

**№ 3 (125) 2021**

**ISSN 2311-6951; eISSN 1996-353X**

**Міністерство охорони здоров'я України  
Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця**

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ**

**УКРАЇНСЬКИЙ  
НАУКОВО-МЕДИЧНИЙ  
МОЛОДІЖНИЙ ЖУРНАЛ**

**Видання індексується  
в Google Scholar,  
Index Copernicus, WorldCat OCLC**

**ISSN 2311-6951; eISSN 1996-353X**

**Министерство здравоохранения Украины  
Национальный медицинский университет  
имени Богомольца**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ**

**УКРАИНСКИЙ  
НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ  
МОЛОДЕЖНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Издание индексируется  
в Google Scholar, Index Copernicus,  
WorldCat OCLC**

**ISSN 2311-6951; eISSN 1996-353X**

**Ministry of Health of Ukraine  
Bogomolets National Medical University**

**THEORETICAL AND PRACTICAL EDITION**

**UKRAINIAN SCIENTIFIC  
MEDICAL YOUTH  
JOURNAL**

**Journal's indexing:  
Google Scholar, Index Copernicus,  
WorldCat OCLC**

**Засновник** – Національний медичний університет імені О.О.Богомольця МОЗ України  
**Періодичність виходу 4 рази на рік.**

**Журнал внесено до переліку фахових видань.**

**Галузі наук: медичні, фармацевтичні.**  
(наказ МОН України 09.03.2016 №241)

Реєстраційне свідоцтво КВ № 17028-5798ПР.

Рекомендовано Вченою Радою НМУ імені О.О.Богомольця (протокол № 2 від 30.09.2021 р.)

Усі права стосовно опублікованих статей залишено за редакцією.

Відповідальність за добір та викладення фактів у статтях несуть автори, а за зміст рекламних матеріалів – рекламодавці.

Передрук можливий за згоди редакції та з посиланням на джерело.

До друку приймаються наукові матеріали, які відповідають вимогам до публікації в даному виданні

**Основатель** – Национальный медицинский университет имени Богомольца МЗ Украины

**Периодичность выхода 4 раза в год.**

**Журнал включен в перечень профессиональных изданий.**

Отрасли наук: медицинские, фармацевтические.  
(Приказ МОН Украины 09.03.2016 №241)

Регистрационное свидетельство КВ № 17028-5798ПР.

Рекомендовано Ученым Советом НМУ имени Богомольца (протокол №2 от 30.09.2021 г.)

Все права в отношении опубликованных статей оставлены за редакцией.

Ответственность за подбор и изложение фактов в статьях несут авторы, а за содержание рекламных материалов – рекламодатели.

Перепечатка возможна с согласия редакции и со ссылкой на источник.

К печати принимаются научные материалы, соответствующие требованиям к публикации в данном издании

**Founder** – Bogomolets National Medical University  
Ministry of Health of Ukraine

**Publication frequency – 4 times a year.**

**The Journal is included in the list of professional publications in Medical and pharmaceutical Sciences**

(order MES Ukraine 09.03.2016 № 241) Registration Certificate КВ № 17028-5798ПР.

Recommended by the Academic Council of the Bogomolets National Medical University, Kyiv (protocol №2 of 30.09.2021)

All rights concerning published articles are reserved to the editorial board.

Responsibility for selection and presentation of the facts in the articles is held by authors, and of the content of advertising material – by advertisers. Reprint is possible with consent of the editorial board and reference. Research materials accepted for publishing must meet the publication requirements of this edition.

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Голова редакційної колегії:** Кучин Ю.Л.

**Головний редактор:** Земсков С.В.

**Заступник головного редактора:** Чернищов П.В.

**Відповідальний секретар:** Гринзовська А.А.

**Редактор по науковій етиці:** Петелицька Л.Б.

**Редактор контенту для соціальних мереж:** Гринзовський А.М.

**Літературний редактор:** Наумова Л.О.

**Секційні редактори:** Стоматологія – Логвиненко І.П.

Медицина – Мельник В.С.

Фармація, промислова фармація – Ніженковська І.В.

Педіатрія – Волосовець О.П.

Громадське здоров'я – Благая А.В.

## РЕДАКЦІЙНА РАДА

**Члени редакційної колегії:** Бурлака Є.А., Беш Л.В., Варивончик Д.В., Гичка С.Г., Журавель І.О., Захараш Ю.М., Кобиляк Н.М., Копчак А.В., Маланчук В.О., Міщенко О.М., Омельчук С.Т., Полова Ж.М., Хайтович М.В., Яременко О.Б., Donizy Piotr (Wroclaw, Poland) Finlay Andrew Yule (Cardiff, UK), Kurzawa Ryszard Marinović Branka (Zagreb, Croatia), Marron Servando Eugenio (Zaragoza, Spain), Neff Andreas (Marburg, Germany), Nikolić Miloš (Belgrade, Serbia), Perks Anthony Graeme (Nottingham, United Kingdom), Poot Francoise (Brussels, Belgium), Quinn John (Prague, Czech Republic), Rudnicka Lidia (Warsaw, Poland), Salek Sam (Hatfield, UK), Sampogna Francesca (Rome, Italy), Szepietowski Jacek (Wroclaw, Poland), Thomas-Aragones Lucia (Zaragoza, Spain), Tiplica George-Sorin (Bucharest, Romania), Wellner Ulrich Friedrich (Lubeck, Germany)

