіальні (бронхоскопічні). Вагомими перевагами таких методик являються: малоінвазивність, збереження кашльового рефлексу, можливість проведення програмних маніпуляцій.

Одним із шляхів поліпшення результатів лікування хворих з хронічними абсцесами легень являється пошук нових способів лікування цього захворювання. Новим та перспективним методом лікування хронічних абсцесів легень являється внутрішньопорожнинна ендоскопія.

Мета дослідження: дослідити ефективність застосування внутрішньопорожнинних ендоскопій у лікуванні хронічних абсцесів легень.

Матеріали та методи:

На базі відділення торако-абдомінальної хірургії ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» обстежено та проліковано 43 хворих з хронічними абсцесами легень центральної локалізації. Хворі були розподілені на 2 групи. Першу групу (порівняння) склали 21 хворих, яким проводилися традиційні методи лікування. Другу групу (основну) склали 22 хворих, у яких до програми лікування включали ендобронхіальну абсцесоскопію.

Для оцінки ефективності лікування застосовували лабораторні та інструментальні методи дослідження. Серед лабораторних методів особливу увагу приділяли показникам ендогенної інтоксикації та перекисного окислення ліпідів (ПОЛ). Інструментальний контроль ефективності лікування проводили за допомогою рентгенологічних методів дослідження (рентгенографія, комп'ютерна томографія) та ультразвукового дослідження (УЗД). Перевагу віддавали ультразвуковому дослідженню, як методу з найменшим шкідливим навантаженням на організм хворого. Ультразвуковими критеріями ефективності лікування вважали зменшення розмірів порожнини (позитивна ультразвукова динаміка) та появу ознак облітерації порожнини. Частота контрольних досліджень – 1 раз у три доби.

Ендобронхіальні лікувально-діагностичні методи виконували в умовах місцевої анестезії або внутрішньовенного наркозу апаратом фірми Olympus BF TYPE 1T 180. Після проведення евакуації гнійного

вмісту та визначення дренажного бронху нами, під рентгенологічним контролем, проводилась катетеризація порожнини хронічного абсцесу поліхлорвініловим катетером. Останній ставав направляючою для проведення ендоскопу до порожнини деструкції.

Після проведення ендоскопу до хронічного абсцесу проводилась ревізія порожнини. У 16 (72,8%) хворих виявлялися перетинки, які поділяли порожнину на декілька камер, що ускладнювало евакуацію гнійного вмісту. Тому першим етапом лікувальної абсцесоскопії являлося руйнування перетинок за допомогою електрокоагуляції, чим досягали створення єдиної порожнини. Потім виконували багаторазове промивання порожнини деструкції розчином октенісепту з аспірацією вмісту. Коли порожнина була очищена від гнійного вмісту та фіброзних перетинок переходили до другого лікувального етапу: крізь інструментальний канал бронхоскопу проводили катетер аргоноплазменного коагулятора (Olympus APU-300) та виконували коагуляцію поверхні порожнини деструкції. Повторні аргоноплазменні коагуляції (АПК) виконували з інтервалом 5-7 діб.

Результати. У процесі лікування хворих досліджувальних груп нами здійснювався динамічний контроль ефективності лікування, який спирався на динаміку біометричних даних порожнини абсцесу, що отримувалася за допомогою інструментальних методів дослідження.

Так як інструментальний контроль ефективності лікування проводили переважно за допомогою УЗД нами були введені наступні УЗ (ультразвукові) критерії оцінки: 1) терміни очищення порожнини хронічного абсцесу; 2) зменшення розмірів порожнини; 3) ознаки поступової облітерації порожнини абсцесу – поява відкладень фібрину на стінках порожнини. Більша ефективність лікування відмічена у хворих основної групи, що проявилася в прискоренні очищення порожнини абсцесу – $7,85 \pm 0,34$ діб, що раніше на 2,3 доби ($p < 0,05$) ніж у групі порівняння; прискоренні термінів зменшення об'єму порожнини на 1/2 – $8,9 \pm 0,59$ діб, що раніше на 2,9 доби ($p < 0,05$) ніж у групі порівняння. Терміни часткової облітерації порожнини скоротилися в середньому на 3 доби: з $15,1 \pm 0,6$ діб у хворих групи порівняння до $11,9 \pm 0,78$ діб у хворих основної групи.

Висновки.

1. Отримані дані демонструють вірогідно більш високу ефективність запропонованих внутрішньопорожнинних ендоскопічних методів у хворих на хронічні абсцеси легень, що включають ендобронхіальну абсцесоскопію з аргоноплазменною коагуляцією стінок порожнини деструкції та його перевагу перед стандартними схемами лікування, що

супроводжувалося більш швидким статистично достовірним регресом патологічного процесу.

2. Стандартні методи променевої діагностики при хронічних абсцесах легень необхідно більш широко доповнювати ультразвуковим дослідженням, особливо з метою динамічного спостереження під час лікувального процесу, що дозволяє значно знизити променеве навантаження на хворих.

Література:

1. Feki W., Ketata W., Bahloul N., Ayadi H., Yangui I., Kammoun S. Lung abscess: Diagnosis and management. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2019. Jun; № 36(6). P. 707–719. DOI: 10.1016/j.rmr.2018.07.010.

3. Goudie E., Kazakov J., Poirier C., Liberman M. Endoscopic lung abscess drainage with argon plasma coagulation. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013 Oct; № 146(4). P. 35–7. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.05.031.

3. Takaki M., Tsuyama N., Ikeda E., Sano M., Matsui K., Ito H., Kakiuchi S., Yamashita Y., Tanaka T., Ariyoshi K., Morimoto K. The Transbronchial Drainage of a Lung Abscess Using Endobronchial Ultrasonography with a Modified Guide Sheath. *Internal Medicine Journal*. 2019 Jan 1. № 58(1). P. 97–100. DOI: 10.2169/internalmedicine.9419-17.

4. Yaguchi D., Ichikawa M., Inoue N., Kobayashi D., Shizu M., Imai N. Transbronchial drainage using endobronchial ultrasonography with guide sheath for lung abscess: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2018 May; 97(20):e10812. DOI: 10.1097/MD.0000000000010812.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-13>

**MICROBIOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE USE
OF BACILLUS SUBTILIS BACTERIA FOR THE TREATMENT
OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES**

**МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ
БАКТЕРІЙ BACILLUS SUBTILIS ДЛЯ ЛІКУВАННЯ
ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРИЮВАНЬ ПАРОДОНТУ**

Symonenko R. V.

*Candidate of Medical Science,
Assistant Professor at the Prosthetic
Dentistry Department,
Bohomolets National Medical
University*

Симоненко Р. В.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри ортопедичної
стоматології,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця*

Martynuk I. O.

*Director,
Pvt Ltd «Kronos Agro»
Kyiv, Ukraine*

Мартинюк І. О.

*директор,
ПП «Кронос Агро»
м. Київ, Україна*

Однією з найбільш складних форм стоматологічної патології є запальні процеси в пародонті в наслідок великої поширеності, тривалості перебігу та негативного впливу на організм в цілому. Для медикаментозного лікування захворювань пародонту застосовують велику кількість антибактеріальних і протизапальних препаратів. Але можливості багатьох препаратів, особливо антибіотиків, суттєво обмежені внаслідок швидкого звикання та втрати чутливості до них пародонтопатогенної мікрофлори [1, с. 16]. Тому пошук нових шляхів боротьби с патогенною мікрофлорою є своєчасним та обгрунтованим [2, с. 45]. Виражені протимікробні властивості пробіотичних штамів дають змогу розглядати можливість застосування препаратів на їх основі як альтернативу антибіотикам, що особливо актуально в епоху стрімкого розповсюдження резистентних форм патогенних мікроорганізмів і зниження ефективності низки протимікробних засобів [3, с. 27].

Мета: визначення антибактеріальних властивостей оригінальної суміші на основі високодисперсного силікагелю та бактерій *Bacillus subtilis* відносно тест-культур умовно-патогенних мікроорганізмів та змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит (ГП).

Матеріали і методи. У даному дослідженні була використана оригінальна суміш високодисперсного силікагелю та спороутворюючих бактерій штаму *Bacillus subtilis* B-7812(AX20)(0,02 кг силікагелю та $2,5 \times 10^9$ КУО живих мікробних клітин *B. subtilis*). Для дослідження з музею Інституту мікробіології та вірусології НАН України були вибрані різні за токсеномічним положенням умовно –патогенні мікроорганізми (*S.aureus*, *E. coli* та дрожжеподібні гриби роду *Candida albicans*). Також була досліджена змішана мікрофлора, виділена з пародонтальних кишень хворих на ГП. Для визначення антибактеріальної дії досліджуваної суміші був використаний метод дифузії в агар (метод «колодязів»). Облік результатів проводили через 24години шляхом визначення зони затримки росту мікроорганізмів у мм, включаючи й діаметр лунок.

Результати. Результати мікробіологічних досліджень свідчать про виражену антибактеріальну активність запропонованої суміші відносно референтних тестових штамів мікроорганізмів, а також мікробної флори пародонтальних кишень хворих на генералізований пародонтит. Вивчення *in vitro* антагоністичної активності штаму *Bacillus subtilis* B-7812(AX20) у запропонованому складі (препарат містить 0,02 кг силікагелю та $2,5 \times 10^9$ КУО живих мікробних клітин), відносно тест-культур (*S.aureus*, *E. coli* та *Candida albicans*) та змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на ГП виявило виражений інгібуючий ефект. Діаметр зони затримки росту становить для *S.aureus* $27 \pm 0,3$ мм, *E. coli* $14 \pm 0,6$ мм та *Candida albicans* – $29 \pm 0,4$ мм і змішаної мікрофлори, виділеної з пародонтальних кишень хворих на ГП становить $24 \pm 0,5$ мм.

Висновки. Проведені мікробіологічні дослідження показали, що запропонована суміш силікагелю та бактерій *B.subtilis* B-7812(AX20) має виражену протимікробну активність як на тестові штами мікроорганізмів, так і на змішану мікробну флору пародонтальних кишень хворих на ГП. Це дає підставу для клінічного використання селікагелів із штамами *Bacillus subtilis* B-7812(AX20) в якості антибактеріальних препаратів для лікування запальних процесів в пародонті.

Література:

1. Meurman JH. Probiotics: do they have a role in oral medicine and dentistry? *Eur J Oral Sci.* 2005 Jun;113(3):188-96. doi: 10.1111/j.1600-0722.2005.00191.x. PMID: 15953242.

2.Pujja AM, Costacurta M, Fortunato L, Merra G, Cascapera S, Calvani M, Gratteri S. The probiotics in dentistry: a narrative review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017 Mar;21(6):1405-1412. PMID: 28387884.

3.Messora MR, Pereira LJ, Foureaux R, Oliveira LF, Sordi CG, Alves AJ, Napimoga MH, Nagata MJ, Ervolino E, Furlaneto FA. Favourable effects of *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* on experimental periodontitis in rats. *Arch Oral Biol.* 2016 Jun;66:108-19. doi: 10.1016/j.archoralbio.2016.02.014. Epub 2016 Feb 26. PMID: 26945169.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-14>

**PECULIARITIES OF TOOTH PREPARATION IN PATIENT
WITH GENERAL PERIODONTITIS ACCORDING THE RESULTS
OF FINITE ELEMENT ANALYSIS**

**ОСОБЛИВОСТІ ПРЕПАРУВАННЯ ЗУБІВ У ХВОРИХ
НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ
АНАЛІЗУ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

Fastovets O. O.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of Department of Prosthetic
Dentistry,
Dnipro State Medical University*

Фастовець О. О.

*доктор медичних наук, професор,
завідувачка кафедри ортопедичної
стоматології,
Дніпровський державний
медичний університет*

Hlazunov O. O.

*Postgraduate Student at the Department
of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine*

Глазунов О. О.

*аспірант кафедри ортопедичної
стоматології,
Дніпровський державний
медичний університет
м. Дніпро, Україна*

Використання методу кінцевих елементів (КЕ) для вивчення розподілу напружено-деформованих станів (НДС) у біомеханічній системі «протез – протезне ложе» під час їх взаємодії при жувальному навантаженні дозволяє визначити ділянки підвищеної напруги, а також розрахувати шляхи їх уникнення, що робить можливим обґрунтувати тактику ортопедичного лікування дефектів зубів та зубних рядів,

зокрема, особливості підготовки протезного ложа, та обрати найбільш ефективні конструкції зубних протезів.

В представленій роботі ми визнали за доцільне приділити увагу впливу дизайну препарування, зокрема кута конвергенції поверхонь опорних зубів, на характер розподілу НДС в залежності від стану тканин пародонта, а саме ступеня збереження альвеолярних перегородок при різних ступенях тяжкості генералізованого пародонтиту.

На наш погляд, встановлені закономірності дозволять обґрунтувати методикку препарування зубів, що зробить можливим знизити НДС у системі «протез – протезне ложе», таким чином зменшити ризики прогресування патологічного процесу в навкол зубних тканинах внаслідок підвищеного оклюзійного навантаження, таким чином запобігти ускладненням.

Отже, **мета представленої роботи** – вивчити характер переміщень та розподіл напруг при протезуванні правого центрального різця нижньої щелепи металокерамічною коронкою в залежності від кута конусності препарування та ступеня резорбції кісткової тканини із застосуванням методу кінцевих елементів.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження НДС виконано для правого центрального різця нижньої щелепи з урахуванням покриття його металокерамічною коронкою. Створені комп'ютерні моделі вивчалися із використанням розрахункового програмного комплексу «Ліра 9.6» із застосуванням методу кінцевих елементів (КЕ) для відтворення інтактних (до препарування) та препарованих під різними кутами зубів, з урахуванням накладання металокерамічних коронок та імітування можливих функціональних навантажень.

Порядок проведення дослідження полягав у наступному. Насамперед, нами була розроблена базова комп'ютерна модель умовного медіального різця нижньої щелепи, яка в подальшому використовувалась для імітації різних клінічних ситуацій. Для створення базової комп'ютерної моделі початкова мережа КЕ передбачала врахування медіальних розмірів перетину зуба, контурів препарування, шару цементу, контурів металевго ковпачка та контурів коронки. В залежності від кутів препарування контури вищезазначених поверхонь базової моделі змінювались. При збільшенні кута препарування зовнішні контури коронки зуба не змінювались, але при цьому збільшувалась товщина керамічного шару коронки. До того ж на рівні краю коронки шляхом перебору можливих варіантів імітували уступ, форма якого у перетині була трапецієподібною.

Розрахунки проводились для різних кутів конвергенції, починаючи з 2° до максимально можливого. Переміщення та деформації, а також розподіл напруг в КЕ проводився для чотирьох видів навантажень: постійного від власної ваги КЕ, який враховувався розрахунковою програмою автоматично, в залежності від завданої жорсткості КЕ; а також під дією сили у 100 Н – вертикальне навантаження від відкушування їжі; навантаження під кутом 30° до вертикалі; навантаження під кутом 45° до вертикалі. Отримували дані на кожне навантаження окремо, а потім на їхнє сполучення при різних варіантах розрахункових ситуацій.

Окрім того, НДС вивчалися на комп'ютерних моделях, в яких враховувався різний ступінь збереження міжальвеолярних перегородок: 100%, 75% та 50%, що відповідав стану кісткової тканини здорового пародонта, а також пародонтиту I та II ступеня тяжкості.

В результаті розрахунку розроблених комп'ютерних моделей були виявлені переміщення вузлів, розподіл напруг в інтактних та покритих коронками зубях. В процесі комп'ютерного аналізу із застосуванням методу кінцевих елементів були знайдені основні переміщення та деформації в вузлах розрахункових моделей, виявлений розподіл напруг та зусиль в КЕ та в'язях закріплення коріння, що було оформлене у вигляді наочних мозаїк ізополів вирахованих параметрів, від кожного розрахункового сполучення навантажень створених моделей. Надалі було проведено аналіз результатів розрахунків та уточнення еквівалентних напруг за Мізесом, а також максимальних величин переміщень. Для можливості подальшого аналізу впливу кутів препарування на НДС розрахункових моделей, значення напруг в КЕ обчислені в зонах верхівки зуба, екватора, шийки, середньої ділянки кореня та верхівки зуба.

Отримані дані опрацьовані із застосуванням ліцензійного продукту MS Excel 2003.

Результати та їх обговорення. В процесі дослідження нами було отримано 36 розрахункові моделі, що різнились одна від одної наявністю штучної коронки, особливостями препарування кукси зуба, ступенем збереження міжальвеолярних перегородок, видом навантаження.

Відразу зазначимо, що розподіл НДС визначався видом навантажень, проте характеризувався подібністю перерозподілу напруг та переміщень в різних імітаційних моделях, різниця полягала в їх інтенсивності. Найбільш показовим щодо теперішнього дослідження виявились результати, отримані для навантаження під кутом 45° до вертикалі.

Після проведених розрахунків було виявлено зростання НДС внаслідок імітації протезування зуба металокерамічною коронкою. Так, зростання кута конусності кукси зуба призводило до збільшення товщини коронки. При цьому коронка приймала на себе більшу частину напруги та розвантажувала пародонт зуба. Встановлено, що в ділянці контакту краю коронки з уступом, а також у кістковій тканині альвеолярної перегородки, з боку язикової поверхні, виникали значні напруження, що мали обмежений характер та призводили до перевантаження біомеханічної системи «коронка – зуб – кісткова альвеола». В свою чергу, збільшення кута конвергенції поверхонь зуба, що препарується, також спричинувало зростання переміщень в біомеханічній системі, що вивчалась. При цьому максимальні переміщення переважно локалізувались в пришийковій ділянці зуба.

Відповідно ступінь імітованої резорбції альвеолярної перегородки теж приводив до перерозподілу розподілу напруг та переміщень. В інтактному зубі зростання ступеня резорбції міжальвеолярних перегородок сприяло зміщенню зони максимальної напруги з пришийкової частини коронки до апікальної частини кореня. Ця тенденція більш помітна при покритті зуба комбінованою коронкою з попереднім препаруванням із мінімальним кутом конвергенції і найбільш виражена при створенні максимальної конусності кукси.

Щодо полів переміщень при зменшенні висоти альвеолярної перегородки спостерігалось збільшення ділянок максимальних переміщень, локалізованих переважно в ділянці шийки зуба, при імітації інтактного пародонта до розповсюдження на язикові поверхні коронки зуба та кореня при збереженні висоти альвеолярної перегородки 75 % та 50 %. При цьому найбільші переміщення розраховані для резорбованої міжальвеолярної перегородки, що відповідає пародонтиту другого ступеня тяжкості, при препаруванні зуба під максимальним кутом.

Висновки. Характер переміщень та розподіл максимальних напруг за Мізесом при протезуванні зубів комбінованими коронками залежить від кута конусності препарування та ступеня резорбції кісткової тканини. Великий кут конвергенції відпрепарованого під металокерамічну коронку зуба та значний ступінь резорбції міжальвеолярної перегородки призводить до критичного перерозподілу напруг та переміщень, що за клінічних умов, з великим ступенем ймовірності, сприятиме розвитку травматичного маргінального пародонтиту, який проявляється первинною руйнацією періодонтальної зв'язки та альвеолярної кістки й призводить до погіршення перебігу патологічного процесу в тканинах пародонта.

Зареєстровані нами зміни НДС у вищеописаних імітаційних моделях доводять необхідність додержання мінімальної конусності при препаруванні зубів у хворих на генералізований пародонтит, зокрема при виготовленні конструкцій, які шинують, що дозволить збільшити функціональну ефективність та достатню витривалість до оклюзійного навантаження виготовлених конструкцій.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-15>

**EFFECTIVENESS OF ENDOSCOPIC «MICROFOAM»
SCLEROTHERAPY IN PATIENTS WITH ALCOHOLIC LIVER
CIRRHOSIS COMPLICATED BY ACUTE VARICESAL
ESOPHAGEAL BLEEDING**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕНДОСКОПІЧНОЇ «МІКРОПІННОЇ»
СКЛЕРОТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ЦИРОЗОМ ПЕЧІНКИ
АЛКОГОЛЬНОГО ГЕНЕЗУ, УСКЛАДНЕНИМ ГОСТРОЮ
ВАРИКОЗНОЮ СТРАВХІДНОЮ КРОВОТЕЧЕЮ**

Yaroshenko K. O.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Surgery No. 1 and Urology,
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine*

Ярошенко К. О.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії № 1
та урології,
Дніпровський державний медичний
університет
м. Дніпро, Україна*

Вступ. Алкогольна хвороба печінки є провідним фактором виникнення гострої варикозної кровотечі в Україні у пацієнтів з синдромом портальної гіпертензії (СПГ). Вага алкогольного цирозу у пацієнтів з СПГ сягає 65-78%. Проблема лікування цих пацієнтів становить досить актуальну і понині не вирішену проблему невідкладної абдомінальної хірургії, а показники летальності залишаються на досить високому рівні: летальність при першому епізоді кровотечі сягає 25-84%, при третьому 85-97% [1, с. 11-17].

Лікування варикозних кровотеч ускладнюється їх частим профузним характером, короткочасним строком для проведення лікувальних заходів і наявністю важкої фонової патології у даної групи пацієнтів.

Існують різні методики малоінвазивних втручань при варикозній кровотечі: в 30-х років минулого сторіччя первинно застосована ін'єкційна склеротерапія (1937 р.), потім були запропоновані різні методики ендоскопічних втручань від удосконалення склеротерапії до ендоскопічного лігування та застосування нитінолового стенту Danis, а також впроваджувались етіологічні і патогенетичні схеми консервативного лікування [2, с. 2-8]. Але високі показники летальності та незадовільна якість життя цих пацієнтів потребує подальшого вивчення та вдосконалення існуючих методів лікування.

В нашій практиці у даної групи пацієнтів з метою ендоскопічного гемостазу ми застосовуємо методику інтравазальної ендоскопічної «мікропіної» склеротерапії, яка ефективна як для активної кровотечі, так і в післягеморагічному періоді, а також її можливо застосовувати у пацієнтів з I та II типом варикозно змінених вен за класифікацією Sarin (1992 р.). В якості склерозуючого агенту застосовували 3% розчин полідоканолу. Суть полягає у наступному і відповідає в повному обсязі методиці Tessari (2000 р.). Приготування розчину у відповідності з авторською методикою: в 2-х мл шприц набирають 0,5 мл 3% полідоканолу, який через перехідник перекачуємо у 5 мл шприц, потім, поперемінним енергійним тиском поршнів шприців протягом 15-30 секунд переганяємо склерозуючий препарат з одного шприца в інший. В результаті, в 5 мл шприці утворювалося до 5 мл стійкої дрібнодисперсної піни, яку і вводили в просвіт варикозної вени протягом 1-3 хвилин. За одну процедуру склерозування ми вводили від 2 до 6 мл склерозанту. В одну і ту ж вену ін'єкції могли виконуватися неодноразово. В ході одного сеансу при активній кровотечі можливо склерозування джерела кровотечі (1-2 вени), а при повторному втручанні через 2 доби всіх варикозно змінених венозних стовбурів. Після проведення сеансу склеротерапії пацієнтам, у яких мало місце надходження крові з місць ін'єкцій, в разі неможливості зупинення цієї кровотечі додатковим введенням склерозанту, вводили зонд Sengstaken-Blakemore терміном до 24 годин з переривчастою декомпресією стравохідного балону [3].

Протягом 2019-2020 років дана методика проведена у 35 пацієнтів з гострою кровотечею з варикозних вен стравоходу, шлунку на тлі алкогольного цирозу печінки, розподіл за гендерною структурою:

чоловіків – 28 (80%), жінок – 7 (20%). Вік пацієнтів коливався в межах 45-74 років (тобто середній та похилий).

Ефективність методики ендоскопічного гемостазу оцінювали за наступними показниками: досягнення кінцевого гемостазу (відсутність рецидиву кровотечі протягом стаціонарного лікування та 30 діб після виписки); наявність місцевих та загальних ускладнень; летальність.

Загальна летальність склала 17% (6 пацієнтів). Стійкий гемостаз без виникнення ранніх рецидивних кровотеч (протягом 72 годин після склерозування) досягнутий у 25 пацієнтів (71,4%) пацієнтів.

У пацієнтів спостерігались наступні ускладнення (контрольна езофагогастродуоденоскопія проводилась через 2-5 діб): виникнення виразки в місці ін'єкції з рецидивом кровотечі у 1 (2,9%) пацієнта; виникнення виразок без рецидиву кровотечі у 5 (14,3%). Практично у всіх пацієнтів після проведеної методики 31 пацієнт (88,6%) були явища дисфагії на першу та другу добу після ендоскопічного втручання, які купировались інгібіторами протонної помпи.

До загальних ускладнень відносили явища поліорганної недостатності, яка виникла у 3 (8,6%) пацієнтів посилилась печінково-ниркова недостатність. Гострих тромбоемболічних ускладнень в групах спостереження не відмічено.

З 35 пацієнтів після ЕПС померли 6 (17%) осіб. 2 пацієнта страждали на цироз печінки в стадії субкомпенсації, 4 – в стадії декомпенсації. З 3 померлих хворих у 5 смерть наступила від поліорганної недостатності, причиною якої було важке ураження печінки, анемія і гіпоксія. 1 пацієнт з субкомпенсованим цирозом печінки помер від крововтрати в результаті рецидиву кровотечі після ендоскопічного склерозування в перші 24 години після процедури.

Аналіз результатів даної категорії пацієнтів дозволив зробити висновки і сформулювати алгоритм дій при первинній гострій варикозній кровотечі, прогнозувати розвиток ускладнень після різних ендоскопічних втручань та проводити профілактику можливих ускладнень.

Так у пацієнтів з гострою кровотечею із варикозно розширених вен тип GOV I (гастроєзофагеальні вени з поширенням на кардіальний відділ малої кривини шлунка) та GOV II (від езофагокардіального переходу по великій кривині у напрямку до дна шлунку) під час активної кровотечі більш ефективною методикою ендоскопічного гемостазу слід вважати ендоскопічну склеротерапію за методикою Tessari (2000 р.) з розчином 3% полідоканолу. В ході одного сеансу при активній кровотечі можливо склерозування джерела кровотечі (1-2 вени), а при повторному

втручанні через 2 доби всіх варикозно змінених венозних стовбурів. В одну і ту ж вену ін'єкції можна виконувати неодноразово. Після виконання сеансу ЕПС пацієнтам, у яких є надходження крові з місць ін'єкцій, вводиться зонд Sengstaken-Blakemore терміном до 24 годин з переривчастою декомпресією стравохідного баллону [4].

З метою профілактики виникнення виразок після ендоскопічних методик всім пацієнтам призначається антисекреторна терапія (інгібітори протонної помпи, H2-блокатори).

Наявність супутньої патології, високі показники ризику несприятливих результатів лікування та летальності (за відомими шкалами Child-Turcotte-Pugh, MELD) є прогностично несприятливими для проведення ендоскопічного гемостазу, та вказують на можливість виникнення місцевих та загальних ускладнень, тому до або під час проведення необхідна корекція стану пацієнта, профілактичне застосування комплексної інтенсивної терапії [5].

Література:

1. Sato M, Tateishi R, Yasunaga H, Horiguchi H, Yoshida H. et al. Variceal hemorrhage: Analysis of 9987 cases from a Japanese nationwide database. *Hepatology Res.* 2015 Mar;45(3):288-93. doi: 10.1111/hepr.12357. Epub 2014 Jun 9. PMID: 24827451.
2. Japanese Research society for Portal Hypertension. The general rules for recording endoscopic findings of esophageal varices—Revised edition. *Acta Hepatol. Jpn.* 33, 271–281 (1991).
3. Garcia-Tsao, G., Abraldes, J. G., Berzigotti, A. & Bosch, J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology* 65, 310–335 (2017).
4. Kamath, P. S., Kim, W. R., Advanced Liver Disease Study Group. The model for end-stage liver disease (MELD). *Hepatology* 45, p. 797–805 (2007).
5. Gralnek IM, Camus Duboc M, Garcia-Pagan JC, Fuccio L, Karstensen JG, Hucl T, Jovanovic I, Awadie H, Hernandez-Gea V, Tantau M, Ebigbo A, Ibrahim M, Vlachogiannakos J, Burgmans MC, Rosasco R, Triantafyllou K. Endoscopic diagnosis and management of esophagogastric variceal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2022 Sep 29. doi: 10.1055/a-1939-4887. Epub ahead of print. PMID: 36174643.

THEORETICAL MEDICINE: BASIC DEVELOPMENT TRENDS

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-16>

MORPHOLOGICAL CHANGES IN GRANULOSA CELLS IN EXPERIMENTAL DIABETES UNDER CONDITIONS OF CHRONIC STRESS

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗЕРНИСТИХ ФОЛІКУЛОЦИТІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ

Bagaylyuk L. V.

*Postgraduate Student at the Department
of Clinical Anatomy
and Operative Surgery,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Багайлюк Л. В.

*аспірант кафедри клінічної анатомії
та оперативної хірургії,
Івано-Франківський національний
медичний університет*

Zhurakivska O. V.

*Student at the Faculty of Medicine,
Ivano-Frankivsk National
Medical University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Жураківська О. В.

*студентка медичного факультету,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

According to the Ministry of Health, the psychological consequences of the war, including post-traumatic stress disorder, will affect our health even 7-10 years after its end. Stress and constant psychological pressure in girls and women are the main causes of multifollicular changes in the structure of the ovaries, which lead to polycystic ovary syndrome [3, 4]. The cause of multifollicular transformation of the ovarian structure can be diseases of the endocrine system, in particular diabetes mellitus (DM). Scientific data indicate that with diabetes mellitus, erased forms of gonadal dysgenesis develop, which can further cause menstrual cycle disorders, in particular, leading to secondary amenorrhea of ovarian genesis, which is confirmed by cases of DM in girls [1, 2]. The relevance of the problem of diabetes mellitus (DM) is determined not only by its prevalence. Chronic lifelong course, early

disability, high mortality rate put this disease on a par with such catastrophic illnesses as AIDS and cancer [5].

Based on the above-mentioned, the goal of our work is the study of morphological changes in the ovarian granulosa cells of sexually mature female rats with streptozotocin (STZ)-induced diabetes mellitus under conditions of chronic stress.

Material and Methods. The study used 20 adult white female rats (body weight 180-200 g), which were equally divided into 4 groups: group 1 – rats with simulated SIDM and chronic immobilization stress, group 2 – rats with SDM, group 3 – rats with immobilization stress, group 4 – intact animals. In groups 1 and 2, SDM was simulated by a single intraperitoneal injection of streptozotocin “SIGMA” (USA), which was diluted in 0.1 M citrate buffer with a pH of 4.5 (at the rate of 6 mg per 100 g of body weight). In groups 1 and 3, immobilization stress was simulated by placing the animals in a closed plastic container for 5 hours a day. In group 1, SDM was simulated and starting from the 14th day of the experiment chronic immobilization stress was simulated on a once-only basis. The material was taken on the 14th day from the beginning of the experiment. Histological, electron microscopic, biochemical and statistical research methods were used. Photographs of histological and semithin sections were used for morphometric studies (field of view of the light microscope Leica DM750 was photographed using a digital camera ToupCam 5.2M UHCCD C-Mount Sony). Morphometry was performed using ImageJ version 1.47t. Statistical analysis was performed using the statistical package Stat.Soft.Inc; Tulsa, OK, USA; Statistica 10.

Result. On the 14th day of the experiment, the level of glucose and glycated hemoglobin in the blood of rats in group 1 was the highest, compared to group 4, and was 15.61 ± 2.23 mmol/l ($p < 0.001$) and $7.21 \pm 0.72\%$ ($p < 0.01$), respectively; in group 2 – 13.53 ± 2.13 mmol/l ($p < 0.001$) and $6.12 \pm 0.48\%$ ($p < 0.01$); in group 3 – 5.45 ± 0.73 mmol/l ($p > 0.05$) and $2.18 \pm 0.32\%$ ($p > 0.05$); while in group 4 the above indicators were 4.35 ± 0.52 mmol/l and $2.03 \pm 0.17\%$. The level of cortisol in experimental groups 1-3 was probably higher than that of intact rats and was: in group 1 – 30.07 ± 2.93 ng/ml, in group 2 – 18.21 ± 2.09 ng/ml, in group 3 – 28.49 ± 2.34 ng/ml (in all cases, $p < 0.01$), in intact animals (group 4) it was 10.08 ± 1.13 ng/ml. Such biochemical changes in groups 1 and 2 indicate the development of decompensated DM, and in group 3 – the development of stress.

On the 14th day of the experiment, an increase in the number of granulosa cells was observed in animals of groups 1 and 2. At the ultrastructural level, destructive changes are observed in the membrane organelles of these cells: the inner membrane of mitochondria is destroyed with the subsequent

formation of vacuoles of various sizes, the tubules and vesicles of the Golgi complex expand and collapse. Most of the cells are filled with lipid droplets with a blurred periphery. Hyperplasia of the smooth endoplasmic reticulum is noted. Such changes in granulosa cells indicate their increased functional activity. In the ovaries of rats in groups 1 and 2, granulosa cells with pronounced signs of vacuolar dystrophy and colliquative necrosis were observed. Individual cells were filled with lipid droplets with a blurred periphery and were half-empty. In the ovaries of rats of group 3, in the granulosa cells of the internal theca of the follicle, reverse morphological phenomena of the vacuolar dystrophy type prevailed. Whereas autophagosomes and apoptotic bodies were detected in granulosa cells of the outer theca of the follicle.

Conclusions. Experimental diabetes leads to an increase in the functional activity of ovarian granulosa cells, which is confirmed by a visual increase in their cytoplasm of lipid droplets and hyperplasia of the smooth endoplasmic reticulum. Along with functionally active granulosa cells, granulosa cells with pronounced signs of vacuolar dystrophy and colliquative necrosis, which are usually found in animals with comorbid pathology, are visualized. Chronic immobilization stress leads to apoptosis and vacuolar dystrophy of ovarian granulosa cells.

Bibliography:

1. Chudhary D., Cleveland D.A., Agdere L., Graetz R., Etienne D. Does the Use of Diabetes Electronic Medical Record Template Lead to Improvement of Screening for Complications of Type 1 Diabetes Mellitus in the Pediatric Population. *Pediatrics*. 2018; № 1. P. 122–128.
2. Francesco Cosentino, Peter J. Grant, Victor Aboyans. 2019 ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *European Heart Journal*. 2019. P. 1-69.
3. Khmil M. S., Khmil-Doswald A. S., Khmil S. V. Polycystic ovary syndrome as a factor in endocrine infertility. *Bulletin of Medical and Biological Research*. 2019, № 2. P. 77-83.
4. Urbanovych A.M. Syndrome of polycystic ovaries in daily practice. *Mizhnarodnyi endokrynolohichniy zhurnal*. 2018. Vol. 14, № 1. C. 40-45. DOI: 10.22141/2224-0721.14.1.2018.127090.
5. Zelinska N.B. Statistics of diabetes mellitus among children in Ukraine (analysis and forecast). *Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology*. 2015. № 3(4). P. 8–14.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-17>

**MORPHOLOGICAL CHANGES
OF THE HEMOMICROCIRCULATORY FLOW
OF THE MYOCARDIUM IN CASE OF COMORBID PATHOLOGY**

**МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО
РУСЛА МІОКАРДА ЗА УМОВ КОМОРБІДНОЇ ПАТОЛОГІЇ**

Vasyliuk V. M.

*Postgraduate Student at the Department
of Clinical Anatomy and Operative
Surgery,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Василюк В. М.

*аспірант кафедри клінічної анатомії
та оперативної хірургії,
Івано-Франківський національний
медичний університет*

Zhurakivska O. Ya.

*Doctor of Medical Science, Professor,
Professor at the Department of Human
Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Жураківська О. Я.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри анатомії людини,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

On 24 February 2022, russia invaded Ukraine. Constant shelling of the territory of our country and the occupation of some regions have led to the fact that the majority of the population of Ukraine is under constant stress [1]. No person can live in constant stress, because its long-term influence imperceptibly undermines the health and causes chronic pathological processes, one of which can be diabetes mellitus (DM), which causes great social and economic damage. DM is associated with serious complications, and cardiomyopathy is one of them. Mortality due to myocardial infarction in people with DM is twice as high as in other patients [2]. DM increases the absolute risk of coronary death in men by 2.5 times and in women – by 4.7 times [2, 3].

Therefore, the aim of our work was to investigate changes in the myocardium of sexually mature male rats with streptozotocin (STZ)-induced diabetes mellitus under conditions of chronic immobilization stress (CIS).

Material and methods. 20 sexually mature white male rats (body weight 150-180 g) were used for the study; they were equally divided into 4 groups: group 1 – with simulated STZ-induced DM and chronic immobilization stress;

group 2 – with STZ-induced DM, group 3 – with chronic immobilization stress, group 4 – intact animals. STZ-induced DM was simulated by a single intraperitoneal injection of streptozotocin “SIGMA” (USA), which was diluted in 0.1 M citrate buffer with a pH of 4.5 (at the rate of 6 mg per 100 g of body weight). Simulation of CIS was carried out by placing the animal in a closed plastic container for 5 hours a day (Ukrainian patent for the invention No. 125623). In group 1 of animals, STZ-induced DM was simulated and starting from the 14th day of the experiment, CIS was simulated. The material was collected on the 56th day after the start of the experiment. Histological, electron-microscopic, biochemical and statistical research methods were used.

Results. On the 56th day of the experiment, the level of glucose and HbA1c in the blood of the rats of group 1 is the highest, compared to group 4 and is, respectively, 18.61 ± 3.23 mmol/l ($p < 0.001$) and $7.25 \pm 0.72\%$ ($p < 0.01$); in group 2 – 14.55 ± 2.13 mmol/l ($p < 0.001$) and $6.34 \pm 0.48\%$ ($p < 0.01$); in group 3 – 5.15 ± 0.56 mmol/l ($p > 0.05$) and $2.34 \pm 0.37\%$ ($p > 0.05$), while in animals of group 4 the indicators are the following ones – 3.58 ± 0.56 mmol/l and $2.18 \pm 0.17\%$. Such biochemical changes in groups 1 and 2 indicate the development of decompensated diabetes.

In the groups 1 and 2, on the background of hyperglycemia in the myocardium of rats, pronounced microangiopathy is observed, which is manifested by an increase in the area of the walls and a decrease in the area of the lumen of arterioles and capillaries, which is accompanied by an increase in the Wagenworth index; erythrocyte sludge, microthrombi, adhesion of erythrocytes and platelets in all microhemovessels; thickening and proliferation of the basal membrane of capillaries. Ultrastructural examination of the lumen of microhemovessels reveals micro- and macroclasmotosis. Complete desquamation of endotheliocytes and exposure of the basement membrane can be observed in some capillaries. In light-colored endotheliocytes, a colliquation necrosis is noted, and in dark-colored endotheliocytes the karyopyknosis and karyorrhesis, destruction of membrane organelles are revealed. The basal membrane of the capillaries is significantly thickened in some places and consists of several plates. The growth of collagen fibers and an increase in the number of fibroblasts are noted around the capillaries. Smooth myocytes of arteries and arterioles contain small vacuoles. Tight contacts between neighboring myocytes are lost. Ultrastructural changes, as a rule, are specific for diabetic microangiopathy and are generalized.