Адреса для кореспонденції:

Редакція Українського науково-медичного молодіжного журналу, науковий відділ НМУ,  
бул. Т.Шевченка, 13, м.Київ, 01601

[www.mmj.nmuofficial.com](http://www.mmj.nmuofficial.com)

E-mail: [usmyj@nmu.ua](mailto:usmyj@nmu.ua)

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

[www.nmuofficial.com](http://www.nmuofficial.com)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Председатель редакционной коллегии:** Кучин Ю.Л.

**Главный редактор:** Земсков С.В.

**Заместитель главного редактора:** Чернищов П.В.

**Ответственный секретарь:** Гринзовська А.А.

**Редактор по научной этике:** Петелицкая Л.Б.

**Редактор контента для социальных сетей:** Гринзовський А.М.

**Литературный редактор:** Наумова Л.А.

**Секционные редакторы:** Стоматология – Логвиненко И.П.

Медицина – Мельник В.С.

Фармация, промышленная фармация – Ниженковська И.В.

Педиатрия – Волосовець А.П.

Общественное здоровье – Благая А.В.

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Члены редакционной коллегии:** Бурлака Е.А., Беш Л.В., Варивончик Д.В., Гичка С.Г., Журавель И.А., Захараш Ю.М., Кобиляк Н.М., Копчак А.В., Маланчук В.А., Мищенко О.М., Омельчук С.Т., Половая Ж.Н., Хайтович Н.В., Яременко О.Б., Donizy Piotr (Wroclaw, Poland), Finlay Andrew Yule (Cardiff, UK), Kurzawa Ryszard Marinović Branka (Zagreb, Croatia), Marron Servando Eugenio (Zaragoza, Spain), Neff Andreas (Marburg, Germany), Nikolić Miloš (Belgrade, Serbia), Perks Anthony Graeme (Nottingham, United Kingdom), Poot Francoise (Brussels, Belgium), Quinn John (Prague, Czech Republic), Rudnicka Lidia (Warsaw, Poland), Salek Sam (Hatfield, UK), Sampogna Francesca (Rome, Italy), Szepietowski Jacek (Wroclaw, Poland), Thomas-Aragones Lucia (Zaragoza, Spain), Tiplica George-Sorin (Bucharest, Romania), Wellner Ulrich Friedrich (Lubeck, Germany)

Адрес для корреспонденции:

Редакции Украинского научно-медицинского молодежного журнала, научный отдел НМУ,  
бул. Т. Шевченко, 13, г. Киев, 01601

[www.mmj.nmuofficial.com](http://www.mmj.nmuofficial.com)

E-mail: [usmyj@nmu.ua](mailto:usmyj@nmu.ua)

Национальный медицинский университет имени Богомольца

[www.nmuofficial.com](http://www.nmuofficial.com)

## EXECUTIVE BOARD

**Chairman Of The Editorial Board:** Kuchyn I.L.

**Editor in Chief:** Zemskov S.V.

**Deputy Editor-in-Chief:** Chernyshov P.V., Naumova L.O., Nikolaenko S.I.

**Executive Secretary:** Hrynzovska A.A.

## EDITORIAL BOARD

**Members of the Editorial Board:** Blagaia A.V., Burlaka I.A., Gychka S.G., Hololobova K.O., Hrynzovskyi A.M., Gurianov V.G., Deyeva J.V., Demydenko Ya.S., Zhuravel I.O., Zaychenko G.V., Zakharash Yu.M., Kobyliak N.M., Kopchak A.V., Kostyuk I.A., Kosyachenko K.L., Logvynenko I.P., Malanchuk V.O., Melnyk V.S., Omelchuk S.T., Petelytska L.B., Polova Zh.M., Poniatowski V.A., Prykhodko I.I., Sahanda I.V., Sidorchuk O.I., Sokurenko L.M., Khaitovych M.V., Khudetskyi I.J., Shepetko E.N., Yaremenko O.B., Donizy Piotr (Wroclaw, Poland) Finlay Andrew Yule (Cardiff, UK), Kurzawa Ryszard Marinović Branka (Zagreb, Croatia), Marron Servando Eugenio (Zaragoza, Spain), Neff Andreas (Marburg, Germany), Nikolić Miloš (Belgrade, Serbia), Perks Anthony Graeme (Nottingham, United Kingdom), Poot Françoise (Brussels, Belgium), Quinn John (Prague, Czech Republic), Rudnicka Lidia (Warsaw, Poland), Salek Sam (Hatfield, UK), Sampogna Francesca (Rome, Italy), Szepietowski Jacek (Wroclaw, Poland), Thomas-Aragones Lucia (Zaragoza, Spain), Tiplica George-Sorin (Bucharest, Romania), Wellner Ulrich Friedrich (Lubeck, Germany)

Correspondence address:

Editorial board of the Ukrainian Scientific Medical Youth Journal, Research Department of NMU,  
13, T. Shevchenka blvd. Kyiv, 01601

[www.mmj.nmuofficial.com](http://www.mmj.nmuofficial.com)

E-mail: [usmyj@nmu.ua](mailto:usmyj@nmu.ua)

Bogomolets National Medical University

[www.nmuofficial.com](http://www.nmuofficial.com)

## ЗМІСТ/CONTENTS

Сторінки/Pages

---

ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СУЧАСНОЇ ТЕРАПІЇ БАКТЕРІОФАГАМИ	THEORETICAL STUDY OF THE PRINCIPLES OF MODERN BACTERIOPHAGIC THERAPY	
<i>Єрхова Анна, Катинська Марина</i>	<i>Yerkhova Anna, Katynska Maryna</i>	7
<hr/>		
АНАЛІЗ РЕКОМЕНДАЦІЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО РАНОЗАГОЮВАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ	ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL WORKERS RECOMMENDATIONS FOR WOUND-HEALING DRUGS IN UKRAINE	
<i>Кондрацький Арсеній, Глущенко Олена, Буткевич Тетяна</i>	<i>Kondratskyi Arsenii, Glushchenko Olena, Butkevych Tetiana</i>	13
<hr/>		
ДЕПРЕСІЯ У ХВОРИХ НА РАК ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19	DEPRESSION IN CANCER PATIENTS DURING COVID-19 PANDEMIC	
<i>Отрощенко Петро, Отрощенко Наталія, Отрощенко Ірина</i>	<i>Otroshchenko Petr, Otroshchenko Natalia, Otroshchenko Iryna</i>	23
<hr/>		
ОЦІНКА ПОРУШЕННЯ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ	EVALUATION OF CARDIOVASCULAR DYSREGULATION IN PATIENTS AFTER HEMORRHAGIC STROKE AS A COMPLICATION OF ESSENTIAL HYPERTENSION	
<i>Ткачишин Олександр</i>	<i>Tkachyshyn Oleksandr</i>	32
<hr/>		
ВПЛИВ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ НА ЯКІСТЬ ТА ПОВНОЦІННІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПРОТЕЗАМИ НИЖНІХ КІНЦІВОК	FULL-VALUE OF THE LIFE OF PATIENTS WITH LOWER LIMB PROSTHESES	
<i>Интелегатор Данило, Худецький Ігор, Антонова-Рафі Юлія</i>	<i>Intelehator Danylo, Khudetsky Igor, Antonova-Rafi Yulia</i>	44

---

ДОСТУПНІСТЬ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ: КОМУНІКАЦІЯ ЛІКАРЯ ТА ПАЦІЄНТА	AVAILABILITY OF DENTAL SERVICES FOR PEOPLE WITH HEARING IMPAIRMENTS: COMMUNICATION BETWEEN DOCTOR AND PATIENT	
<i>Литовченко Віталій,</i> <i>Литовченко Світлана</i>	<i>Lytovchenko Vitaly,</i> <i>Lytovchenko Svitlana</i>	52
.....		

СТАВЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ДО ВІДВІДУВАННЯ БАСЕЙНІВ ТА АКВАПАРКІВ (за даними анкетування та лабораторного аналізу)	PUBLIC ATTITUDES TO VISITING SWIMMING POOLS AND WATER PARKS (according to the survey and lab results)	
<i>Соломаха Ксенія</i>	<i>Solomakha Kseniia</i>	64
.....		

UDC: 615.28:611.2;  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.7-12

## THEORETICAL STUDY OF THE PRINCIPLES OF MODERN BACTERIOPHAGIC THERAPY

Yerkhova Anna<sup>1</sup>, Katynska Maryna<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Master student, Institute of Biomedical Technologies, "Open International University of Human Development" Ukraine "Kyiv, Ukraine.

<sup>2</sup> Pharmacy department, Institute of Biomedical Technologies "Open International University for Human Development" Ukraine "Kyiv, Ukraine.

**Abstract.** *Phagotherapy is an approach to treating bacterial infections using bacteriophages. Bacteria viruses can be used as an alternative to antibiotics in the widespread development of antibiotic resistance among microbial strains. This problem becomes more and more over time because of the misuse of antibiotic therapy. In the nature of bacteriophages have already laid specificity for certain microbes, while they do not harm the human body. Treatment using bacterium viruses provides an alternative to traditional methods in bacterial infections. It remains possible to develop bacterial resistance to bacteriophages, but such resistance is easier to overcome than antibiotic resistance. Because bacteriophages can evolve, like bacteria, causing resistance to disappear. Bacteriophages are specific and exhibit their effect on one or more species, (Maghsoodi, Chatterjee, Andricioaei, & Perkins, 2019) while traditional antibiotic therapy affects both harmful bacteria and the rest of the human body microflora. It is the peculiarity of bacteriophages to exhibit their therapeutic effect on a limited range of microbes make them safe for beneficial bacteria (Choudhury, Tanmoy, Maiti, Biswajit, Venugopal, Karunasagar, & Indrani, 2019). Also, a significant advantage is that lytic viruses of bacteria, unlike antibiotics, do not cause bacteriostat, but have only a bactericidal effect, which prevents a possible relapse of the infectious process for a longer period. Some scientists suggest the theory that administering one dose of bacteriophages is enough to cope with the causative agent of the disease, but the main criterion is the immune clearance of phages. Also, a significant advantage in favor of using of bacteriophage drugs is those bacteriophages are distributed throughout the globe, in addition, their composition and species diversity are huge. From this point there is one minus - in our time, the mechanism of patenting phages remains incomprehensible. For pharmaceutical companies, there are many questions about the biodiversity sharing, as it is necessary to amend various protocols. However, despite this, bacteriophages bred in the laboratory attract the attention of scientists in the field of intellectual property (Saha, & Mukherjee, 2019). The article contains a classification of bacteriophages, a description of the mechanism of action on bacteria and their recognition, a comparison of bacterium viruses with antibiotics. The purpose of this study was to describe the modern classification of bacteriophages, to substantiate the use of cellular phages, and to describe the principles of bacteriophages treatment of diseases associated with the respiratory system.*