In female rats of group 3, ultrastructural changes in the hemomicrocirculatory flow are usually nonspecific, but are of a generalized nature and are manifested by vacuolar dystrophy of endotheliocytes of all

microhemovessels and myocytes of arterioles. At the light-optical level, a decrease in the permeability of arterioles and capillaries, due to the swelling of their walls and a decrease in the area of the lumen of the vessels and an increase in the Wagenworth index by 2.3 times, compared to intact animals, are found.

Conclusions. In STZ-induced DM, signs of severe diabetic microangiopathy are noted in the hemomicrocirculatory flow of the myocardium in groups 1 and 2. Such signs are characterized by: an increase in the area of the walls and a decrease in the area of the lumen of arterioles and capillaries, which is accompanied by an increase in the Wagenworth index; erythrocyte sludge, microthrombi, adhesion of erythrocytes and platelets in all microhemovessels; thickening and proliferation of the basal membrane of capillaries, capillarosclerosis. The most pronounced changes in the hemomicrocirculatory flow of the myocardium were revealed in animals with comorbid pathology and DM, which is a morphological marker of an unfavorable prognosis regarding the completion of structural transformations in the myocardium in these pathologies.

Bibliography:

1. Чабан О.С., Хаустова О.О. Медико-психологічні наслідки дистресу війни в Україні: що ми очікуємо та що потрібно врахувати при наданні медичної допомоги? *Український медичний часопис*. 2022. № 4 (150) – VII/VIII. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.150.232297. www.umj.com.ua
2. Chirag H. Mandavia, Anna R. Aroor, Vincent G. Demarko, James R. Sowers. Molecular and metabolic mechanisms of cardiac dysfunction in diabetes. *Life Sci*. 2013. Vol.92 №11. P. 601–608.
3. Trachanas K, Sideris S, Aggeli C, Poulidakis E, Gatzoulis K. Diabetic Cardiomyopathy: From Pathophysiology to Treatment. *Hellenic J Cardiol*. 2014. №55. P. 411-421.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-18>

EVIDENCE-BASED MEDICINE IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS AFTER STROKE

ДОКАЗОВА МЕДИЦИНА У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Homola A. V.

*Postgraduate Student at the Department
of Biosafety and Human Health,
National Technical University of
Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute»*

Гомола А. В.

*аспірант кафедри біобезпеки
і здоров'я людини,
Національний технічний університет
України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»*

Tsiganenko O. O.

*Candidate of Medical Sciences,
Director of the charitable organization
«Palliative Care Fund Last Desire»,
Head of the Department
of Palliative Care,
Public utility non-profit enterprise
«Kyiv City Clinical Hospital» № 6
Kyiv, Ukraine*

Циганенко О. О.

*кандидат медичних наук,
директор благодійної організації
«Фонд паліативної допомоги
Останнє Бажання»,
завідувач відділення паліативної
допомоги Коштовне некомерційне
підприємство «Київська міська
клінічна лікарня» № 6
м. Київ, Україна*

The rehabilitation of patients after stroke has significantly improved over the last 10 years due to clinical and experimental research, adequate drug therapy, and the use of the latest methods of physical therapy and robotic assistive devices.

Physiotherapy is an area in the health care system of great importance for neurological patients. It makes a significant contribution to the solution of interdisciplinary tasks.

Physical therapy is an evidence-based system. Specific tests are used to examine patients, and evidence-based rehabilitation techniques are used to restore lost function, which is tailored individually to each patient's wishes.

Objective To describe updated evidence-based evidence on rehabilitation interventions in patients after acute cerebrovascular accidents.

Introduction. The components of the International Classification of Functioning, Examination of Functioning, and Health, which include: structure and function, activity, and participation, are used for rehabilitation diagnosis in physical therapy.

Scales and tests are used in structure and function:

- Modified Ashworth Spasticity Scale (MAS);
- Manual Muscle Test (Manual Muscle Test);
- Fugl-Meier assessment [1, P. 368-380];
- Upright Motor Control Test (UMCT).

Activity is used with scales and tests:

- Barthel's ADL Index;
- Modified Rankin Scale (mRS);
- Rivermead Mobility Index (RMI);
- Berg Balance Scale (BBS).

Participation is used with scales and tests:

- Stroke-Specific Quality of Life Scale.

Use of evidence-based physical therapy techniques:

Positioning – every 2 to 2.5 hours, preventing the occurrence of abnormal body positions. correct positioning of limbs (opposite to pathological body positions) by means of orthoses, rollers, and pillows;

An occupational therapist, if necessary, works with the patient to restore self-care skills and fine and gross motor skills of the affected hand [2, p. 14];

Drainage postures, and breathing exercises – to prevent pneumonia [6, p. 179-87];

Gradual verticalization of the patient – mobility, and movement in bed, sitting with legs down, standing at the bedside under the supervision of a physical therapist;

Gradual development of the patient's functional capabilities from different lifting positions, balance exercises, moving around the room;

Passive mechanotherapy – prevention of contractures in the joints of the affected limbs, promotes the development of active movements [7, p. 107-121];

Therapeutic exercises with resistance to increase muscular strength;

Selection of mobility aids: cart, four-pointed cane, walker;

Orthopedic devices for the affected lower extremity and bandage for the upper extremity during the formation of walking skills;

Restoration of walking function, coordination and balance; teaching the patient to overcome architectural barriers inside and outside the rehabilitation unit [5, p. 246].

Initial examination of patients upon admission to the hospital and during rehabilitation intervention is mandatory; interim and final examinations are performed to assess functionality in the prone, sitting, and standing positions. Balance dynamics are checked; standing with and without support, with help and independently. Skills of walking are corrected with or without the use of auxiliary devices for independent movement of the patient [3].

Conclusions. Patients after stroke have various clinical consequences: pain syndrome, plegia, spasticity, insomnia, loss of balance, Push syndrome, Neglect, etc. Disability is often a consequence of acute cerebrovascular accident; patients require an individualized multidisciplinary approach.

The physical therapy strategy depends on the goal of rehabilitation. The individual program can and should be adjusted by the specialists of the multidisciplinary team in connection with the achievement of the goals set. Patient motivation, functional independence, activity, and participation in daily life are crucial [4, p. 368-76].

A holistic approach to stroke patients' recovery should be considered as a whole. There is enough scientific evidence to support the need for physical rehabilitation of stroke patients to achieve optimal outcomes and independence and prevent disability. Current and effective evidence-based data on the effects of physical therapy on stroke patients are presented.

Bibliography:

1. Christensen O.H., Stenager E., Dalgas W. Muscle strength and post-stroke hemiplegia: a systematic review of the assessment of muscle strength and muscle strength impairment. *Arch Phys Med Rehabil* 2017. 98(2). P. 368-380. doi: 10.1016/j.apmr.2016.05.023.
2. Jackett L.A., Vengerd L.R., Faieta J., Griffin K.E. Evidence-Based Implementation in Stroke Rehabilitation: A Preliminary Review of Barriers and Intermediaries. *Am J Occup Ther*. 2020. 74(1). P. 14.
3. Jolliff L., Hoffmann T., Lannin N.A. Expanding the use of guidelines for the treatment of upper limb stroke by occupational therapists and physiotherapists. Qualitative research using Theoretical Domains Framework. *Aust Occup Ther J*. 2019.
4. Kendler S., Ritter M., Sander D. et al. Positionspapier Schlaganfallnachsorge der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft – Part 1: Nachsorge nach einem Schlaganfall: Status Quo der Versorgungsrealität und Versorgungsdefizite in Germany. *Nervenarzt*. 2022. 93. P. 368–76. <https://doi.org/10.1007/s00115-021-01231-9>.
5. Louis D.R., Simpson L.A., Mortenson W.B., Field T.S., Yao J., Eng J.J. The prevalence of walking restriction after acute stroke and its impact on home discharge. *physical ter*. 2022. 102(1). P. 246. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab246>.
6. Moncion K, Biasin L, Jagroop D, Bayley M, Danells C, Mansfield A, et al. Barriers and factors contributing to the introduction of aerobic exercise into stroke rehabilitation: a preliminary review. *J Neurol Phys Ther*. 2020. 44(3). P. 179–87.

7. Veerbeek JM, Langbroek-Amersfoort AC, van Wegen EE, Meskers CG, Kwakkel G. Effects of robotic therapy for the upper limb after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neurorehabil Neural Repair* 2017. 31(2). P. 107-121. doi: 10.1177/1545968316666957.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-19>

**DIETARY-INDUCED LIVER DAMAGE OF MOTHER RATS
AS A RISK FACTOR OF THE ORGAN PATHOLOGY
IN THEIR OFFSPRING**

**АЛІМЕНТАРНО-ІНДУКОВАНЕ УШКОДЖЕННЯ ПЕЧІНКИ
ЩУРІВ-МАТЕРІВ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ПАТОЛОГІЇ
ОРГАНУ ЇХ ПОТОМСТВА**

Kuznetsova M. O.

*Candidate of Medical Sciences,
Assistant at the Pathophysiology
Department named D. O. Alpern
Kharkiv national medical university*

Кузнецова М. О.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри загальної та
клінічної патофізіології
імені Д. О. Альперна, Харківський
національний медичний університет*

Bibichenko V. O.

*Candidate of Medical Sciences,
Associated Professor at the
Pathophysiology Department
named D. O. Alpern
Kharkiv national medical university*

Бібіченко В. О.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри загальної та
клінічної патофізіології
імені Д. О. Альперна,
Харківський національний медичний
університет*

Kuznetsova I. K.

*Assistant at the Medical Biology
Department
Kharkiv national medical university
Kharkiv, Ukraine*

Кузнєцова І. К.

*асистент кафедри медичної біології,
Харківський національний медичний
університет
м. Харків, Україна*

Захворювання органів травної системи займають одне з перших місць в структурі захворюваності і смертності населення країн ЄС. Найбільше занепокоєння викликає зростання числа хворих на різноманітні форми ураження гепатобіліарної системи [1-3] серед дітей.

Серед факторів, які мають суттєву роль в ураженні печінки як матері так і плоду має раціон з недостатньою кількістю поживних речовин [4, 5]. Так було встановлено, що голодування щурів призводить до активації процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), ушкодження різних органів та систем.

Незважаючи на наявність даних досліджень присвячених впливу раціону на пошкодження організму, саме його дія на печінку в системі мати-плід залишається недостатньо висвітленою.

Метою дослідження було визначення впливу аліментарного дефіциту поживних речовин на структурно-функціональний стан печінки вагітних самиць-щурів.

Матеріали та методи. Дослідження виконане на 13 самицях-щурах популяції WAG, які були розподілені на дві групи: першу групу (контрольну) склали щури, які під час вагітності отримували базовий раціон віварію; другу групу склали щури, які отримували раціон з дефіцитом поживних речовин.

Структурно-функціональний стан печінки оцінювали за результатами морфологічних та біохімічних досліджень сироватки крові і тканини печінки. Комплекс морфометричних досліджень проведений у відповідності до загальноприйнятих методів. Біохімічним методом в сироватці крові визначали активність органоспецифічних ферментів печінки (АСаТ, АлаТ, ГГТ, СДГ) та показників вуглеводного обміну (глікогену) в гомогенатах тканини печінки.

Активність ферментів АсаТ та АлаТ, ГГТ і СДГ визначали спектрофотометричним (СФ) методом за допомогою набору реактивів фірми «Філісіт Діагностикум» (Дніпро). Вміст глікогену в тканині печінки визначали СФ методом за В.Г. Асатіані. Щурів-матерів виводили з експерименту одразу після народження потомства, шляхом декапітації.

Всі маніпуляції на тваринах виконані у відповідності до «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 18.03.86). Статистичну обробку результатів проводили за допомогою комп'ютерної програми GraphPadPrism5.

Результати. За результатами морфометричних досліджень тканини печінки було виявлено відмінності в 2-й групі порівняно з контролем, які полягали в зростанні кількості 2-ядерних гепатоцитів, яка в 3 рази ($p < 0,003$) перевищує їх кількість у щурів 1-ї гр. Аналіз інших морфометричних показників структурних елементів печінки свідчить про те, що у 100% щурів 2-ї гр. у порівнянні з тваринами групи контролю спостерігалось достовірне зменшення відносного обсягу паренхіми (ВОП) та збільшення відносного обсягу строми (ВОС) й істотне

збільшення стромально-паренхіматозного індексу (СПІ) – на 28,2%, $p < 0,01$. Отримані дані вказували на активацію регенераторної активності печінки, що своєю чергою свідчить про помірно виразне ушкодження органу щурів-матерів під впливом аліментарного дефіциту поживних речовин, що може бути фактором ризику розвитку патології печінки їхнього потомства.

Під час аналізу результатів біохімічного дослідження було встановлено у сироватці крові щурів-матерів 2-ї групи достовірно знижена активність печінкових ферментів АсАТ, АлАТ, СДГ і γ -ГТ – на 24,69%, 24,49%, 40,55% та 24,56% відповідно по відношенню до контролю. Крім того, у гомогенатах тканини печінки була виявлена тенденція до зниження кількості глікогену. Результати досліджень, свідчать про недостатню кількість ферментів, що вказує на зниження функціональної активності печінки.

Висновки. Отже за результатами дослідження, можна зробити висновок, що тривале вживання раціону з недостатністю кількістю поживних речовин призводить до помірно виразних ушкоджень печінки, які виражались у вигляді активації регенераторної активності органу і зростанні СПІ та зниженні її функції, що може стати фактором ризику розвитку патології печінки їхнього потомства.

Література:

1. Kawanaka M, Nishino K, Nakamura J, Urata N, Oka T, Goto D, Suchiro M, Kawamoto H, Yamada G. Correlation between serum cytokeratin-18 and the progression or regression of non-alkoholic fatty liver disease. *Ann Hepatol.* 2015; 14 (6): 837-44.
2. Jayakumar S, Harrison SA, Loomba R. Non-invasive markers of fibrosis and inflammation in nonalcoholic fatty liver disease. *Curr Hepatol Rep.* 2016; 15 (2): 86-95.
3. Ma H, Gui F, Dong JJ et al. Therapeutic effects of globular adiponectin in diabetic rats with nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol.* 2014; 20 (40): 14950-14957.
4. Swarbrick MM, Havel PJ. Physiological, pharmacological and nutritional regulation of circulating adiponectin concentrations in humans. *Metab Syndr Relat Disord.* 2008; 6 (2): 87-102.
5. Shidfar F, Faghihi A, Amiri HL et al. Regression of nonalcoholic Fatty Liver disease with Zinc and Selenium Co-supplementation after disease progression in rats. *Iran J Med Sci.* 2018; 43 (1): 26-31.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-20>

**MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF CORTICOTROPIC
ENDOCRINOCTES UNDER CONDITIONS
OF COMORBID PATHOLOGY**

**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ КОРТИКОТРОПНИХ
ЕДОКРИНОЦИТІВ ЗА УМОВ КОМОРБІДНОЇ ПАТОЛОГІЇ**

Miskiv V. A.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Human Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Міськів В. А.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри анатомії людини,
Івано-Франківський національний
медичний університет*

Zhurakivska O. Ya.

*Doctor of Medical Science, Professor,
Professor at the Department
of Human Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Жураківська О. Я.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри анатомії людини,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Elucidation of the peculiarities of the morpho-functional reorganization of the pituitary-adrenal system in diabetes mellitus is an important medical and social problem nowadays. Because the dysfunction of the hypothalamic-pituitary-adrenal system plays a central role in the pathogenesis of this disease [1, 5]. Thus, hyperproduction of contrainsular hormones (glucocorticoids, aldosterone) leads to the development of micro- and macroangiopathy as a compensatory reaction in response to metabolic stress. [4].

In clinical and experimental studies, a lot of attention is paid to the problem of diabetic polyendocrinopathies [4, 5]. While it should be noted that these works don't explain on the issue of comorbidity in diabetes, in particular, the influence of long-term chronic stress on its course. Considering that there is currently a war in Ukraine, the majority of the population is in terms of constant stress. According to the Ministry of Health, the psychological consequences of the war, including post-traumatic stress disorder, will affect our health even 7-10 years after its end [3].

Considering the above, the aim of our study was to establish the histo-ultrastructural changes of corticotropic endocrinocytes of the adenohypophysis in streptozotocin diabetes mellitus (SDM) under conditions of chronic immobilization stress (CIS).

For testing were used 20 sexually mature white male rats (whose body weight is 180-200 g), which were equally divided into 4 groups: 1 – with simulated SDM and chronic immobilization stress, 2 – with SDM, 3 – with immobilization stress, 4 – intact animals. In the 1st and 2nd groups of rats, SDM was modeled by a single intraperitoneal injection of streptozotocin «SIGMA» (USA), which was diluted in 0.1 M citrate buffer with a pH of 4.5 (at the rate of 6 mg per 100 g of body weight). CIS was modeled by immobilizing animals in a sealed plastic container (Ukrainian patent for the invention No. 125623). In the 1st group of animals, SD was simulated and starting from the 14th day of the experiment, chronic immobilization stress was simulated one-time. Histochemical (azan staining according to Hendenhain), ultramicroscopic, biochemical and statistical research methods were used. The material was collected on the 14th day of the experiment. Statistical analysis was carried out using the statistical package Stat.Soft.Inc; Tulsa, OK, USA; Statistics 10.

Result. On the 14th day of the experiment, the level of glucose and glycated hemoglobin in the blood of the 1st group of rats is the highest compared to the 4th group and is 15.24 ± 2.67 mmol/l ($p < 0.001$) and $7.54 \pm 0.69\%$ ($p < 0.01$), in the 2nd group – 13.74 ± 1.29 mmol/l ($p < 0.001$) and $6.08 \pm 0.59\%$ ($p < 0.01$), in the 3rd group – 5.15 ± 0.83 mmol/l ($p > 0.05$) and $2.24 \pm 0.31\%$ ($p > 0.05$), while in the 4th group of animals the above indicators are 4.85 ± 0.47 mmol/l and $2.13 \pm 0.15\%$. The level of cortisol in experimental groups 1-3 was probably higher than that of intact rats and was: in the 1st – 31.54 ± 3.03 ng/ml, in the 2nd – 17.39 ± 2.24 ng/ml, in the 3rd – 29.42 ± 2.86 ng/ml (in all cases $p < 0.01$), in intact animals (4th group) 10.17 ± 1.21 ng/ml. Such biochemical changes in the 1st and 2nd groups of rats indicate the development of subcompensated diabetes, and in the 3rd, the development of stress.