**Key words:** antibiotics, bacteriophages, phagotherapy, pulmonology.

**Introduction.** The problem of bacterial antibiotic resistance deserves particular attention among scientists. Based on data provided by the World Alliance against Antibiotic Resistance (WAAR), the antibiotic class is within the limit

of losing its efficacy. This situation occurs with a combination of factors:

- Self-treatment;
- Irrational purpose;
- Excessive use;

The increase in demand for antibiotics at the moment are mainly due to a rapidly growing population, while the population is aging, which leads to an increase in the number of chronic diseases and infections, the number of people in need of medical care is growing. Overuse of antibiotic drugs leads to increase spread of resistance genes. The use of subtherapeutic doses also plays a significant part in the spread of bacterial resistance. (WAAAR: World Alliance Against Antibiotic Resistance)

The purpose of the work is to classify bacteriophages and theoretically study the principles of modern phage therapy.

**Methods** of work included description and generalization.

**The main part.** Bacteriophages (phage) is a safe natural effective strategy at fight against multi-drug resistant organisms (MDROs) and ESKAPE (Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumon) (Haddad, Harb, Gebara, Stibich & Chemaly, 2018). Bacteriophage therapy was first used as a substitute for antibiotics in the 1900s (Maddocks, Petrovic, Lin, Zakour, Dugan, & Iredell, 2019).

Phages or bacteria viruses, this is one of the largest biological groups, because they are found around the globe, in all possible environments. Bacteriophages belong to intracellular parasites since they reproduce only inside the host bacteria (Prazak, Iten, Cameron, Save, Grandgirard, Resch & Haenggi, 2019). The degree of specificity of bacteriophages is different:

- Monovalent (one species of host bacteria);
- Typical (individual types of bacteria);
- Multivalent (various representatives of species and genera can act as host bacteria).

Bacteriophages are usually separated depending on the morphology of virions and their encapsulated nucleic acid. In total, scientists identify 13 families, 9 of which contain double-stranded DNA - Corticoviridae, Fuselloviridae, Lipothrixviridae, Myoviridae, Plasmaviridae, Podoviridae, Rudiviridae, Siphoviridae, Tectiviridae; Inoviridae, and Microviridae - are representatives from single-stranded DNA; Cystoviridae, and Leviviridae are representatives from double-stranded RNA. According to scientists, about 96% of all known bacteriophages are "tailed" bacteriophag-

es from the order Caudovirales (Thung et al., 2018).

Mainly, lysogenic bacteriophages are used in the production of bacteriophage drugs. The use of lysogenic phages is mainly due to several factors: high bactericidal (as in combination with other drugs or as a full-fledged alternative to antibiotics), the possibility of automatic dosing, bacteriophages affect the biofilms of bacteria, they have a high level of specificity of action, along with this, bacteria do not develop resistance to phages.

Together with the proliferation of bacteriophages, bacteria are destroyed due to the lysogenic principle of interaction with a bacterial cell. Due to this, the number of bacteriophages increases at places of high concentration of pathogens where the process occurs again. Through their lysogenic cycle, bacteriophages can lysis cells and destroy biofilms without allowing biofouling. Due to its specificity, which is due to the presence of fibrils that recognize the receptors of a certain bacterium, and after the identification of the target, genetic material is transmitted inside the cell, bacteriophages act only on a certain species without destroying everything in their way, like antibiotics. Bacteria viruses have learned to circumvent microbial resistance through their own evolution, therefore, when using phage therapy, there is no such problem as in the case of antibiotics.

According to the World Health Organization (WHO), infectious diseases, in particular pneumonia, gonorrhea, tuberculosis, and salmonellosis, are becoming more difficult to treat every year due to a decrease in the effectiveness of antibiotic therapy. But scientists have an alternative approach to treating these diseases using bacteriophages. A prominent example is the treatment of Staphylococcus aureus-induced diseases using staphylococcal bacteriophage. This bacterium can cause about 120 diseases with different levels of severity of the infectious process. Bacteriophage is introduced into the focus of infection (locally in the form of plugging and lotions, under the skin, into the pleural, abdominal and articular cavities, orally, into the bladder through the catheter and rectally). In the treatment of pneumonia caused by this bacterium, the drug is introduced through capillary drainage into the pleural cavity. The course of treatment depends on the severity

of the infectious process and is taken every other day in 3-4 doses.

When using bacteriophage preparations, the question arises about the criteria by which it is possible to characterize bacteriophage. During the I International Congress «Rational use of antibiotics. Antibiotic Resistance Stop!» Shyrobokov Volodymyr, Doctor of Medical Sciences, in his report noted that phage preparations should meet the following criteria:

- contain only virulent phages;
- bacteriophages should be reproduced in the host bacteria with a high yield of active viral lobes;
- bacteriophages should maintain lysogenic activity during long-term storage;
- bacteriophages should not adversely affect representatives of the normal human microbiota (Shyrobokov, 2018).

The mechanism of phage damage of target bacteria consists in the attachment of phages to the bacterial cell and the introduction of its genome into it. The viral genome is inserted and replaces the bacterial genome so that the bacterium and the infectious process cease to exist (Gordillo Altamirano, & Barr, 2019). After the viral genome enters the cell, the bacterium begins to produce bacteriophages instead of a continuation of the genus. In clinical practice, bacteriophage preparations are used:

- Enteral (oral);
- Parenteral (topical (for burns, for the treatment of infected wounds are also used in surgical interventions), the injection route of administration is not often used);
- Using inhalation.

#### *Phagotherapy in pulmonology*

In pneumonia, which was caused by bacteria, the functioning of the lungs suffers significantly due to the contact of the pathogen with the immunologically active pulmonary epithelium. In respiratory distress syndrome, which is caused by uncontrolled inflammation, the course of the disease can be complicated, due to which pneumonia presents high features of the patient's life. Due to the spread of antibiotic resistance among pathogens of bacterial infections in recent years, phage therapy has been of increasing interest to scientists. Due to the spread of antibiotic

resistance among pathogenic strains of bacteria, there is an in-depth study of the possible effects of bacteriophages on the human body and on the passage of infectious inflammation.

In pulmonology, inhalation phagotherapy is often used. Preparations containing a solution of phages are easily sprayed into small droplets using most commercially available nebulizers. On the market, liquid phage suspensions can be found that should be stored in a refrigerator (2-8°C), the shelf life is usually 1-2 years (Chang at al., 2018).

Particular resistance of bacteria to antibiotic therapy in the treatment of pneumonia is caused by the pathogens *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacteriaceae* (Wunderink, 2019). Also, the causative agent of pneumonia can be *Streptococcus pneumoniae*. Preparations of bacteriophages can be used both independently and in combinations with various antibacterial agents. The use of bacteriophages is also appropriate and equivalent to the use of antibiotic drugs, in the case of allergies to the latter.

A group of researchers from the Georgia Institute of Technology (USA), introduced the latest method thanks to which it is possible to deliver a bacteriophage drug to the lower parts of the respiratory system. Scientists have found that lytic bacteriophages are effective in treating pulmonary infections, but their use is difficult due to difficulties in delivering active phages. The development looks like microparticles on which the bacteriophage is applied, and then driven into the lungs. Scientists have begun this development because of the ineffective use of nebulizers in the treatment of the lower parts of the lungs. But this fact excludes the possibility of further development of special inhalers. The significant advantages for the use of microparticles with bacteriophages applied to them are that the carrier is small enough to easily reach the lower parts of the lungs, while the development size is calculated so as not to be eliminated immediately after insertion but degraded for several days, also the bacteriophages applied to the nucleus do not lose their activity.

The mechanism for producing this preparation is quite easy to produce and looks as follows - the core is immersed in a solution with phages, after which it is dried. Testing for pneumonia patients in mice was successful so the phage drug began

to be tested for the possibility of treating cystic fibrosis (this disease is most often caused by the antibiotic-resistant strain *Pseudomonas aeruginosa*). In the future, scientists plan to expand their experiments and switch to testing in large animals (Agarwal et al., 2018).

**Discussion and conclusions.** Phages having a lytic cycle of life lick the target bacterium and then lyse offspring are released, which are in a latent state until the target bacterium is identified and the entire cycle does not begin anew. Because of this peculiarity, phages can lick whole biofilms, whereas a conventional antibiotic is unable to do so. This is because an exopolysaccharide matrix is present in the biofilms and forms a protective layer, thereby preventing the antibiotic from fulfilling its purpose. Unlike other variants, bacteriophages can penetrate, due to the presence of depolymerase in them. Phages also have the ability to produce enzymes (for example, endopeptases) that destroy intercellular matter. These enzymes exhibit gram-positive and gram-negative activity. After joining the shell, they initiate a chain reaction, which first unfolds the outer layer of biofouling, after which the phages can further multiply in the middle until all the layers are “dissolved.” The scientists concluded that in the treatment of infectious diseases that were caused by methicillin by a resistant strain of *S. aureus*, it was the use of combination treatment that produced more results than the use of one-by-one approaches (Tkhilaishvili, Lombardi, Klatt, Trampuz, & Di Luca, 2018).