On the 14th day of the experiment, hyperemia of the adenohypophysis and vacuolar dystrophy of individual basophils were noted in groups 1-3 of rats. The number of corticotropic endocrinocytes per 0.01 mm^2 of adenohypophysis area probably increases in the 1st group of animals to 4.8 ± 0.13 , in the 2nd – to 4.3 ± 0.12 , in the 3rd – to 4.6 ± 0.07 (intact – 2.8 ± 0.07 , in all cases $p < 0.05$). In the cytoplasm of most corticotropic endocrinocytes of animals of groups 1-3, a large number of secretory granules (SG) can be visualized, which fill it and the processes of the cell. Among (SGs), young

forms with a matrix of moderate and high electron density prevail in animals of the 2nd group, while in rats of the 1st and 3rd groups, bordered (SGs) («haloed granule») prevail, which indicates active processes of adrenocorticotrophic hormone release from cells. The nuclei of corticotrophic endocrinocytes of animals of groups 1-3 have an irregular shape and a marginal arrangement of chromatin. The perinuclear space is defined by sites. There are few mitochondria, some of them are represented by vacuoles due to the destruction of their cristae. Hypergranulated and moderately granulated corticotrophic endocrinocytes predominate in the adenohipophysis. In most of them, there is hypertrophy of the components of the Golgi complex and the granular endoplasmic reticulum. The cisterns of the latter are expanded, and in the intercisternal hyaloplasm free ribosomes are visualized. Volume density of SG, compared to the 4th group of animals, increases in the 1st group of animals to $7.44 \pm 0.12\%$, in the 2nd to $6.98 \pm 1.21\%$, in the 3rd to $6.78 \pm 0.73\%$ (in all cases $p < 0.05$). Such morpho-functional changes in corticotrophic endocrinocytes in SCD and ICS indicate adaptive and compensatory processes that are associated with hyperglycemia and stress. The development of a stress reaction, manifested by an increase in the functional activity of corticotrophic endocrinocytes of the adenohipophysis, which coincided with the functional stress of the cells of the bundle zone of the adrenal glands and was accompanied by an increase in the level of cortisol in the peripheral blood, was described by other researchers in diabetes [5, 6]. These authors believe that adrenocorticotrophic hormone through its receptors on B-cells of pancreatic islets stimulates Ca^{2+} -dependent processes of insulin secretion and protein activation. Other researchers noted an increase in the level of corticoliberin in the blood in the fourth week of the development of streptozotocin diabetes [7], and immunohistochemical methods proved that the neurons of the paraventricular and arcuate nuclei are most involved [2, 6].

Thus, the morpho-functional changes in corticotrophic endocrinocytes in (DM), (HIS) and their combination indicate an increase in their functional activity and the development of adaptive and compensatory processes in them.

Bibliography:

1. Давидович НЯ, Давидович ОВ. Функціональний стан гіпоталамо-гіпофізарно-наднирничкової системи та імунного статусу у хворих на цукровий діабет I типу. Вісник наукових досліджень. 2000 ; (1): 17-19.

2. Жураківська ОЯ. Морфофункціональні зміни дугоподібного ядра гіпоталамуса на ранніх стадіях розвитку стрептозотоцинового діабету. Світ медицини та біології . 2014;2: 122-126.
3. Чабан О.С., Хаустова О.О. Медико-психологічні наслідки дистресу війни в Україні: що ми очікуємо та що потрібно враховувати при наданні медичної допомоги? Український медичний часопис 4 (150) – VII/VIII 2022. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.150.232297. www.umj.com.ua (он-лайн видання).
4. Ponto KA, Koenig J, Peto T, Lamparter J, Raum P, Wild PS et al. Prevalence of diabetic retinopathy in screening-detected diabetes mellitus: results from the Gutenberg Health Study (GHS). *Diabetologia*. 2016; 59(9): 191-193.
5. Sharma AN, Wigham J, Veldhuis JD. Corticotropic axis drive of overnight cortisol secretion is suppressed in adolescents and young adults with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes*. 2014; 15(6): 444-452.
6. Si MW, Yang MK, Fu XD. Effect of hypothalamic-pituitary-adrenal axis alterations on glucose and lipid metabolism in diabetic rats. *Genet Mol Res*. 2015; 14(3): 956-963.
7. Tkachuk YL. Morpho-functional changes of pituitary-adrenal system in the long-term course of experimental diabetes mellitus. *Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences*. 2016;6(4) :375-384.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-21>

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN TESTICULAR INTERSTITIAL
ENDOCRINOCYTES IN DIABETICS MELLITUS UNDER
CONDITIONS OF CHRONIC STRESS**

**МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ІНТЕРСТИЦІЙНИХ
ЕНДОКРИНОЦИТАХ ЯЄЧКА ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ
ЗА УМОВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ**

Sebro O. H.

*Postgraduate Student at the Department
of Clinical Anatomy
and Operative Surgery,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Себро О. Г.

*аспірант кафедри клінічної анатомії
та оперативної хірургії,
Івано-Франківський національний
медичний університет*

Zhurakivska O. Ya.

*Doctor of Medical Science, Professor,
Professor at the Department
of Human Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University*

Жураківська О. Я.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри анатомії людини,
Івано-Франківський національний
медичний університет*

Kondrat I.-A. V.

*Doctor of Philosophy,
Assistant at the Department of
Pathological Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Кондрат І.-А. В.

*доктор філософії,
асистент кафедри патологічної
анатомії,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Diabetes mellitus (DM) is one of the most urgent problems of clinical medicine due to its wide prevalence, clinical polymorphism, and severity of complications [3, 4]. In Europe, the general number of such patients is about 4% [4]. In Ukraine, 1.5 million patients (2.4% of the population) with diabetes are registered. However, the number of people with undiagnosed pathology exceeds this indicator by 3-4 times [4]. That is why a large number of military personnel may have moderate signs of diabetes or impaired glucose tolerance, and long-term stressors in combat conditions can cause the manifestation of the disease and the development of complications that, as a result, will lead to the inability to perform assigned tasks and will require long-term treatment.

Therefore, the aim of our study was to determine the morpho-functional changes in the testicular interstitial endocrinocytes in streptozotocin-induced diabetes mellitus (DM) under conditions of chronic stress.

Material and methods. 20 sexually mature white male rats (body weight 150-180 g) were used for the study; they were equally divided into 4 groups:

group 1 – with simulated STZ-induced DM and chronic immobilization stress; group 2 – with STZ-induced DM, group 3 – with chronic immobilization stress, group 4 – intact animals. STZ-induced DM was simulated by a single intraperitoneal injection of streptozotocin “SIGMA” (USA), which was diluted in 0.1 M citrate buffer with a pH of 4.5 (at the rate of 6 mg per 100 g of body weight). Simulation of CIS was carried out by placing the animal in a closed plastic container for 5 hours a day (Ukrainian patent for the invention No. 125623). In group 1 of animals, STZ-induced DM was simulated and starting from the 14th day of the experiment, CIS was simulated. The material was collected on the 56th day after the start of the experiment. Histological, electron-microscopic, biochemical and statistical research methods were used.

Results. In intact rats, testicular interstitial endocrinocytes are located in connective tissue layers between convoluted seminiferous tubules near vessels and fibroblasts. Their structure is characterized by an electron-dense cytoplasm, numerous elongated young mitochondria, densely packed cisterns of a smooth endoplasmic reticulum, and single secretory granules of moderate electron density. Their nuclei have a rounded or oval shape with diffusely scattered granules of euchromatin and are located mainly eccentrically.

In rats of experimental groups 1 and 2, pronounced destructive changes in the interstitial endocrinocytes were noted on the 56th day of the experiment. A specific sign of damage was the accumulation of lipid droplets in them; usually they are not present in these cells in the control. The smooth endoplasmic reticulum was significantly expanded and destroyed. Several types of intracellular bodies were found exclusively in interstitial cells. Many of them resembled secondary lysosomes or dense bodies, while others appeared to be autophagocytic vacuoles. In addition, small, granule-containing lamellar structures were found; they were located inside a typical dense body or freely in the cytoplasm. Myelin-like structures were mainly observed in the cytoplasm of interstitial endocrinocytes or in mitochondria. It was often possible to trace the destruction of the plasmolemma of interstitial endocrinocytes with the release of organelles into the perivascular space. In the latter, a large number of macrophages with myelin-like bodies in the cytoplasm was observed around the interstitial cells. The above-mentioned changes indicate the destruction and phagocytosis of interstitial endocrinocytes and occur against the background of pronounced diabetic microangiopathy.

In the interstitial endocrinocytes of animals in group 3, disorganization and lightening of the mitochondrial matrix, a decrease in the number of secretory granules, and a focal expansion of the smooth endoplasmic reticulum were noted.

It is proved that dystrophic-destructive changes in the interstitial endocrinocytes (Leydig cells) of the testicles lead to a violation of the hormonal function of this organ. This is confirmed by the data of other researchers [1, 2, 7], who noted a decrease in the level of testosterone in the

blood of rats with DM, which may be associated with both a decrease in the synthesis of its precursors 17- β estradiol and progesterone [6] and a reduction of gonadotropins in the blood [8]. DM leads to a decrease in the blood of luteinizing hormone, which is responsible for normal functioning of Leydig cells [5]. It is known that insulin helps to maintain the level of luteinizing hormone on Leydig cell receptors. Luteinizing hormone deficiency provokes a decrease in the synthesis and secretion of testosterone by Leydig cells due to a decrease in the number of lutein-binding receptors on their plasmolemma in diabetic rats [5, 8].

Conclusions. Streptozotocin-induced diabetes mellitus by itself and in combination with chronic stress leads to pronounced destructive changes in the testicular interstitial endocrinocytes, and as a result, to a violation not only of the hormonal function of this organ, but also of the germinal function.

Bibliography:

1. Baccetti B., La Marca A., Piomboni., P. Insulin-dependent diabetes in men is associated with hypothalamo-pituitary derangement and with impairment in semen quality. *Hum. Reprod.* 2002. Vol. 17, № 10. P. 2673-2677.
2. Chabrolle C., Jeanpierre E., Tosca L. Effects of high levels of glucose on the steroidogenesis and the expression of adiponectin receptors in rat ovarian cells. *Reprod Biol Endocrinol.* 2008. Vol. 19. P. 6-11.
3. Chudhary D., Cleveland D.A., Agdere L., Graetz R., Etienne D. Does the Use of Diabetes Electronic Medical Record Template Lead to Improvement of Screening for Complications of Type 1 Diabetes Mellitus in the Pediatric Population. *Pediatrics.* 2018. Vol. 141, № 1. P. 122–128.
4. Francesco Cosentino, Peter J. Grant, Victor Aboyans. 2019 ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *European Heart Journal.* 2019. P.1-69.
5. Khaki A., Nouri M., Fathiazad F., Ahmadi-Ashtiani H.R., Rastgar H., Rezazadeh S. Protective effect of quercetin on spermatogenesis in streptozotocin-induced diabetic rat. *J Med Plan.* 2009. № 8. P. 57-64.
6. Kianifard D., Sadrkhanlou R.A., Hasanazadeh S. The Ultrastructural Changes of the Sertoli and Leydig Cells Following Streptozotocin Induced Diabetes. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences.* 2012. Vol. 15, № 1. P. 623-635.
7. Olivares A., Méndez J.P., Cárdena M. Pituitary-testicular axis function, biological to immunological ratio and charge isoform distribution of pituitary LH in male rats with experimental diabetes *Gen. Comp. Endocrinol.* 2009. Vol. 161, № 3. P. 304-312.
8. Sureeporn Nakung, Nutnicha Nakprom, Chonikan Maneengam, Sutisa Nudmamud-Thanoi, Samur Thanoi. Changes in sperm quality and testicular structure in a rat model of type 1 diabetes. *Asian Biomed (Res Rev News).* 2018. Vol. 12, № 4. P. 141–147.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-22>

**PLACENTA CRYOEXTRACT – A PROSPECTIVE ANTI-ULCER
DRUG: RESULTS OF OUR OWN RESEARCH**

**КРІОЕКСТРАКТ ПЛАЦЕНТИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ
ПРОТИВИРАЗКОВИЙ ЗАСІБ: РЕЗУЛЬТАТИ
ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Chyzh M. O.

*Candidate of Medical Sciences,
Head of Department of Experimental
Cryomedicine,
Institute for Problems of Cryobiology
and Cryomedicine of the National
Academy of Sciences of Ukraine*

Чиж М. О.

*кандидат медичних наук,
завідувач відділу експериментальної
кріомедицини,
Інститут проблем кріобіології і
кріомедицини
Національної академії наук України*

Koshurba I. V.

*Postgraduate Student,
Department of Experimental
Cryomedicine,
Institute for Problems of Cryobiology
and Cryomedicine of the National
Academy of Sciences of Ukraine*

Кошурба І. В.

*аспірант,
відділ експериментальної
кріомедицини,
Інститут проблем кріобіології
і кріомедицини
Національної академії наук України*

Hladkykh F. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Department of Experimental
Cryomedicine,
Institute for Problems of Cryobiology
and Cryomedicine of the National
Academy of Sciences of Ukraine
Kharkiv, Ukraine*

Гладких Ф. В.

*кандидат медичних наук,
відділ експериментальної
кріомедицини,
Інститут проблем кріобіології
і кріомедицини
Національної академії наук України
м. Харків, Україна*

Виразкова хвороба (ВХ) належить до числа найпоширеніших захворювань у всьому світі. Доведено, що основним фактором розвитку ВХ є інфекція *H. pylori* (приблизно 80% випадків ВХ шлунка та приблизно 95% випадків виразки дванадцятипалої кишки), а також використання нестероїдних протизапальних засобів (НПЗЗ; приблизно 20% випадків ВХ шлунка та приблизно 5% випадків виразки дванадцятипалої кишки) [1, 2]. Своєчасне лікування інфекції *H. pylori* в поєднанні з корекцією способу життя є складовою лікування та профілактики подальшого розвитку пептичної виразки та злоякісних новоутворень шлунка. Сучасна противиразкова терапія згідно Maastricht V (Florence Consensus Report, 2016 p.) ґрунтується на комбінованому

застосуванні антисекреторної терапії (інгібітори протонної помпи – ІПП) та антибактеріальних засобів – потрійна терапія (ІПП + кларитроміцин + амоксицилін або метронідазол) чи квадротерапія (ІПП + тетрациклін + препарат вісмуту + метронідазол) [1, 2].

Аналіз результатів досліджень останніх років, присвячених пошуку нових підходів до лікування ВХ показав перспективність використання з цією метою цілої низки препаратів – де-нол, сукральфат, мізопростол, ребаміпід, вінборон, фосфалюгель, маалокс, солкосеріл, метилурацил, гастрофарм, пентоксифілін, левамизол, тімалін, вітаміни Е, А, К, U та ін. [2–7]. Нашу увагу у якості засобу патогенетичної корекції привернув вітчизняний біотехнологічний препарат, розроблений колективом Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України – кріоконсервованій екстракт плаценти (КЕП), якому притаманна мультивекторність дії [8, 9].

В роботах [8, 10] показано здатність КЕП нівелювати ульцерогенну дію ІПЗЗ, зокрема ацетилсаліцилової кислоти та індометацину. Дослідження [11, 12, 13] продемонстрували, що профілактичне п'ятиденне введення КЕП призвело до значного ослаблення пошкоджуючої дії спиртово-преднізолонової суміші на слизову шлунка, на що вказувало статистично вірогідне ($p < 0,05$) зниження виразкового індексу у 7,4 рази відносно показників шурів контрольної групи, а за виразністю противиразкової активності КЕП за профілактичного режиму застосування статистично вірогідно ($p < 0,05$) перевищує аналогічний ефект ІПП езомепразолу. Лікувально-профілактичне застосування кріоекстракту плаценти супроводжувалось статистично вірогідною ($p < 0,05$) співставною з езомепразолом противиразковою ефективністю на моделі спиртово-преднізолонового ураження шлунка та становила 92,3%.

На тлі стрес-індукованого ульцерогенезу [14, 15] встановлено, що профілактичне п'ятиденне введення КЕП призвело до ослаблення інтенсивності стрес-індукованих ерозивно-виразкових уражень слизової шлунка. На це вказувало статистично вірогідне зниження виразкового індексу у 9,8 рази відносно показників тварин контрольної групи. Відповідно противиразкова дія становила 96,4%, що на 27,2% перевищувала аналогічний показник на тлі профілактичного введення езомепразолу (69,2%). Крім того введення КЕП призводить до відновлення балансу в системі аденілових нуклеотидів у гомогенатах слизової шлунка та відповідно до статистично вірогідного ($p < 0,001$) зростання енергетичного заряду на 35,1% відносно показників тварин контрольної групи.

Крім того встановлено, що лікувально-профілактичне введення КЕП нормалізувало метаболічні процеси у печінці та відновлювало її функціональний стан за рахунок антиоксидантного та мембраностабілізуючого ефектів, які ослаблювали обумовлений введенням

Д-галактозаміну, цитолітичний синдром та відновлювали білковосинтезуючу функцію печінки [16]. Показано, що на тлі комбінованого введення КЕП та противиразкових засобів (езомепразолу, кларитроміцину та метронідазолу) відновлюється активність антиоксидантної системи гепатоцитів на тлі хронічного ураження печінки [17].

Наведені вище відомості вказують на обґрунтованість подальших досліджень ефективності застосування кріоекстракту плаценти, як перспективного вітчизняного противиразкового засобу.

Література:

1. Bereda G. Peptic Ulcer Disease: Definition, Pathophysiology, and Treatment. *Journal of Biomedical and Biological Sciences*. 2022. № 1 (2). P. 1–10.
2. Pandey A. [et al.] A detailed review on: recent advances, pathophysiological studies and mechanism of peptic ulcer. *Res. J. of Pharm. and Pharmacod.* 2019. № 11 (4). P. 165–70. DOI: <https://doi.org/10.5958/2321-5836.2019.00029.6>.
3. Гладких Ф. В., Степанюк Н. Г., Вернигородский С. В. Изучение состояния клеточного гомеостаза слизистой оболочки желудка крыс при фармакотерапии ибупрофеном и его комбинацией с винбороном ревматоидного артрита. *Фармация и фармакология*. 2016. № (3). С. 68–83. DOI: <http://dx.doi.org/10.19163/2307-9266-2016-4-3-68-83>.
4. Гладких Ф. В., Степанюк Н. Г., Вернигородський С. В. Макро- та мікроскопічне дослідження впливу 2-феніл-3 карбетокси-4-диметиламінометил-5-оксibenзофурану гідрохлориду (вінборону) на гастротоксичність ібупрофену за умов експериментального ревматоїдного артриту у щурів. *Path of Science*. 2017. № 10. С. 7001–7018. DOI: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.27-8>.
5. Гладких Ф. В., Степанюк Н. Г. Вплив вінборону на анагетичну активність ібупрофену на моделі ад'ювантного артриту у щурів. *Здобутки клінічної та експериментальної медицини*. 2015. № 1 (22). С. 47–50. DOI: <http://dx.doi.org/10.11603/1811-2471.2015.v22.i1.4218>.
6. Гладких Ф. В. Характеристика механізмів антиульцерового дії ванилоїдних рецепторів (TRPV1) на моделі гастропатії, індуцированої ацетилсаліциловою кислотою. *Фармация и фармакология*. 2017. № 5 (3). С. 283–301. DOI: <http://dx.doi.org/10.19163/2307-9266-2017-5-3-283-301>.
7. Гладких Ф. В., Степанюк Н. Г. Характеристика терапевтичного ефекту ібупрофену та його комбінації з вінбороном за даними гематологічних показників на моделі ад'ювантного артриту у щурів. *Львівський медичний часопис*. 2015. № 4. С. 64–70. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lmch_2015_21_4_14.

8. Hladkykh F. V. Experimental study of the antiulcer effect of cryopreserved placenta extract on a model of acetylsalicylic acid-induced ulcerogenesis. *Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences*. 2021. № 35 (2). P. 89–94. DOI: <https://doi.org/10.2478/cipms-2022-0017>.

9. Hladkykh F. V. Gastrocytoprotective properties of cryopreserved placenta extract in combined action of low temperatures and inhibition of cyclooxygenase. *Acta Facultatis Medicae Naissensis*. 2022. № 39 (1). P. 48–56. DOI: <https://doi.org/10.5937/afmna139-33036>.

10. Гладких Ф. В. Противиразкова активність кріоекстракту плаценти при експериментальному індометацин-індукованому ульцерогенезі. *Львівський медичний часопис*. 2021. № 27 (3–4) С. 67–82. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2021.3-4.067>.

11. Кошурба І. В., Чиж М. О., Гладких Ф. В. Гастропротекторна дія кріоконсервованого екстракту плаценти за профілактичного режиму застосування. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина»*. 2022. № 1 (63). С. 20–25. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2022.65.4>.

12. Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О. Порівняльна характеристика противиразкової активності кріоекстракту плаценти за різних режимів застосування в експерименті. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022. № 2 (2). С. 65–70. DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.22.2.65>.

13. Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О. Оцінка антиульцерогенного ефекту кріоконсервованого екстракту плаценти на моделі спиртово-преднізолонового ураження шлунка. *Медична наука України*. 2022. № 18 (2). С. 3–9. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.2.2022.01>.

14. Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О. Вплив кріоекстракту плаценти на стан білково-ліпідного обміну в слизовій оболонці шлунка за експериментальної стрес-індукованої виразки. *Східноукраїнський медичний журнал*. 2022. № 10 (2). С. 155–164. DOI: [https://doi.org/10.21272/eumj.2022;10\(2\):155-164](https://doi.org/10.21272/eumj.2022;10(2):155-164).

15. Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О. Модуляція ліпопероксидації та енергетичного обміну в слизовій оболонці шлунка як механізм активності кріоекстракту плаценти в загостренні стрес-індукованого ерозивно-виразкового ушкодження. *Гастроентерологія*. 2022. № 56 (3). С. 149–155. DOI: <https://doi.org/10.22141/2308-2097.56.3.2022.503>.

16. Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О., Белочкіна І. В., Рубльова Т. В. Гепатотропні ефекти трикомпонентної противиразкової терапії та кріоекстракту плаценти: роль статевих чинників у ліпопероксидації. *Фізіологічний журнал*. 2022. № 68 (5). С. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz68.05.025>.

17. Кошурба І. В., Чиж М. О., Гладких Ф. В., Белочкіна І. В. Вплив кріоекстракту плаценти на метаболічний та функціональний стан печінки за D-галактозамінового гепатиту. The Innovative Biosystems and Bioengineering. 2022. № 6 (2). С. 64–74. DOI: <https://doi.org/10.20535/ibb.2022.6.2.264774>.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-23>

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF RETINAL GANGLION
NEURONS IN THE LONG TERM OF THE COURSE
OF EXPERIMENTAL DIABETES IN CASE OF COMORBIDITIES**

**МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГАНГЛІОНАРНИХ НЕЙРОНІВ
СІТКІВКИ У ВІДДАЛЕНІ ТЕРМІНИ ПЕРЕБІГУ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ
ЗА УМОВ КОМОРБІДНОЇ ПАТОЛОГІЇ**

Shchur M. B.

*Candidate of Medical Science,
Ophthalmologist,
Municipal Non-Profit Enterprise Lviv
City Clinical Hospital № 2,
Lviv, Ukraine*

Щур М. Б.

*кандидат медичних наук,
лікар-офтальмолог
офтальмологічного відділення,
Комунальне некомерційне
підприємство «2-а міська поліклініка
м. Львова»
м. Львів, Україна*

Zhurakivska O. Ya.

*Doctor of Medical Science, Professor,
Professor at the Department
of Human Anatomy,
Ivano-Frankivsk National Medical
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Жураківська О. Я.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри анатомії людини,
Івано-Франківський національний
медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна*

Diabetes mellitus (DM) is one of the leading causes of vision impairment and blindness in people aged 20–70 years [4]. The risk of developing blindness in patients with diabetes is 2.5 times higher than in people without diabetes[1] . With DM, the risk of developing cataracts and glaucoma increases, but the greatest threat to vision is damage to the retina, which is

observed in 80% of patients with a disease lasting for more than 10 years. Diabetic retinopathy is diagnosed in 50–90% of patients with diabetes mellitus; it is characterized by a severe progressive course and can lead to blindness [2, 5]. In approximately 5% of cases, signs of retinopathy are detected before the diagnosis of DM, and 10 years after the onset of the disease, pathological changes of the fundus are noted in 40–50% of patients. With a 20-year duration of diabetes, the manifestations of diabetic retinopathy are found in 90% of patients. It is proved that early detection of vision impairment due to diabetes mellitus and treatment of this complication prevents blindness in 90% of patients with diabetic retinopathy [3].

Considering the above, the goal of our study was to establish the morphological changes of retinal ganglion neurons in streptozotocin-induced diabetes under conditions of chronic stress.

Material and Methods. The study used 20 adult white male rats (body weight 180–200 g), which were equally divided into 4 groups: group 1 – rats with simulated SIDM and chronic immobilization stress, group 2 – rats with SIDM, group 3 – rats with immobilization stress, group 4 – intact animals. In groups 1 and 2, SIDM was simulated by a single intraperitoneal injection of streptozotocin “SIGMA” (USA), which was diluted in 0.1 M citrate buffer with a pH of 4.5 (at the rate of 6 mg per 100 g of body weight). In groups 1 and 3, immobilization stress was simulated by placing the animals in a closed plastic container for 5 hours a day. In group 1, SIDM was simulated and starting from the 14th day of the experiment chronic immobilization stress was simulated on a once-only basis. The material was taken on the 56th day from the beginning of the experiment. Histological, electron microscopic, biochemical and statistical research methods were used. Photographs of histological and semithin sections were used for morphometric studies (field of view of the light microscope Leica DM750 was photographed using a digital camera TouPCam 5.2M UHCCD C-Mount Sony). Morphometry was performed using ImageJ version 1.47t. Statistical analysis was performed using the statistical package Stat.Soft.Inc; Tulsa, OK, USA; Statistica 10.

Results. On the 56th day of the experiment, the level of glucose and glycated hemoglobin in the blood of rats in group 1 is the highest, compared to group 4 and is 21.72 ± 3.57 mmol/l ($p < 0.001$) and $12.42 \pm 1.73\%$ ($p < 0.01$), in group 2 – 19.34 ± 2.56 mmol/l ($p < 0.001$) and $10.27 \pm 2.36\%$ ($p < 0.01$), in group 3 – 5.474 ± 0.83 mmol/l ($p > 0.05$) and $2.36 \pm 0.29\%$ ($p > 0.05$), while in group 4 the indicators are the following ones – 4.65 ± 0.58 mmol/l and $2.43 \pm 0.19\%$. The level of cortisol in experimental groups 1–3 was probably higher than that in intact rats and was: in group 1 – 19.75 ± 2.24 ng/ml, in group 2 – 18.31 ± 2.19 ng/ml, in group 3 – 17.32 ± 2.34 ng/ml (in all cases $p < 0.01$), in intact animals

(group 4) – 10.06 ± 1.14 ng/ml. Such biochemical changes in groups 1 and 2 indicate the development of decompensated diabetes, and in group 3 – the development of stress.

On the 56th day of the experiment, in groups 1 and 2, at the photooptical level in the retinal ganglion layer, most neurons are shrunken and small with peripheral chromatolysis, which indicates their atrophy and is confirmed by the data of morphometric analysis, namely: the area of the perikaryons of these neurons, of their nuclei and the nuclear-cytoplasmic ratio is probably lower compared to intact indicators (in all cases $p < 0.05$). In rats of group 3, peripheral chromatolysis was detected in individual ganglion neurons, however, we failed to detect probable changes on the part of cytokeriometric parameters.

At the ultrastructural level in the retinal ganglion layer, changes in neurons are polymorphic ones. In rats of group 3, reverse dystrophic-destructive changes by the type of vacuolar dystrophy are observed in the ganglion neurons, in the others, lipofuscin inclusions and karyopyknosis are detected. Along with the changed neurons, there are single neurons with a normal structure, as in intact animals. In rats of experimental groups 1 and 2, a significant proportion of neurons undergoes balloon dystrophy, colliquative and partial necroses, and apoptosis. Such changes occur against the background of the development of diabetic microangiopathy, as indicated by the data of our previous studies.

Conclusions. Streptozotocin-induced diabetes mellitus by itself and in combination with chronic ischemic stress leads to pronounced atrophic-destructive changes in neurons of the ganglion layer of the retina, which is confirmed by the data of morphometric analysis and micro-ultramicroscopic studies. Such morphological changes occur and proceed against the background of the development of diabetic microangiopathy. Chronic ischemic stress leads to reactive changes on the part of retinal ganglion neurons that are reversible ones.

Bibliography:

1. Cheloni R., Gandolfi S.A., Signorelli C., Odone A. Global prevalence of diabetic retinopathy: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019 №3. P:e022188. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022188.
2. Nwanyanwu KMJH, Nunez-Smith M., Gardner T.W., Desai M.M. Awareness of Diabetic Retinopathy: Insight From the National Health and

Nutrition Examination Survey. *Am J Prev Med.* 2021. № 6. P. 900-909. doi: 10.1016/j.amepre.2021.05.018.

3. Son G. O. Contemporary method of diabetic retinopathy treatment. *Achievements in biology and medicine.* 2017. № 2. P. 75-80.

4. Zelinska N.B. Statistics of diabetes mellitus among children in Ukraine (analysis and forecast). *Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology.* 2015. № 3(4). P. 8–14.

5. Yang X, Huo F, Liu B, Liu J, Chen T, Li J, Zhu Z, Lv B. Crocin Inhibits Oxidative Stress and Pro-inflammatory Response of Microglial Cells Associated with Diabetic Retinopathy Through the Activation of PI3K/Akt Signaling Pathway. *J Mol Neurosci.* 2017. №4. P. 581-589. doi: 10.1007/s12031-017-0899-8.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-24>

OVERVIEW OF THE CURRENT STATE AND TRENDS IN THE PRODUCTION OF PLANT EXTRACTS

ОГЛЯД СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ

Borysiuk I. Yu.

*Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Head of Department of Drug
Technology,
Odessa National Medical University*

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук,
завідувач кафедри технології ліків,
Одеський національний медичний
університет*

Kissa M. V.

*Student at the Faculty of Pharmacy,
Odessa National Medical University*

Кисса М. В.

*студент фармацевтичного
факультету,
Одеський національний медичний
університет*

Slepych Yu. P.

*Student at the Faculty of Pharmacy,
Odessa National Medical University
Odesa, Ukraine*

Слепич Ю. П.

*студент фармацевтичного
факультету,
Одеський національний медичний
університет
м. Одеса, Україна*

Today, more than 80% of the world's population uses herbal medicines. Having a complex effect on the body, they realize several therapeutic effects. Phytopreparations, phytotherapeutic preparations are any extracts or active substances obtained from medicinal plant raw materials, or their combination in a certain medicinal form, which determines the finished consumer product and is used for the treatment or prevention of diseases. The main difference between herbal preparations is that they contain several groups of substances, which are conditionally divided into active, accompanying and ballast. Extracts from plant raw materials are obtained using various technological processes: extraction, distillation, pressing, fractionation, purification,

concentration or fermentation. According to the method of production, herbal preparations are divided into those produced by the pharmaceutical industry and extemporaneous (pharmacy or home) preparation. Extemporaneous aqueous infusions, decoctions or teas, alcohol tinctures, syrups, ointments are prepared from plant raw materials, juices are squeezed from fresh raw materials. Phytopreparations of industrial production contain: the amount of biologically active substances (galenic preparations, tinctures, extracts, juices); purified amount of active substances (new galenic preparations); primary processing products (essential and fatty oils, gums, resins, etc.). The main stage of the creation of medicines is pharmaceutical development, at this stage not only the foundations of quality, but also the effectiveness and safety of use are laid [1, c. 143-146, 2. c. 54-57.]. The objects of development research are all components of the substance – active pharmaceutical ingredients and excipients, dosage form, technological process and packaging materials, microbiological properties of drugs and compatibility of components. An important stage in the production of herbal preparations is the extraction of raw materials, which is determined by the general laws of mass transfer, the properties of plant cells, and the physicochemical affinity of the extractant and the extracted substance. Extraction is a complex process that includes dialysis, desorption, dissolution, and diffusion occurring randomly and simultaneously as one common process. In the pharmaceutical industry, extraction is widely used to obtain preparations from plant raw materials (tinctures, liquid, thick, dry extracts, concentrated extracts, purified (new galenic) preparations, extraction from fresh plants, etc.). This form of processing is more rational, because thanks to it, the resorption processes are accelerated, eliminating the possibility of overloading the body with unnecessary substances, and better conditions are created for the stabilization and standardization of raw materials. In addition, extracts from plant raw materials in the form of tinctures, thick, dry extracts are used to obtain tablets, capsules, ointments, gels and other medicinal forms. The choice of the optimal extractant is one of the main issues in the production of herbal remedies, since the amount of extracted active substances and the biological activity of herbal preparations depend on it. An important property of the extractant is selectivity, which characterizes its ability to preferentially extract one of two, three or more components. Therefore, the extractant that dissolves the maximum amount of one component and the minimum amount of others is considered the most acceptable. Selective properties of extractants are due to the difference in interaction with the components of the original mixture due to differences in their chemical nature. High selectivity allows you to reduce

the consumption of the extractant and conduct the process of liquid extraction more economically [3, с. 79-78; 4, с. 27-29; 5. с. 22-25].

Bibliography:

1. Васенда М.М. Сучасний стан виробництва фітопрепаратів. *Фармацевтичний часопис*. 2013. № 4. С. 143-146.
2. Гарна С.В., Ветров П.П., Георгіянц В.А. Взаємозв'язок основних технологічних параметрів рослинної сировини. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2012. № 1. С. 54-57.
3. Баула О.П., Деркач Т.М. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи. *Фармацевтичний часопис*. 2017. № 2. С. 79-78.
4. Белей С.Я., Грошовий Т.А., Белей Н.М. Дослідження впливу концентрації екстрагента на ступінь вилучення екстрактивних речовин квітів мальви лісової. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології*: збірник наукових праць, вип. 3. Харків НфаУ, 13 жовтня 2017. С. 27-29.
5. Белей С.Я., Грошовий Т.А. Вивчення оптимальних умов екстрагування та одержання сухого екстракту подорожника ландцетовидного. *Фармацевтичний часопис*. 2015. № 2. С. 22-25.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-25>

**SYNTHESIS AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES
OF DERIVATIVES 5-(((4,5-DIHYDROTHIAZOL-2-
YL)THIO)METHYL)-4*H*-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOLE**

**СИНТЕЗ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ
5-(((4,5-ДИГІДРОТІАЗОЛУ-2-ІЛ)ТІО)МЕТИЛ)-4*H*-1,2,4-
ТІАЗОЛ-3-ТІОЛІВ**

Karpenko Yu. V.

*Candidate of Chemical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of
Natural Sciences for Foreign Students
and Toxicological Chemistry,
Zaporizhzhia State Medical University*

Карпенко Ю. В.

*кандидат хімічних наук,
старший викладач кафедри
природничих дисциплін для іноземних
студентів та токсикологічної хімії,
Запорізький державний медичний
університет*

Panasenko O. I.

*Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Professor,
Head of the Department of Natural
Sciences for Foreign Students and
Toxicological Chemistry,
Zaporizhzhia State Medical University*

Панасенко О. І.

*доктор фармацевтичних наук,
професор,
завідувач кафедри природничих
дисциплін для іноземних студентів
та токсикологічної хімії,
Запорізький державний медичний
університет*

Zuy O. Yu.

*Graduate of the I Faculty of Pharmacy,
Zaporizhzhia State Medical University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Зуй О. Ю.

*здобувач вищої освіти I
фармацевтичного факультету,
Запорізький державний медичний
університет
м. Запоріжжя, Україна*

Однією з найважливіших груп п'ятичленних гетероциклів, що включають атоми S і N, є тіазолольні сполуки. Тіазоловий гетероцикл є компонентом багатьох природних продуктів і синтетичних сполук, що виявляють широкий спектр біологічної активності. Фармакологічна активність та їх координаційні властивості є важливими характеристиками для отримання комплексів металів з потенційною терапевтичною активністю або як моделі металоферменту. Крім того,

тіазолове кільце, присутнє у вітаміні В1, служить електронним джерелом, а його коферментна форма важлива для декарбоксілювання кетокислот. Тіазолове ядро присутнє у багатьох лікарських структурах : тіазофурин і дазатиніб (протипухлинні препарати), фанетизол, мелоксикам і фентіазак (протизапальні засоби), нізатидин (противиразковий засіб) [1].

Ядро 1,2,4-тріазолу є дуже перспективним азольним гетероциклом, і сполуки його хімічного перетворення знаходять різні біологічні, фармацевтичні та клінічні застосування. На сьогоднішній день відомо, що модифікація азольних гетероциклів призводить до підвищення ефективності та зниження токсичності.

Похідні 1,2,4-тріазолу широко відомі як антибактеріальні, фунгіцидні та протипротозойні препарати та ін. Відомо, що найбільш біологічно активними є ті сполуки, розміри молекул яких забезпечують їм оптимальну біодоступність.

Об'єднання в одній молекулі двох фармакофорних фрагментів – тіазольного й 1,2,4-тріазольного гетероциклів, зв'язаних тіометиленовим містком, може привести до одержання сполук, що проявляють широкий спектр біологічної активності [2]. Ядро 1,2,4-тріазолу належить до відомих та одних із найважливіших гетероциклічних фрагментів, який є невід'ємною складовою багатьох природних сполук та лікарських засобів. Отримані сполуки потенційно можуть мати високу протисудомну активність. Його активність згідно комп'ютерних прогнозів може бути порівнянна з фенітоїном і карбамазепіном і кращою, ніж фенобарбітал і вальпроат (рис. 1). Сполука також продемонструють нижчу нейротоксичність і вищу ліпофільність. Також може мати високу радіопротекторну дію, за рахунок високого вмісту атомів Сульфуру.

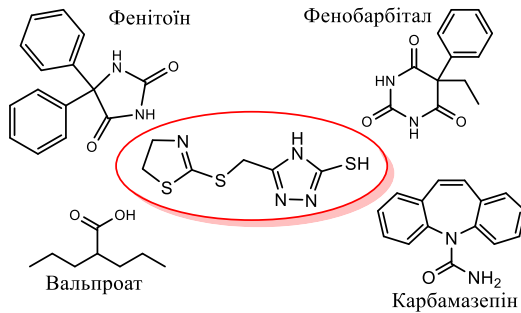


Рис 1. Протисудомні засоби та їх потенційний аналог

Література:

1. Karpenko Y. V. Synthesis and study of the «acute toxicity vs. structure» dependence of new hybrid 1,3,4-oxadiazole-2-thione with acridine-9(10H)-one. *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*. 2018. № 4. С. 5-13.

2. Khilkovets, A., Karpenko, Y. Synthetic and biological aspects of studying the properties of 1,2,4-triazole derivatives. *Scientific Journal of Polonia University*. 2022. № 51(2). С. 324-331.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-26>

STUDY AND RESEARCH OF RÚBUS IDÁEUS ROOTS**ВИВЧЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОРЕНІВ
МАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ****Kovalev S. V.**

*Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Professor,
Department of Pharmacology, Clinical
Pharmacology and Pharmacy
Poltava State Medical University*

Ковальов С. В.