Antibiotics should be maintained in therapeutic doses constantly in treatment, in contrast to the possibility of single-use management of bacteriophages, which at the same time can themselves regulate their numbers based on the number of target bacteria. When taking antibiotics for a long time, many side effects are possible (for example, dysbiosis caused by a violation of microflora in the patient’s intestines). In the absence of target bacteria, bacteriophages are excreted from the body biologically without causing side effects. In many species infections, it is possible to use polyvalent bacteriophages or whole mixtures that contain several varieties of phages. The main and most significant disadvantage when using bacteriophages is their selectivity in acting on bacteria, due to the need to accurately determine the caus-

ative agent of the infectious process, which can take a long time in some cases.

Since the dosage is a very important aspect for each dosage form, at improperly selected doses of the antibiotic, our body can begin to resist treatment, which will further complicate its implementation. Bacteriophages in this case benefit, they have the ability to self-stabilize because of which it is possible to obtain a therapeutic effect from one dose of the drug, and after killing the target population of bacteria they are excreted from the body. (Gelman, Eisenkraft, Chanishvili, Dean, Glazer, & Hazan, 2018)

**Results.** With increasing awareness of the composition of the human microbiome, and its role in maintaining health, scientists’ view of antibiotics is changing.

Generically, the advantages of using phage therapy include:

1. Their non-toxicity of the action to commensal bacteria;
2. May less toxicity than antibiotics;
3. Can be introduced into the body in various ways (as enterally and parenterally);
4. Manifest its action only in the presence of target bacteria, after destruction the microbe is excreted by biological route;
5. Flexible one-time reception;
6. It is possible to sow from the environment;
7. New bacteriophage can be constructed in laboratory conditions very quickly;
8. Do not cause allergies;
9. Use of bacteriophage cocktails for spectrum expansion;

The disadvantages of using these drugs include:

1. It is difficult to determine very accurately the causative agent of infection, due to the high specificity of the action of phages;
2. It remains unclear the mechanism of patenting new phages and the possibility of their use are not clear.

**Financing.** This study did not receive external funding.

**Conflict of interest.** None of the authors received research grants, speaker’s fees from any companies and is not a member of commissions.

**Consent to publication.** All authors have read and approved the final version of the manuscript. All authors have agreed to publish this manuscript.

## REFERENCES

- Agarwal, R., Johnson, C. T., Imhoff, B. R., Donlan, R. M., McCarty, N. A., & García, A. J. (2018). Inhaled bacteriophage-loaded polymeric microparticles ameliorate acute lung infections. *Nature Biomedical Engineering*. doi:10.1038/s41551-018-0263-5
- Chang, R. Y. K., Wallin, M., Lin, Y., Leung, S. S. Y., Wang, H., Morales, S., & Chan, H.-K. (2018). Phage therapy for respiratory infections. *Advanced Drug Delivery Reviews*. doi:10.1016/j.addr.2018.08.001
- Choudhury, T.G., Maiti, B., Venugopal, M.N., & Karunasagar, I. (2019). Influence of some environmental variables and addition of r-lysozyme on efficacy of *Vibrio harveyi* phage for therapy. *Indian Academy of Sciences*, 44 (8). doi:10.1007/s12038-018-9830-x. doi:10.1073/pnas.1909298116.
- El Haddad, L., Harb, C. P., Gebara, M. A., Stibich, M. A., & Chemaly, R. F. (2018). A Systematic and Critical Review of Bacteriophage Therapy against Multi-Drug Resistant ESKAPE Organisms in Humans. *Clinical Infectious Diseases*. doi:10.1093/cid/ciy947
- Gelman, D., Eisenkraft, A., Chanishvili, N., Dean, N., Glazer, S. C., & Hazan, R. (2018). The History and Promising Future of Phage Therapy in the Military Service. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 1. doi:10.1097/ta.0000000000001809
- Gordillo Altamirano, F. L., & Barr, J. J. (2019). Phage Therapy in the Postantibiotic Era. *Clinical Microbiology Reviews*, 32(2). doi:10.1128/cmr.00066-18
- Maddocks, S., Petrovic Fabijan, A., Ho, J., Lin, R. C., Ben Zakour, N. L., Dugan, C., & Iredell J. R. (2019). Bacteriophage Therapy of Ventilator-associated Pneumonia and Empyema caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. doi:10.1164/rccm.201904-0839le
- Maghsoodi, A., Chatterjee, A., Andricioaei, I., & Perkins, N.C. (2019). How the phage T4 injection machinery works including energetics, forces, and dynamic pathway. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (50).
- Prazak, J., Iten, M., Cameron, D. R., Save, J., Grandgirard, D., Resch, G., & Haenggi, M. (2019). Bacteriophages Improve Outcome in Experimental *Staphylococcus Aureus* Ventilator Associated Pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. doi:10.1164/rccm.201812-2372oc
- Saha, D., & Mukherjee, R., (2019). Ameliorating the Antimicrobial Resistance Crisis: Phage Therapy. *International Union of Biochemistry and Molecular Biology*, 71 (7): 781-790. doi:10.1002/iub.2010.
- Shyrobokov, V. (2018) Phage therapy: an alternative to antibiotics?
- Thung, T.Y., Lee, E., Premarathne, J.M.K.J.K., Nurzafrinah, M., Kuan, C.H., Elexson, N., Tan C.W., Malcolm, T.T.H., New, C.Y., Ramzi, O.S.B., Nuzul, N.J., Noor Azira, A.M., Ungku Fatimah, U.Z.A. & Son, R. (2018) Bacteriophages and their applications. *Food Research* 2(5):404-414 doi:10.26656/fr.2017.2(5).082
- Tkhilashvili, T., Lombardi, L., Klatt, A.-B., Trampuz, A., & Di Luca, M. (2018). Bacteriophage Sb-1 enhances antibiotic activity against biofilm, degrades exopolysaccharide matrix and targets persisters of *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Antimicrobial Agents*. doi:10.1016/j.ijantimicag.2018.09.006
- WAAAR: World Alliance Against Antibiotic Resistance  
World Health Organization, WHO
- Wunderink, R. G. (2019). Turning the Phage on Treatment of Antimicrobial-Resistant (AMR) Pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. doi:10.1164/rccm.201908-1561ed

## ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СУЧАСНОЇ ТЕРАПІЇ БАКТЕРІОФАГАМИ

Єрхова Анна<sup>1</sup>, Катинська Марина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Студентка магістратури, Інституту біомедичних технологій, “Відкритого міжнародного університету розвитку людини “Україна”” Київ, Україна.

<sup>2</sup> Кафедра фармації, Інституту біомедичних технологій, “Відкритого міжнародного університету розвитку людини “Україна”” Київ, Україна.

**Анотація.** Фаготерапія - це підхід до лікування бактеріальних інфекцій з використанням бактеріофагів. Віруси бактерій можуть бути використані як альтернатива антибіотиків при повсюдному розвитку антибіотикорезистентності серед мікробних штамів. Це проблема стає дедалі більшою з плином часу через неправильне застосування антибіотикотерапії. В природі бактеріофагів вже закладена специфічність до певних мікроб, при цьому вони не завдають шкоди організму людини. Лікування з використанням вірусів бактерій надає альтернативу традиційним методам при бактеріальних інфекціях. Залишається можливим варіант розвитку стійкості бактерій до бактеріофагів, але таку стійкість легше подолати, аніж антибіотикорезистентність. Тому що бактеріофаги можуть еволюціонувати, як і бактерії, внаслідок чого резистентність зникне. Бактеріофаги специфічні та проявляють свою дію на один або декілька видів, (Maghsoodi, Chatterjee, Andricioaei, & Perkins, 2019) в той час як традиційна антибіотикотерапія впливає як на шкідливі бактерії, так і на всю іншу мікрофлору людського організму.

Саме особливість бактеріофагів проявляти свій терапевтичний ефект на обмежене коло мікробів робить їх безпечними для корисних бактерій (Choudhury, Tanmoy, Maiti, Biswajit, Venugopal, Karunasagar, & Indrani, 2019). Також вагомим плюсом є те, що літичні віруси бактерій, на відміну від антибіотиків, не викликають бактеріостаз, а володіють лише бактерицидною дією, чим попереджують можливий рецидив інфекційного процесу на більш тривалий термін. Деякими вченими припускається теорія, що введення однієї дози бактеріофагів достатньо аби впоратись із збудником захворювання, однак головним критерієм при цьому є імунний кліренс фагів. Також, вагомим плюсом у користь використання бактеріофагових препаратів є те, що бактеріофаги поширені по всій земній кулі, до того ж їх склад і видове різноманіття величезне. З цього пункту є один мінус - в наш час все ще залишається незрозумілим механізм патентування фагів. Для представництв фармацевтичних компаній залишається багато питань щодо спільного використання біорізноманіття, так як потрібно вносити правки до різних протоколів. Однак, не зважаючи на це, виведені в лабораторних умовах бактеріофаги привертають увагу науковців в галузі інтелектуальної власності (Saha, & Mukherjee, 2019). У статті присутня класифікація бактеріофагів, опис механізму дії на бактерії та їх розпізнавання, порівняння вірусів бактерій з антибіотиками. Метою цього дослідження було описати сучасну класифікацію бактеріофагів, обґрунтувати використання саме літичних фагів та описати принципи лікування бактеріофагами захворювань, що пов'язані з дихальною системою.

**Ключові слова:** антибіотики, бактеріофаги, пульмонологія, фаготерапія.

UDC 615.1:616-001.4:615.2(477);  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.13-22