*доктор фармацевтичних наук,
професор,
кафедра фармакології, клінічної
фармакології та фармацевції,
Полтавський державний медичний
університет*

Deviatkina N. M.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Department of Pharmacology, Clinical
Pharmacology and Pharmacy,
Poltava State Medical University*

Девяткіна Н. М.

*кандидат медичних наук, доцент,
кафедра фармакології, клінічної
фармакології та фармацевції,
Полтавський державний медичний
університет*

Vlasenko N. O.

*Candidate of Pharmaceutical Sciences,
Department of Pharmacology, Clinical
Pharmacology and Pharmacy,
Poltava State Medical University
Poltava, Ukraine*

Власенко Н. О.

*кандидат фармацевтичних наук,
кафедра фармакології, клінічної
фармакології та фармацевції,
Полтавський державний
медичний університет
м. Полтава, Україна*

Застосування біологічно активних речовин рослинного походження на сьогодні являється актуальним для медицини, фармацевції та косметології. У світовій фармацевтичній промисловості кожен третій препарат виготовляється з лікарської рослинної сировини. Ліки та

косметика на основі природних речовин практично не виявляють побічних ефектів. Їх мала токсичність, тому, що біологічно активні речовини природного походження знаходяться в легкозасвоюваних людським організмом комплексах і концентраціях та можливість тривалого застосування без істотних побічних ефектів, дає можливість використовувати рослинні препарати в педіатрії і геронтології, особливо при хронічних формах захворюваннях. Тому, розробка препаратів на основі лікарських рослин – перспективний напрямок фармацевтичної науки. Наукові розробки з вивчення та впровадження лікарських засобів рослинного походження для наукової та практичної медицини можуть виконуватися на рівні пошукової та ініціативної діяльності кафедр та факультетів. Актуальністю обраної теми є те, що наукова та практична медицина поряд з використанням сучасних препаратів все частіше звертається до світу рослин. Дана робота присвячена фармакогностичному вивченню малини звичайної (*Rubus idaeus*) рослини родини Розові (*Rosaceae*), яка поширена по всій території України. Предметом дослідження були корені малини звичайної. Сировину заготовляли у Донецькому регіоні у 2021 році. Найбільш поширена в дикорослому стані в змішаних та листяних лісах північної та середньої смуги Європи, на Кавказі, в Середній Азії. Дикоросла малина в Україні росте в усіх лісових районах і в північній частині Лісостепу в лісах, на чагарниках, по луках. Культивується по всій території України. Заготовляють стиглі плоди (*Fructus Rubi Idaei*), квітки (*Flores Rubi idaei*), корені (*Radices Rubi Idaei*), молоде листя (*Folia Rubi Idaei*). Листя та квітки збирають у червні-липні, плоди у липні – серпні, коріння – восени [1, с. 321; 2, с. 185; 3, с. 28]. Різноманітний хімічний склад малини звичайної (*Rubus idaeus*) зумовлює її широке застосування у медицині. Вона застосовується при лікуванні дихальних шляхів, шкірних хвороб, захворюваннях судин та крові [4, с. 276; 5, с. 345].

Для дослідження коренів малини звичайної використовували сучасні методи фітохімічних досліджень, а саме тонко шарову хроматографію (ТШХ), УФ-спектроскопію, високо ефективну рідинну хроматографію (ВЕРХ), атомно-абсорбційну спектроскопію (ААС), хромато-мас-спектрометричний метод (ГХ-МС). Спектрофотометричним методом “Spekord 2000” встановлено наявність в коренях малини звичайної гідроксикоричних кислот (3,64%), флавоноїдів (1,45%), фенольних сполук (5,43%). Хімічними методами аналізу встановлено присутність поліфенолів (15,59%), органічних кислот (0,18%), аскорбінової кислоти (1,32%). На хроматографі (Agilent Technologies 6890N) з мас-спектрометричним детектором 5973 досліджували терпенові сполуки та

карбонові кислоти хромато-мас-спектрометричним методом (ГХ-МС). В результаті хромато-мас-спектрометричного метода дослідження коренів малини звичайної виявлено 43 сполуки. З них 9 віднесені до карбонових кислот, 34 до сполук терпенової природи. На хроматографі (Agilent Technologies, USA) методом високо ефективною рідинної хроматографії (ВЕРХ) встановлено наявність амінокислот в коренях малини звичайної. Було виявлено 15 амінокислот, з них 8 віднесено до незамінних. В результаті досліджень методом атомно-абсорбційної спектроскопії (ААС) встановлено присутність 15 макро-та мікроелементів, серед яких домінують калій, кальцій, фосфор та магній. За допомогою метода газової хроматографії з мас-детекцією (ГХ-МС) досліджено та встановлено наявність жирних та органічних кислот в коренях малини звичайної. Детекцію метилових етерів досліджених сполук проведено на хроматографі (Agilent Technologies 6890) на капілярній колонці (HP-INNOWAX). В результаті досліджень методом газової хроматографії з мас-детекцією в коренях малини звичайної встановлено наявність 15 жирних кислот та 10 органічних кислот.

В ході проведених фітохімічних досліджень за допомогою сучасних методів аналізу коренів малини звичайної встановлено перспективні групи біологічно активних сполук, що створює підґрунтя для створення лікарських засобів на рослинній основі.

Література:

1. Попова Н. В. Лекарственные растения мировой флоры / Н. В. Попова, В. И. Литвиненко. Х.: СПДФЛ Мосякин В. Н., 2008. 510 с.
2. Ковальов В. М. та ін. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Підручник за ред. Ковальова В. М. Х.: «Прапор», Видавництво НФаУ, 2000. 704 с.
3. Прокусин Ю. Н., Доброчаева Д. Н. Определитель высших растений Украины. К., 2009. 49 с.
4. Решетникова А. В., Семчинская В. И. Лечение растениями. К.: Наукова думка, 2003. 450 с.
5. Товстуха Э. С. Українська народна медицина. К.: Газ. «Вечірній Київ»; Техніка, 2009. 456 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-27>

NATIONAL PHARMACEUTICAL INDUSTRY DURING THE WAR IN UKRAINE: STATUS, ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS

ВІТЧИЗНЯНА ФАРМАЦЕВТИЧНА ГАЛУЗЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ: СТАН, ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Krychkovska A. M.

*Candidate of Pharmaceutical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Technology of Biologically Active
Compounds, Pharmacy
and Biotechnology,
Lviv Polytechnic National University*

Кричківська А. М.

*кандидат фармацевтичних наук,
доцент кафедри технології
біологічно активних сполук,
фармації та біотехнології,
Національний університет
«Львівська політехніка»*

Bolibrukh L. D.

*Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Technology of Biologically Active
Compounds, Pharmacy and
Biotechnology,
Lviv Polytechnic National University*

Болібрux Л. Д.

*кандидат хімічних наук,
доцент кафедри технології
біологічно активних сполук,
фармації та біотехнології,
Національний університет
«Львівська політехніка»*

Monka N. Ya.

*Candidate of Chemical Sciences,
Assistant at the Department of
Technology of Biologically Active
Compounds, Pharmacy
and Biotechnology,
Lviv Polytechnic National University
Lviv, Ukraine*

Монька Н. Я.

*кандидат хімічних наук,
асистент кафедри технології
біологічно активних сполук,
фармації та біотехнології,
Національний університет
«Львівська політехніка»
м. Львів, Україна*

Вступ. Фармацевтична галузь займає провідне місце в економіці України та являє собою важливий сегмент національного ринку, який визначає національну та оборонну безпеку країни в цілому. У зв'язку з проведенням в Україні спочатку антитерористичної операції (АТО), а далі операції об'єднаних сил (ООС) та, особливо, з початком військової агресії Російської Федерації (РФ) у лютому 2022 року та розгортанні повномасштабної війни важливим стало завдання щодо належного забезпечення лікарськими засобами (ЛЗ) та медичними виробами (МВ) громадян країни, а також заклади охорони здоров'я (ЗОЗ). Ряд

українських науковців досліджує фармацевтичний ринок України у цей складний для держави час [1-5].

Основна частина. Вітчизняна фармацевтична галузь України до початку війни з РФ була доволі самодостатньою та стабільною: урядовими структурами велась закупівля ЛЗ за спеціальними програмами, вітчизняні виробники задовольняли попит на 50%, решта ЛЗ та МВ імпортувались транснаціональними та регіональними посередницькими оптовими фармацевтичними фірмами, в наслідок чого роздрібний сектор фармацевтичного ринку був добре забезпеченим і не мав перебоїв у постачанні та поняття дефіциту. Виключенням був лише період пандемії Ковід-19, коли виник ажіотажний попит на маски медичні, антисептики, протівірусні препарати та антибіотики. Тоді швидко спрацювала логістика фармацевтичного ринку та дефіцит цих товарів було ліквідовано. Вакцинація населення від Ковід-19 проводилась планомірно, дефіциту вакцин не було. Необхідно віддати належне як вітчизняним фармацевтам аптечних закладів, так і дистрибуції та логістиці оптових посередників фармацевтичного ринку України на той період часу. Однак, з перших днів війни ситуація кардинально змінилась, позаяк уникнути такого стану як паніка серед населення та високий, ажіотажний попит на ЛЗ та МВ не вдалось би жодній країні світу. У перший день військової агресії аптечний продаж ліків збільшився на 100 % у порівнянні з аналогічним днем минулого року та зростав швидкими темпами наступні 11 днів [1]. Починаючи з середини березня 2022 року попит зменшився та стабілізувався (рис. 1), що, на думку автора пов'язано з великою кількістю населення, яка виїхала за кордон (понад 4,5 млн. осіб), з окупацією територій, належною гуманітарною допомогою та закупівлею ЛЗ та МВ населенням у перші дні війни [1].

Також на фармацевтичному ринку України спостерігається збільшення споживання вітчизняних ЛЗ. Відбувається це внаслідок того, що вони є дешевшими за зарубіжні аналоги, а також через зниження доходів населення (рис. 2.).

Що стосується вітчизняних фармацевтичних фірм, то в липні 2022 р. вперше за довгий період змінився лідер. Ним стала фармацевтична фірма «Дарниця», яка акумулювала 4,73% ринку роздрібною реалізацією ЛЗ та дієтичних добавок у грошовому еквіваленті (Табл. 1).



Рис. 1. Потижнева динаміка аптечного продажу лікарських засобів від 1-го до 36 тижня 2022 року [1]

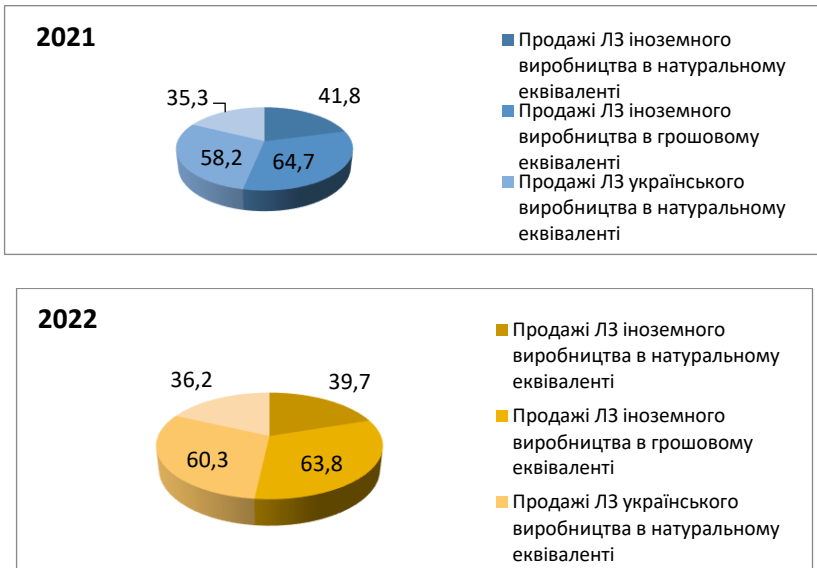


Рис. 2. Структура співвідношення продажів ЛЗ за підсумками липня 2021-2022 рр.

Таблиця 1

***Рейтинг Топ-10 фармацевтичних фірм за обсягами продажу ЛЗ**

№	Маркетуюча організація	2021	2022	Зростання/ зниження, %
1.	Дарниця (Україна)	2	1	10,6
2.	Фармак (Україна)	1	2	-24,9
3.	Асіно (Швейцарія)	4	3	-3,2
4.	Teva (Ізраїль)	3	4	-5,7
5.	Корпорація Артеріум (Україна)	7	5	-4,1
6.	Sanofi (Франція)	5	6	-18,8
7.	Berlin-Chemie (Німеччина)	6	7	-16,2
8.	KRKA (Словенія)	8	8	1,9
9.	Київський вітамінний завод (Україна)	10	9	3,5
10.	Кусум Фарм (Україна)	9	10	-7,5

* у грошовому еквіваленті за підсумками липня 2022 р. із зазначенням їх позиції в рейтингу за 2021 р. та темпів зростання/зниження обсягів продажу.

У сегменті дистрибуції компанії з топ-3 акумулюють 86,6% усіх поставок товарів «аптечного кошика» в аптечні заклади (Табл. 2.) [5].

Таблиця 2

***Топ-3 дистриб'юторів за обсягами поставок ЛЗ**

Дистриб'ютор	2022	2021	2020
Оптіма-Фарм (Київ)	43,1	38,3	34,8
БадМ (Дніпро)	37,1	38,8	35,5
Вента (Дніпро)	6,6	8,3	13,6

* в грошовому еквіваленті за підсумками липня 2022 р. із зазначенням їх питомої ваги в загальних обсягах поставок у липні 2020–2021 рр.

Розрахунки основних показників фармацевтичного забезпечення населення, таких, наприклад, як кількість працюючих аптек та аптечних пунктів на території України станом на сьогоднішній день достовірно вказати не можливо. Однак, динаміка цього показника уже за перший місяць війни в Україні мала тенденцію до спаду (Табл. 3) [6].

Таблиця 3

**Кількість працюючих аптек та аптечних пунктів на території
України станом на 23.02.2022 р. та 24.03.2022 р.**

Область	Кількість торгових точок станом на 23.02.2022 р.	Кількість торгових точок станом на 24.03.2022 р.	Частка працюючих аптек, %
Вінницька	784	730	93,1
Волинська	509	479	94,1
Дніпропетровська	1650	1462	88,6
Донецька	929	519	55,9
Житомирська	651	572	87,9
Закарпатська	753	738	98,0
Запорізька	868	686	79,0
Івано-Франківська	857	832	97,1
Київ та район	1687	978	58,0
Київська	1099	680	61,9
Кіровоградська	531	511	96,2
Луганська	380	105	27,6
Львівська	1290	1240	96,1
Миколаївська	584	411	70,4
Одеська	1508	1295	85,9
Полтавська	677	616	91,0
Рівненська	572	554	96,9
Сумська	480	408	85,0
Тернопільська	609	577	94,1
Харківська	1326	637	48,0
Херсонська	589	447	75,9
Хмельницька	803	756	94,1
Черкаська	754	727	96,4
Чернігівська	449	242	53,9
Чернівецька	516	503	97,5
Загальна кількість	20 855	16 705	80,1

Найбільш значна частка відкритих аптек – на заході України (Закарпатська, Чернівецька, Івано-Франківська, Рівненська області) [6]. У регіонах, де ведуться активні бойові дії (Донецька, Луганська, Харківська, Чернігівська, Київська області) значна частина аптек на разі є. Там, де є/були ворожі війська, багато аптек розбито, знищено та розграбовано. Одні з найгарячіших точок – Чернігів, Харків, Маріуполь.

Висновки. Отже, найбільшою проблемою сьогодення для стабілізації та розвитку фармацевтичної галузі України є війна з РФ. Війна суттєво вплинула на фармацевтичний ринок України, однак йому вдалось втриматись, що пов'язано з допомогою переважної більшості країн світової співдружності.

Література:

1. Денис Кірсанов. Аптечний продаж в умовах війни. URL: <https://www.apteka.ua/article/630013> (дата звернення: 02.05.2022).
2. Пашков В.М., Гнедик Є.С. Фармацевтична політика держави в умовах воєнного стану. *Публічне право*. 2022. № 2 (46) С. 80-90. DOI: 10.32782/2306-9082/2022-46-8
3. Шмалько О.О. Особливості забезпечення населення лікарськими засобами під час надзвичайних ситуацій та воєнного стану: аналіз та перспективи. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2022. № 1 (91) С. 35-39. DOI: 10.11603/1681-2786.2022.1.13073
4. Дар'я Нинько. Особливості забезпечення ліками в Україні в умовах війни. URL: <https://www.dw.com/uk/osoblyvosti-zabezpechennia-likamy-v-ukraini-v-umovakh-viiny/a-61413607> (дата звернення: 11.04.2022)
5. Денис Кірсанов. Бриф-аналіз фармацевтичного ринку: підсумки липня 2022 р. URL: <https://www.apteka.ua/article/643719> (дата звернення: 22.08.2022).
6. В Україні наразі працює більше 16 тис. аптек: актуальна статистика URL: <https://www.apteka.ua/article/632554> (дата звернення: 02.05.2022).

PREVENTIVE MEDICINE: THE CURRENT STATE AND PROSPECTS

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-28>

TREATMENT AND PREVENTION OF OSTEOPOROSIS IN ALL PERSONS OF THE POPULATION

ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОСТЕОПОРОЗУ ВСІХ ОСІБ НАСЕЛЕННЯ

Homola A. V.

*Postgraduate Student at the Department
of Biosafety and Human Health,
National Technical University
of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute»*

Гомола А. В.

*аспірант кафедри біобезпеки
і здоров'я людини,
Національний технічний університет
України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»*

Stashenko N. M.

*Doctor Orthopedist-traumatologist
Communal non-profit enterprise
«Consultative and diagnostic center» of
the Svyatoshinsky district, Branch № 2;
Advisory Polyclinic of the Regional
Hospital;
Center for Prosthetics Antis – Orto*

Сташенко Н. М.

*лікар ортопед-травматолог,
Комунальне некомерційне
підприємство «Консультативно-
діагностичний центр»
Святошинського району, Філія № 2;
Консультативна поліклініка обласної
лікарні; Центр протезування
Антис – Орто*

Gladkevich D. A.

*Doctor Pediatrician,
Communal non-profit enterprise
«Consultative and diagnostic center» of
the Svyatoshinsky district, Branch № 2
Kyiv, Ukraine*

Гладкевич Д. А.

*лікар педіатр,
Комунальне некомерційне
підприємство «Консультативно-
діагностичний центр»
Святошинського району, Філія № 2
м. Київ, Україна*

Relevance. Osteoporosis – affects many people of both sexes, all races, the prevalence of the disease increases with the aging of the population. Osteoporosis is a serious human health problem that affects the somatic, psycho-emotional and social state. It is characterized by a decrease in bone

strength, an increased risk of fractures, and has a global impact on the medical and economic component of the country.

The purpose of the article is to analyze measures for the prevention and treatment of osteoporosis based on the analysis of modern scientific research.

Materials and research methods. Theoretical analysis and generalization of data from modern scientific literature sources.

Results. Bone Health and Osteoporosis Foundation – First published the Prevention and Treatment Clinician’s Guide in 1999. Since that time, there have been significant changes and improvements in the diagnosis, treatment methods and preventive measures.

The International Society for Clinical Densitometry (ISCD) recommends the use of diagnostics to measure bone density loss in young women and men of all ethnic groups [2].

No evidence has been found that supplemental calcium intake has a benefit for bones. But there is evidence that supplemental calcium intake of more than 1200-1500 mg per day may increase the risk of kidney stones [3, p. 83].

Institute of Medicine (IOM) recommendations for calcium intake:

– 1000 mg per day, for women aged 19-50, for men aged 19-70;

– 1200 mg per day, for women aged 51 years and older, for men 71 years old and older [7].

The treatment of osteoporosis should be comprehensive and include measures for a healthy lifestyle, a balanced diet, sufficient intake of calcium and vitamin D, and the necessary nutrients to maintain the human body in proper condition [4, p. 370 – 378; 11, p. 76].

The use of tobacco products and alcohol is harmful to the general condition and bone tissue [1, p. 174 – 177]. This is associated with a decrease in calcium absorption and an increased risk of falls [6, p. 15 – 24].

In individuals with osteoporosis, complex individual programs combining cardio training and resistance exercise have been reported to have a significant effect on increasing bone density, improving balance and preventing falls [8, 9, p. 885 – 891, 10, p. 1687 – 1699].

Found studies on physical activity, the period of systematic implementation is 1 year, the frequency of falls in the main group decreased to 74%, and in the control group, no positive indicators were found [5, p. 2092 – 2100].

Conclusions. After reviewing the literature, there are a wide variety of treatments and preventive measures for patients with osteoporosis. Due to the high risk of fractures, patients should be properly evaluated, follow healthy lifestyle recommendations, and implement therapeutic measures to protect bone tissue. However, the issue is not fully resolved and requires further research.

Bibliography:

1. Ayo-Yusuf O.A., Olutola B.G. Epidemiological association between osteoporosis and combined smoking and snuff use among South African women. 2014. p. 174–177
2. International Society for Clinical Densitometry (2019) ISCD POLICY – FOR ADULTS. URL: <https://iscd.org/learn/official-positions/adult-positions/>
3. Jackson R.D., LaCroix A.Z., Gass M., et al. Women’s Health Initiative Investigators 2006. p. 669
4. Larsen E.R., Mosekilde L., Foldspang A. Vitamin D and calcium supplements prevent osteoporotic fractures in elderly residential residents, a 3-year, hands-on, population-based intervention study. *J Bone Miner Res* 2004. 19 (3). p. 370–378
5. Liu-Ambrose T., Davis J.C., Best J.R., et al. Impact of a home exercise program on subsequent falls among high-risk community-dwelling older adults after a fall: a randomized clinical trial. 2019. *JAMA* 321(21). p. 2092–2100
6. Mikos P. Alcohol and bones. *Wiener medizinische Wochenschrift* 164 (1-2). 2014. p. 15–24
7. Ross A.C., Taylor C.L., Yaktin A.L., Del Valle H.B. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Dietary reference intakes for Calcium and Vitamin D. Institute of Medicine US committee to review dietary reference intakes for vitamin D and calcium. Washington DC. National Academies Press USA. 2011
8. Senderovich H., Tang H., Belmont S. The role of exercise in the prevention of osteoporotic fractures and existing gaps in care. Where are we now? Recent updates. *Rambam Maimonides Medical Journal* 8(3). 2017
9. Sherrington C., Fairhall N., Wallbank G. et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *Br J Sports Med*. 2020. p. 885-891.
10. Triikko A.S., Thomas S.M., Veronica A.A., et al. Comparison of interventions to prevent falls in the elderly: a systematic review and meta-analysis. 2017. *JAMA*. 318(17). 1687-1699.
11. Weaver C.M., Alexander D.D., Boushey C.J., et al. Calcium plus vitamin D supplementation and fracture risk: an updated National Osteoporosis Foundation meta-analysis. 2016. *Osteoporos Int* 27(1). 367-76

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-29>

**NEW CHALLENGES IN THE MORBIDITY OF CHILDREN
FROM NITRATE-POLLUTED TERRITORIES DURING WARTIME**

**НОВІ ВИКЛИКИ ПО ЗАХВОРЮВАНОСТІ ДІТЕЙ
З НІТРАТНО-ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ
В ПЕРІОД ВОЄННОГО ЧАСУ**

Pikul K. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Endocrinology with Children's
Infectious Diseases,
Poltava State Medical University*

Пікуль К. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри ендокринології
з дитячими інфекційними хворобами,
Полтавський державний медичний
університет*

Pchenko V. I.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Endocrinology with Children's
Infectious Diseases,
Poltava State Medical University*

Ільченко В. І.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри ендокринології
з дитячими інфекційними хворобами,
Полтавський державний медичний
університет*

Muravleva O. V.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor at the Department
of Endocrinology with Children's
Infectious Diseases,
Poltava State Medical University
Poltava, Ukraine*

Муравльова О. В.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри ендокринології
з дитячими інфекційними хворобами,
Полтавський державний медичний
університет
м. Полтава, Україна*

The topicality is determined by priority and importance of researches that have preventive referral directed on provision of harmonious growth and early childhood development, children's resistance to the infection's effects and other unfavorable external factors. There are problems about the role of permanent nitrate load in the formation of children health issues, especially children who live in the area with high nitrate levels in drinking well water. The aim is to evaluate the physical development of children who live in nitrate-contaminated areas. Research results and their discussion. When studying the content of methemoglobin among adult population in village areas, where well water with a high concentration of nitrates is consumed and in the city where centralized water supply is used, it was observed that rural

people have a higher level of methemoglobin. Parents who lived in nitrates-polluted territories have a chronic pathology formed in childhood that affects the morbidity of their children, which affects the health of the nation. During the long-term chemical nitrate pollution of the environment there are preconditions for the formation of chronic nitrate load; in these conditions (on the basis of chronic hypoxia) not only chronic pathology, but also violations of physical development of children may develop. Among girls of the main group, the percentage of digestive disorders was 2.9 times higher versus the comparison group ($p < 0.01$).

Tabl. 1

Level of methemoglobin in blood of examined children who lived in the territory of high level of nitrates and clean ecologic territory [3, p. 5]

Title	Statics Trust interval	GROUPS OF CHILDREN		P
		main group n=22	differential group n=22	
Methemoglobin g/L	M±m	4,61±0,35	2,08±0,07	p<0,001
		3,95-5,3	1,99-2,16	

Correlations between the level of total protein and blood nitrates were unlikely. Almost 15 years later, we decided to compare the overall incidence in our study areas (Hrebinkivsky, Karlivsky, Lokhvitkiy, Mashivsky, Pyryatynsky districts) inhabited by people with permanently high levels of nitrates in the water with a relatively safe Myrhorodsky district (comparison group). We noted increased rates in these areas as indicated in the table 2.

Tabl. 2

Morbidity among children aged 0-16years in1000 children (2016) [1]

№	Rayon	The total incidence	For 1000 us.	In the first life	For 1000 us.
1	2	3	4	5	6
1	V. Bahachansky	5 104	1581.2	3 506	1086.1
2	Gadyatsky	9 363	1348.0	6860	987.6
3	Globinsky	10 600	1653.2	8 564	1335.6
4	Hrebinkivsky	6 097	1847.0	4 775	1446.5
5	Dykansky	4 002	1483.3	2 851	1056.7
6	Zinkivsky	6 513	1493.1	4984	1142.6
7	Karlivsky	9 405	1922.5	6 287	1285.2
8	Kobelyatsky	9 201	1570.9	6 854	1170.2
9	Kozelshchynsky	3 741	1530.1	2 559	1046.6
10	Kotelevsky	3,734	1308.8	2 686	941.5
11	Kremenchutsky	8 097	1315.3	6 148	998.7
12	Lokhvytsky	10 877	1989.9	8 804	1610.7

Continuation Tabl. 2

1	2	3	4	5	6
13	Lubensky	18 723	1717.1	10 919	1001.4
14	Mashivsky	4 570	1852.5	2 945	1193.8
15	Myrhorodsky	13 753	1503.9	9732	1064.2
16	N.Sanzharsky	6 705	1509.8	4 536	1021.4
17	Orzhytsky	4 262	1358.2	3 440	1096.2
18	Pyrvatynsky	7 965	1827.7	5,939	1362.8
19	Poltavsky	13 997	1566.7	11 333	1268.5
20	Reshetylivsky	6,660	1784.1	3 922	1050.6
22	Semenivsky	5 195	1922.6	3 856	1427.1
23	Khorolsky	8 409	1935.8	5 864	1349.9
24	Chornukhynsky	1 788	1337.3	1 207	902.8
25	Chutivsky	8 564	2654.7	6 758	2094.9
26	Shyshatsky	4 577	1657.1	3 267	1182.8

When we compared the long-term consequences of chronic nitrate intoxication as a result of the overall morbidity of children whose parents had been exposed to permanent effects of nitrates on their bodies since their childhood, they noted that the issue is relevant today [3, p. 842].

Tabl. 3

Vaccination coverage 2020-2022 in the Poltava Region and Ukraine

The name of the vaccination	2020 year		2021 year		9 months 2022 year	
	Region %	Ukraine %	Region %	Ukraine %	Region %	Ukraine %
1	2	3	4	5	6	7
Vaccination against tuberculosis up to 1 year	95,6	88,8	88,7	88,8	71,4	43,0
Vaccination whooping cough, diphtheria, tetanus of children under 1 year	89,8	80,1	90,6	80,1	72,5	46,9
Revaccination against whooping cough, diphtheria, tetanus of children in 18months	92,1	78,1	91,6	78,1	72,7	46,1
Revaccination against diphtheria, tetanus of children in 6 year	58,7	59,7	83,8	59,7	69,3	46,6
Revaccination against diphtheria, tetanus of children in 16 year	90,4	73,6	92,2	73,6	65,8	43,4

Continuation Tabl. 2

1	2	3	4	5	6	7
Revaccination against diphtheria, tetanus in adults	76,6	47,0	75,0	47,0	52,3	24,2
Vaccination against poliomyelitis up to 1 year	92,0	83,0	89,7	83,0	89,7	83,0
Revaccination against poliomyelitis at 18m.	92,7	83,0	91,5	83,0	91,5	83,0
Revaccination against poliomyelitis at 6 years	92,2	81,7	89,1	81,7	89,1	81,7
Revaccination against poliomyelitis at 14 years	92,5	81,8	91,2	81,8	91,2	81,8
Vaccination measles, mumps, rubella 1 year	94,8	83,3	96,6	83,3	96,6	83,3
Revaccination against measles, mumps, rubella at the age of 6m.	92,0	83,4	92,8	83,4	92,8	83,4
Vaccination against hepatitis B-3 up to 1 year	91,8	79,8	91,0	79,8	91,0	79,8
Vaccination against hemophilic infection of children up to 1 year	91,2	85,1	93,1	85,1	93,1	85,1
Revaccination against hemophilic infection	90,3	83,6	90,3	83,6	90,3	83,6

New challenges have arisen today due to stress, nutritional disorders during military operations. Children living in a nitrate-contaminated area have increased morbidity and lower body resistance to infections. The authors are concerned that we are observing a tendency towards a decrease in preventive vaccinations during 2020-2022, in particular against diphtheria, poliomyelitis, and tuberculosis [4, p. 137]. We have come across reports of a fiery outbreak of diphtheria in September 2022 in one of the western regions of Ukraine. Therefore, taking into account the overcrowding of the population under the conditions that prevailed during the martial law, it is necessary to keep the vaccination situation under control.

Conclusions

1. Centralized water supply was conducted many locations over the years, but parents who lived in nitrates-polluted territories have a chronic pathology formed in childhood that affects the morbidity of their children.

2. Thus, pediatricians, family doctors, infectiologists should carry out prophylaxis among the population regarding the need for timely vaccination.

Bibliography:

1. Матеріали звітів департаменту охорони здоров'я Полтавської області 2000-2022 рр. URL: <http://uoz.gov.ua>.
2. Пікуль К.В. Стан здоров'я дітей, що мешкають на нітратно-забрудненій території та обґрунтування методів їх реабілітації: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.10. Полтава, 2004. 175с.
3. Pikul K.V., Bobyreva L. E., Kotelevska T.M. Problems of nitrate water pollution in Poltava region. *Wiadomosci Lekarskie*. 2018. Tom LXXI. №4. Cz. 2. P. 839-842.
4. Pikul K. V., Syzova L. M., Ilchenko V. I. Diphtheria: current public health challenge in Ukraine and worldwide (literature review). *Wiadomosci Lekarskie*. 2021. V. LXXIV, ISS.1. P. 137–143.

VETERINARY MEDICINE

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-30>

AN ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS IN VETERINARY MEDICINE

АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Bakun Yu. Yu.

*Postgraduate Student at the Department
of Therapy, Pharmacology,
Clinical Diagnostics and Chemistry,
Sumy National Agrarian University
Sumy, Ukraine*

Бакун Ю. Ю.

*аспірант кафедри терапії,
фармакології,
клінічної діагностики та хімії,
Сумський національний аграрний
університет
м. Суми, Україна*

На сьогодні бактеріальні хвороби не піддаються ефективному лікуванню – бо систематичне застосування антибіотиків у свинарстві є загрозою сьогодення.

Антибіотики є великим відкриттям в історії медицини. Їх використання на ланках ветеринарії, тваринництві в цілому призвело до більш здорових і продуктивних сільськогосподарських тварин. Сер Олександр Флемінг (Fleming) – відомий британський бактеріолог, який відкрив лізоцим і вперше виділив пеніцилін із цвілевих грибів *Penicillium notatum* – історично перший антибіотик [1], але нажалі після першого застосування антибіотика, почався відлік резистентності. Явище бактеріальної резистентності зараз дуже актуальне, однією з причин якої є регулярне використання антибіотичних препаратів, різних класів у тваринницькій галузі. До того ж пам'ятаємо, що антибіотики можуть залишатися в організмі худоби, що зрештою негативно впливає на здоров'я людини. У зв'язку з цим, сучасними науковцями ветеринарії на законодавчому рівні розвинених країн – антибіотики все частіше заборонені у споживанні і використанні у тваринництві. На заміну їм приходять більш альтернативні, більш ефективніші і більш сучасніші добавки з використанням живих культур мікроорганізмів.

Пробіотики є живою фабрикою ферментів. Штами їхніх бактерій продукують широкий спектр травних ферментів – амілазу, ліпазу, протеазу, пектиназу, ендоклюканазу та фітазу. Фактично, це жива система, яка здатна до самовідновлення в ШКТ поросят та істотно посилює екзиматичний комплекс хазяїна, що сприяє підвищенню перетравності і засвоюваності поживних речовин корму.

Термін «Пробіотик» згідно з визначенням ВООЗ означає «живу мікробну кормову добавку, яка сприятливо впливає на тварину-господаря, покращуючи її кишковий мікробний баланс».

На сьогоднішній день виділяють декілька поколінь пробіотиків:

- монокомпонентні – ті які містять один штамп бактерій;
- представники роду *Bacillus* – або їх ще називають самоелімінуючі антогоністи;
- полікомпонентні, або комбіновані – ті що складаються з декількох штамів бактерій та вміщують добавки, які підсилюють їх дію;
- іммобілізовані, живі бактерії;

Показанням до застосування пробіотиків є :

- порушення складу мікрофлори ШКТ, викликане гострими і хронічними інфекціями, інвазіями, застосування антибіотиків та інших чинників, що летально впливають на нормальну мікрофлору;
- імунодефіцити;
- вітамінна недостатність;
- зміна характеру кормів;
- профілактика дизбіотичних порушень ШКТ;

Застосування пробіотиків для профілактики і лікування шлунково-кишкових захворювань поросят мають важливу перевагу в порівнянні з традиційним застосуванням антимікробних препаратів, оскільки пробіотичні продукти не чинять пригнічувального впливу на нормальну мікрофлору господаря.

В науковій літературі пишуть, що найбільш часто використовуваними мікроорганізмами є *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Баціла* та дріжджі з роду *Saccharomyces* [2]. Дослідження показали, що додавання *S. cerevisiae* і *Bacillus licheniformis* зменшило частоту діареї та відносну кількість *E. coli* в кишечнику, а також збільшило відносну кількість *Lactobacillus* у поросят, заражених [3]. Останні дослідження показали, що кормові добавки молочнокислих бактерій (*Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbrueckii* та *Enterococcus faecalis*) збільшують відносну кількість *Lactobacillus* та *Bifidobacterium spp.*, зменшують колонізацію шлунково-

кишкового тракту *E. coli* та підвищують утворення коротколанцюгових жирних кислот у кишечнику відлучених поросят [4, 5].

Пробіотики мають кілька механізмів дії, наприклад підкислення вмісту кишечника; прикріплення до епітеліальних поверхонь кишечника для запобігання прикріпленню збудника; конкуруючи за поживні речовини з патогенами; виробництво бактеріальних токсинів і виробництво інгібіторних речовин, таких як органічні кислоти та перекис водню. Пробіотичні препарати також стимулюють специфічні та неспецифічні імунні структури. У годівлі поросят пробіотики показали, що зменшують частоту діареї, стимулюють імунну систему, зменшують патогенні бактерії та підвищують ефективність корму в середньому на шість відсотків. На закінчення, на основі огляду ряду наукової літератури та досвіду авторів, рекомендується використовувати пробіотики в кормах для поросят. На разі господарства не можуть повністю відмовитись від антибіотиків, але майбутнє за пробіотиками [6].

Перспективи подальших досліджень. Науково-технічний прогрес у тваринництві зумовлює появу нових бактеріальних препаратів або різновидів існуючих у годівлі молодняку тварин. Відбір найбільш оптимальних варіантів та перспективних засобів вимагають наукового обґрунтування щодо їх практичного застосування.

Література:

1. Bentley R. The development of penicillin: genesis of a famous antibiotic. *Perspect Biol Med.* 2005 Summer;48(3):444-52.
2. Liao SF, Nyachoti M. Using probiotics to improve swine gut health and nutrient utilization. *Anim Nutr.* 2017 Dec;3(4):331-343. doi: 10.1016/j.aninu.2017.06.007. Epub 2017 Jul 8. PMID: 29767089; PMCID: PMC5941265.
3. Pan et al., *Afr J Tradit Complement Altern Med.*, (2017) 14 (6): 90-101 <https://doi.org/10.21010/ajtcam.v14i6.10>
4. Y. Bakun, L. Ulko, O. Nechiporenko Effect of probiotics *Bacillus coagulans* and *Bacillus megaterium* on intestinal microbiota of piglets// *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences.* – *Scientific Messenger LNUVMB. Series: Veterinary sciences*, 2021, vol. 23, no 104.
5. Xin, G., Li, W.G., Yoganandham, S.T., Jia, P.P., Ma, Y.B., Pei, D.S. (2020) Gut bacteria *Vibrio* sp. and *Aeromonas* sp. trigger the expression levels

of proinflammatory cytokine: First evidence from the germ-free zebrafish. *Fish & shellfish immunology*. 106:518-525.

6. Gray R. Comment on Wang et al (2021) ‘Effects of family participatory dignity therapy on the psychological well-being and family function of patients with hematological malignancies and their family caregivers: a randomized controlled trial’. *Int J Nurs Stud*. 2021 Aug;120:103945. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2021.103945. Epub 2021 Mar 31. PMID: 33910759.

PECULIARITIES OF TRAINING SPECIALISTS IN THE MEDICAL AND PHARMACEUTICAL INDUSTRIES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-31>

PECULIARITIES OF TEACHING PHYSICAL REHABILITATION FOR MEDICAL STUDENTS

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Horodetska O. O.

*PhD, Department of Physical Training
and MPS,
National Pirogov Memorial Medical
University*

Городецька О. О.

*кандидат наук,
кафедра фізичного виховання
та ЛФК,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова*

Androshchuk O. V.

*PhD, Department of Physical Training
and MPS,
National Pirogov Memorial Medical
University
Vinnytsya, Ukraine*

Андрощук О. В.

*кандидат наук,
кафедра фізичного виховання
та ЛФК,
Вінницький національний медичний
університет імені М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна*

Поява інтересу практичної медицини до фізичної терапії обумовлена усвідомленням світовим медичним співтовариством недостатньої ефективності зусиль клінічної медицини в справі відновлення та компенсації втрачених у процесі хвороби та травматичних пошкоджень фізіологічних функцій організму. Розвиток системи ефективної фізичної реабілітації з урахуванням сьогоdnішнього рівня суспільного здоров'я, політичної та економічної ситуації в державі, без сумніву, можна віднести до числа найважливіших медико-соціальних завдань сучасної охорони здоров'я [1, с. 12].

Оскільки, реабілітації потребують 90% пацієнтів, але питання створення та функціонування повноцінної системи реабілітації протягом останніх 20 років випадали з поля зору медицини, вони піднімались частково в програмах соціальної, трудової та професійної реабілітації осіб з інвалідністю в контексті забезпечення їх виробами медичного призначення. В той же час головне спрямування реабілітації полягає у відновленні здоров'я хворих і є важливим наступним етапом після надання ургентної допомоги та інтенсивного стаціонарного лікування.

Варто зазначити, що особливо ефективною є робота у мультидисциплінарній команді, яка об'єднує групу фахівців різних спеціальностей, які надають реабілітаційні послуги особі, яка їх потребує, для забезпечення відновлення або компенсації наявних обмежень життєдіяльності.

До складу мультидисциплінарною команди можуть входити: фізичний терапевт; ерготерапевт; лікар фізичної та реабілітаційної медицини; лікар-невролог; психолог; фахівець із соціальної роботи/соціальний працівник; лікарі інших спеціальностей і спеціалісти освітньої чи соціальної сфери (у разі потреби).

Розвиток фізичної терапії в Україні обумовлений потребою у фахівцях фізичної терапії та ерготерапії, підготовка яких повинна здійснюватись у медичних закладах вищої освіти.

У зв'язку з тим, що фізична реабілітація хворого у переважній більшості розпочинається із перших днів перебування у стаціонарі, саме лікар діагностує та призначає види втручань, тому до програм навчання студентів медичних закладів освіти (майбутніх лікарів) впроваджують дисципліни, які вивчають немедикаментозні засоби відновлення пацієнтів. А саме: «Фізична реабілітація та спортивна медицина», «Немедикаментозні методи лікування та реабілітації», «Основні аспекти відновлення за допомогою апаратних методик реабілітації»

Метою вивчення вищезазначених дисциплін є структурування основних понять реабілітації для лікарів різних спеціальностей та обґрунтовано застосовувати загальні принципи немедикаментозних методів лікування для побудови комплексних реабілітаційних програм.

Необхідно, також по завершенню курсів знати: фізико-хімічну характеристику основних лікувальних фізичних факторів, механізми дії окремих фізичних факторів, загальні показання та протипоказання до реабілітаційного втручання.

Вміти: відрізнити лікувальні фізичні фактори за їх фізико-хімічною характеристикою, визначити для лікування необхідні фізичні фактори згідно основних методик їх застосування в реабілітації, пояснити

сутність механізмів дії фізичних факторів на організм людини. Звичайно, актуальним є користуватись в практичній роботі основними принципами призначення і використання фізичних чинників.

Найважливішим є підбір оптимальних фізичного лікувального та реабілітаційного факторів з урахуванням симптоматичного, патогенетичного та клініко-функціонального підходів до їх застосування в реабілітації. Лікарське призначення по застосуванню окремих лікувальних фізичних факторів здійснюється відповідно до мінародної класифікації функціонування.

Міжнародна класифікація функціонування розглядає порушення як проблеми функції і структур організму, пов'язаних зі змінами здоров'я. Знання про те, як хвороба впливає на функціонування, покращує планування послуг, лікування та реабілітацію осіб з хворобами чи обмеженими можливостями.

Під час вивчення основних засобів відновлення студенти– медики ознайомлюються із особливістю роботи центрів реабілітації міста, області. Практичні заняття проводяться на базах лікарень, санаторіїв різних профілів та відділень.

Останні роки в Україні з'явилися лікарі фізичної та реабілітаційної медицини, які виконують лікарську діяльність з метою запобігання, поліпшення та відновлення порушень структур та функцій організму [2, с. 223].

Основною роботою такого фахівця є оптимізація активності та участі з урахуванням реабілітаційного прогнозу особи з обмеженням життєдіяльності незалежно від віку та існуючого діагнозу, а також стану оточуючого середовища. І саме лікар фізичної та реабілітаційної медицини здатен забезпечити координацію виконання повного реабілітаційного циклу: медичне та реабілітаційне обстеження, встановлення реабілітаційних цілей, визначення реабілітаційних втручань, необхідних для досягнення цих цілей.

Відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України 13.12.2018 № 2331 Зміни до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. «Охорона здоров'я» лікар складає індивідуальну програму реабілітації та індивідуальну програму реабілітації особи з інвалідністю для кожної особи з обмеженням життєдіяльності з метою проведення проблемно-орієнтованої, пацієнт-центричної реабілітації відповідно до реабілітаційного періоду із залученням відповідних фахівців. Організовує командну взаємодію між фахівцями, залученими до реабілітації, з проведенням регулярних засідань. Тому, в підготовці студентів-медиків актуальним є введення нових дисциплін, спрямованих

на вивчення основних реабілітаційних технологій та сучасних тенденцій фізичної терапії [3, с. 2].

Отже, існує потреба у розробці та впровадженні нового напрямку діяльності для лікарів по збереженню здоров'я, та реабілітації. Студенти– медики поряд із клінічними дисциплінами отримують фундаментальні теоретичні знання, відпрацьовують практичні навички володіння методиками відновлення та збереження здоров'я та набувають професійних компетенцій щодо роботи з різними нозологічними та віковими групами пацієнтів. Оволодіння новітніми реабілітаційними технологіями є актуальним та потребує подальшого розвитку.

Література:

1. Андрійчук, О. Підготовка фізичних терапевтів до практичної діяльності. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2019. № 14, С. 10–14. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2019-14.10-14>
2. Завидівська, О. І.. Основи здоров'я орієнтованого управління: навчально-методичний посібник. *Львів. держ. ун-т фіз. культури ім. І. Боберського*. – Львів : Простір-М, 2020. – 274 с. :
3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 13.12.2018 № 2331 Зміни до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-13122018--2331-pro-vnesennja-zmin-do-dovidnika-kvalifikacijnih-harakteristik-profesij-pracivnikiv-vipusk-78-ohorona-zdorov%e2%80%99ja?fbclid=IwAR3nbvgpuU0VimDU5fCrNb70vmBEOY6SQY1fi08YQgGuLlKJRmH4ic-y3Xk>

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-32>

**APPLICATION OF MODERN METHODS OF MEDICAL
SIMULATION AT THE DEPARTMENTS OF CLINICAL
LABORATORY DIAGNOSTICS AT THE KHARKIV NATIONAL
MEDICAL UNIVERSITY AND THE NATIONAL
PHARMACEUTICAL UNIVERSITY**

**ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МЕДИЧНОЇ
СИМУЛЯЦІЇ НА КАФЕДРАХ КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ
ДІАГНОСТИКИ В ХАРКІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ
МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ТА НАЦІОНАЛЬНОМУ
ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**

Zaliubovska O. I.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Clinical
Laboratory Diagnostics,
Kharkiv National Medical University*

Залюбовська О. І.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри клінічної
лабораторної діагностики,
Харківський національний медичний
університет*

Lytvynenko G. L.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Clinical Laboratory Diagnostics,
National Pharmaceutical University*

Литвиненко Г. Л.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри клінічної
лабораторної діагностики,
Національний фармацевтичний
університет*

Lytvynenko M. I.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Clinical Laboratory Diagnostics,
Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine*

Литвиненко М. І.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри клінічної
лабораторної діагностики,
Харківський національний медичний
університет
м. Харків, Україна*

Вступ. На теперішній час однією з основних ознак двадцятого першого століття є поступове впровадження в освітній процес фантомів, навчальних тренажерів, муляжів та інших віртуальних та симуляційних технологій.

Студентоцентризований підхід, доступність навчання, академічна мобільність, безперервність освіти, сучасні методи оцінювання знань та вмій вимагають від закладів вищої освіти вдосконалення педагогічного

процесу, в першу чергу, це стосується впровадженню нових симуляційних технологій.

На сьогодні функціональна та лабораторна медицина це один з головних напрямків реформування охорони здоров'я України. Без даних функціональних та лабораторних досліджень не можливо поставити чіткий клінічний діагноз та організувати контроль за ефективністю лікарської терапії. Особливо це необхідно для здобувачів вищої освіти, які обрали спеціальність фізична терапія, реабілітація та ерготерапія.

Основна частина. У місті Харкові на кафедрах клінічної лабораторної діагностики Харківського національного медичного університету та Національного фармацевтичного університету здійснюється навчання здобувачів вищої освіти за спеціальностями 227 «Фізична терапія, ерготерапія» бакалаврського та магістерського рівнів вищої освіти.

Практичні заняття з навчальної дисципліни «Лабораторна та функціональна діагностика» для здобувачів освіти другого (магістерського) рівня проводяться в двох форматах в дистанційному синхронному та асинхронному режимі на навчальних платформах Moodle [1, с. 489] та pharmel.kharkiv.edu. [2, с. 47], де розташовані методичні, навчальні відеоматеріали та презентації лекційних та практичних занять.

В звичному форматі офлайн заняття проводяться з використанням симуляційних технологій навчання на муляжах, фантомах та манекенах в спеціально обладнаних навчальних класах з відпрацювання практичних навиків. Здобувачів вищої освіти вивчають питання функціональної діагностики хворих з порушеннями серцево–судинної системи, шлунково-кишкового тракту, органів дихання, сечовидільної системи з проведенням лабораторних маніпуляцій. Студенти вивчають стадії шоку, признаки життя та смерті та проводять невідкладні маніпуляції.

На практичних заняттях в дистанційному та звичному форматі студенти вивчають методи проведення реабілітаційного обстеження та тестування основних функціональних можливостей пацієнтів різних нозологічних груп з використанням віртуальних та симуляційних технологій та здійснюють обробку отриманої інформації.

Висновок. Набутий опит постійна співпраця та взаємодія науковців кафедр клінічної лабораторної діагностики Харківського національного медичного університету та Національного фармацевтичного університету засвідчив, що сучасні віртуальні технології медичної симуляції займають одне з перших місць в підготовки високоякісного та конкурентноспроможного лікаря клініциста з фізичної реабілітації та ерготерапії.

Література:

1. Штихно Л.В. *Дистанційне навчання як перспективний напрям розвитку сучасної освіти*. 2016. № 6. С. 489–493.
2. Арустамова Н.А., Блінова О.М., Соболев С.М. *Дистанційне навчання: сутність, особливості та технології*. Херсон: ХДУ; 2020. 47 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-33>

**ELEMENTS OF IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCE
APPROACH TO THE STUDENTS TRAINING
IN MEDICAL BIOLOGY**

**ЕЛЕМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО
ПІДХОДУ ДО ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ
З МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ**

Kravchuk M. G.

*Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Biology,
Bogomolets National Medical
University*

Кравчук М. Г.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри біології,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця*

Hurniak O. M.

*Candidate of Biological Sciences,
Senior Lecturer at the Department of
Biology,
Bogomolets National Medical
University*

Гурняк О. М.

*кандидат біологічних наук,
старший викладач кафедри біології,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця*

Romanenko O. V.

*Doctor of Biological Sciences,
Professor,
Head of the Department of Biology,
Bogomolets National Medical
University
Kyiv, Ukraine*

Романенко О. В.

*доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри біології,
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Сучасний освітній процес у закладах вищої медичної освіти базується на компетентнісному підході. Він передбачає забезпечення набуття студентами належного рівня знань й умінь, навичок самостійно

ставити та вирішувати професійні завдання, закладає основи професійного самовдосконалення й саморозвитку особистості [1, 2]. Зважаючи на згадане вище, організація навчального процесу потребує розробки і впровадження таких методик навчання здобувача вищої медичної освіти, що забезпечують формування майбутнього лікаря, який володіє прийомами самоосвіти, здатністю до безперервного набуття знань та вмінь з обраної ним спеціальності, є підготовленим до адекватного реагування на екстремальні ситуації у професійній діяльності. У зв'язку з цим актуальним завданням організації вищої медичної освіти є підготовка саме висококваліфікованих ініціативних, творчо-орієнтованих фахівців, які налаштовані самостійно приймати оперативні рішення задля збереження здоров'я пацієнта і надання йому своєчасної медичної допомоги.

З огляду на наведені вище характеристики сучасного лікаря, у закладах вищої медичної освіти до вкрай важливих складових навчальної діяльності належить самостійна робота студента. Вона, як особлива форма навчальної діяльності, спрямована на формування в студентів навичок до самостійного прийняття рішень на базі засвоєної ними сукупності знань, вмінь, навичок і передбачає впровадження відповідних підходів до системи організації як аудиторних, так і позааудиторних занять здобувачів вищої медичної освіти [3, 4]. Самостійній роботі студентів приділяється особлива увага в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця, при цьому її зміст регламентує відповідне положення про організацію освітнього процесу [5], яким передбачено, що самостійна робота студентів з конкретної дисципліни може включати, зокрема: підготовку до практичних занять; вивчення тем, які не входять до плану аудиторних занять; оволодіння практичними навичками; підготовку до кінцевого контролю рівня засвоєння навчального матеріалу (наприклад, до підсумкового контролю з відповідного розділу навчальної дисципліни, до іспиту). Коректно організована та належним чином методично забезпечена самостійна робота студента сприяє набуттю ним навичок самоорганізації та самоконтролю діяльності, що є актуальним для розвитку професійних компетенцій особистості [6].

У зв'язку з наведеним вище на кафедрі біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця науково-педагогічними працівниками створені навчально-методичні матеріали для організації аудиторної та позааудиторної самостійної роботи студентів, застосування яких активізує пізнавальну діяльність студентів під час вивчення ними природничо-наукової дисципліни «медична біологія».

При цьому їх позааудиторна робота включає, в тому числі, підготовку до практичних занять, вивчення таких тем, які не входять до плану аудиторних занять і кореспондуються з темами практичних занять в межах відповідного змістового модуля з навчальної дисципліни «медична біологія». У процесі підготовки до практичних занять з медичної біології студенту пропонується, зокрема: опрацювати теоретичний матеріал з конкретної теми з використанням рекомендованої основної та додаткової літератури, на підставі чого скласти відповідний конспект; самостійно опрацювати контрольні запитання та тестові завдання різного рівня складності до конкретної теми, наведені в підготовленій науково-педагогічними працівниками кафедри біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця навчальній книзі «Медична біологія: Посібник з практичних занять» [7]. На окремому етапі підготовки до практичних занять з медичної біології студентів необхідно виконати такі завдання, як, наприклад: занотування визначень термінів та понять з теми заняття; складання схем; заповнення таблиць; розв'язання навчальних вправ та ситуаційних задач [8]. Сукупність згаданих вище завдань може розглядатися як складова робочого зошиту для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «медична біологія». Він має посісти місце важливого дидактичного засобу й сприяти оптимізації та підвищенню ефективності навчання, забезпеченню активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, а також використуватися викладачем в якості засобу координації роботи студентів з оволодіння навчальним матеріалом. Впровадження згаданої вище схеми алгоритму підготовки до практичних занять з навчальної дисципліни «медична біологія» студентів є орієнтованим на створення умов для системного засвоєння ними теоретичного матеріалу, на оволодіння ними навичками роботи з навчальною літературою, на формування в них необхідних майбутньому фахівцеві знань і умінь.

Література:

1. Самойленко Т.І., Козлова Л.Б., Кравченко О.П. Формування самоосвітньої компетентності у студентів-медиків. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи: збірник наукових праць*. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. 2020. Вип. 75 (Т. 1). С. 176–179.

2. Корнова Н.І., Кравчук М.Г., Романенко О.В. Самостійна робота студентів як складова організації навчального процесу. *International scientific conference «Innovative projects and programs on psychology, pedagogy and education»: conference proceedings, December 10–11, 2021. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”*. 2021. Р. 67–69.
3. Феденько С.М. Самостійна позааудиторна робота у системі професійної підготовки майбутніх фахівців фармації. *Освітній дискурс. Гуманітарні науки: збірник наукових праць*. Київ. 2018. Вип. 6 (6-7). С. 35–43.
4. Максименко С.Д., Філоненко М.М. Педагогіка вищої медичної освіти: підручник. Київ. 2021. 288 с.
5. Положення про організацію освітнього процесу в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/11jqoQ06B_9FnjC5pe-JBD1jsV0GOf7QG/view
6. Горбатюк О.В., Поліщук С.В. Підвищення ефективності самостійної роботи студентів як проблема вищої школи. *Педагогічна освіта: теорія і практика: Збірник наукових праць. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України [гол. ред. Бахмат Н.В.]*. Вип. 31 (2-2021). Київ. 2021. С. 7–17.
7. Романенко О.В., Кравчук М.Г., Грінкевич В.М., Костильов О.В. Медична біологія: Посібник з практичних занять / за ред. О.В. Романенка. 2-е вид. Київ: «Медицина», 2020. 472 с.
8. Кравчук М.Г., Гурняк О.М., Романенко О.В. Шляхи забезпечення самостійної роботи студента з медичної біології. *International scientific conference «The role of psychology and pedagogy in the spiritual development of modern society»: conference proceedings, July 30–31, 2022. Riga, Latvia: «Baltija Publishing»*. 2022. Р. 169–173.

NOTES

The project was implemented with the support of



The Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation is a non-governmental organization, which was established in 2010 with a view to ensuring the development of international science and education in Ukraine by organizing different scientific events for Ukrainian academic community.

The priority guidelines of the Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation

1. International scientific events in the EU

Assistance to Ukrainian scientists in participating in international scientific events that take place within the territory of the EU countries, in particular, participation in academic conferences and internships, elaboration of collective monographs.

2. Scientific analytical research

Implementation of scientific analytical research aimed at studying best practices of higher education establishments, research institutions, and subjects of public administration in the sphere of education and science of the EU countries towards the organization of educational process and scientific activities, as well as the state certification of academic staff.

3. International institutions study visits

The organisation of institutional visits for domestic students, postgraduates, young lecturers and scientists to international and European institutes, government authorities of the European Union countries.

4. International scientific events in Ukraine with the involvement of EU speakers

The organisation of academic conferences, trainings, workshops, and round tables in picturesque Ukrainian cities for domestic scholars with the involvement of leading scholars, coaches, government leaders of domestic and neighbouring EU countries as main speakers.

Contacts:

Head Office of the Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation:
88000, Uzhhorod, 25, Mytraka str.
+38 (099) 733 42 54
info@cuesc.org.ua

www.cuesc.org.ua

International scientific conference “Medicine and health care in modern society: topical issues and current aspects”

November 3–4, 2022

Izdevniecība «Baltija Publishing»
Valdeķu iela 62 – 156, Rīga, LV-1058
E-mail: office@baltijapublishing.lv

Iespiests tipogrāfijā SIA «Izdevniecība «Baltija Publishing»
Parakstīts iespiešanai: 2022. 8. novembris
Tirāža 100 eks.