## ANALYSIS OF PHARMACEUTICAL WORKERS RECOMMENDATIONS FOR WOUND-HEALING DRUGS IN UKRAINE

Kondratskyi Arsenii<sup>1</sup>, Glushchenko Olena<sup>2</sup>, Butkevych Tetiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Student of Pharmaceutical faculty, O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Department of pharmacy and industrial technology of drugs Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Abstract.** *The occurrence of superficial wounds remains one of the most significant problems all the time among different types of household injuries. Up to 40 % persons annually have such damages of the skin like abrasions, scratches, cracks, suppurations, cuts, bedsores, and others. The problem of choosing a suitable drug arises acutely, since most pharmacists consider the issue of treatment by themselves. Patient's referral to hospital departments for doctors advise remains minimal. Pharmacy specialists carry out pharmaceutical care and perform a personal analysis due to the given initial information about the mechanism, place of occur, size of wound and stage of the process of wound healing. Considering previous experience in fulfilling customer needs, they select optimal remedy, determine the majority of choice and thus, may be identified as the sales leaders. As for January 2021, the range of topical drugs used for the treatment of wounds numbered 270 trade names according to the State registry of medicines of Ukraine. They included 62 types of active pharmaceutical ingredients. Antimicrobial (antiseptic), anti-inflammatory, decongestant, protective and emollient action properties are underlined in their pharmaceutical inserts. It is similar for most of the medicines that are available on the Ukrainian pharmaceutical market. After all, their effectiveness to satisfy a patient need is as different as the price point. The choice of the optimal in composition and rational in the dosage form causes certain difficulties among the available wide range of medicines. Registered semi-solid wound-healing drugs are represented by three groups of ATC classification: D03 – drugs for wounds and ulcers, D06 – antibiotics and chemotherapeutic drugs for use in dermatology, D08 – antiseptic and disinfectant drugs (table 1). Ointments predominate among semi-solid dosage forms with range 67.3 %, creams – 26.5 %, gels – 10.2 %, liniments – 6.1 %, and jellies only 2.0 % of the market. 59.2 % of semi-solid wound-healing drugs are produced by domestic enterprises, and 40.8% – by foreign manufacturers. The recommendations for the use of semi-solid drugs were distributed as follows: for the first phase of wound process – 48.9 %, for the first and second phases – 12.2 %, for the second phase – 10.2 %, for the second and third phases – 26.4 %, for the third phase – 2.0 %.*

*The article summarizes the results of a questionnaire of pharmaceutical specialists on the available and free sale wound-healing medicines among registered on the Ukrainian market, that are most promoted and recommended. The purpose of our work was to single out available and free sale wound-healing medicines among registered on the Ukrainian market, that are most promoted and recommended by pharmaceutical specialists. This would help to highlight the real picture of sales, to analyze the components of leading products and, as a result of additional research, to propose a model for the complex pharmaceutical development of a new wound-healing medicine in a rational dosage form with safe and effective active ingredients of plant origin, and, consequently, competitive for pharmaceutical manufacturers. The list of registered medicines was composed in accordance with the data from the State Register of Medicines of Ukraine (registered trade names). The total number of respondents was 176. Questionnaire survey was the main method of information's collecting: 46 respondents were interviewed individually, 130 persons of the target audience – by electronic form.*

*Questionnaire contained the same questions for the individual survey and online one. Questionnaire contained particular situational tasks and questions related to the practical experience of the pharmaceutical specialists: 12 questions, among which 5 questions provided an answer in detail. Whole data was analyzed systematically and statistically. 342 reviews on 36 medicines trade names were received while answering the question about the drug's recommendation for quick healing of abrasions and scratches. Various drugs promoting rapid injury healing («Bepanten®» ointment, «Levomekol» ointment, «Pantestin-Darnitsa®» gel and «Riativnyk®» cream) determined in the most mentioned requests. We found out that most pharmaceutical specialists chose semi-solid dosage forms containing dexpanthenol for light burn wounds healing («Bepanten®» cream and ointment, «D-panthenol», «Pantecream», «Pantexol-Jadran», «HepiDerm-Zdorovye»). Pharmaceutical specialists recommend «Contractubex®» and «Solcoseryl» mostly to improve wound healing and minimizing the development of a cosmetic scar. Only 1/3 of respondents would recommend to a pharmacy visitor to examine skin defect by doctor or cosmetician and get reliable advice. The recommendations of pharmaceutical specialists for shallow cuts were predominantly determined by antiseptic drugs – most of them chose iodine solutions. 264 reviews were received for 32 trade names of medicines as effective treatment for bedsores. Respondents preferred zinc oxide preparations usage. According to the investigation, the opinions of the interviewed pharmaceutical specialists were focused on the semi-solid dosage forms (ointments, creams etc) for various wound care (abrasions and scratches, burns, scars, bedsores). Dosage forms of medicines for the treatment of cut wounds were an exception. Solutions and new kind of plasters – Skin glue, were the drugs of choice in this group. Phytomedicines practically did not appear among the respondents answers.*

**Key words:** assortment, pharmacies, questionnaire of pharmaceutical specialists, semi-solid dosage forms, wound-healing medicines.

**Introduction.** There is no doubt that most of the damages are unintentional. Wounds should be called as skin injuries associated with a break of the skin integrity by mechanical factor. Wounds are characterized by gaping of the outer lining, bleeding and pain and may be classified into stabbed, cut, torn, bite, burn, gunshot etc wounds. Also, wounds are classified, based on how long they take to heal, as acute, and chronic ones (Ashalatha, Vaidya & Pooja, 2020). Most often, direct contact with a foreign body infects wounds. This can lead to suppuration, especially in advanced cases or when first aid has not been provided at time. Wounds healing is complicated due to increase of antibiotic-resistant microorganisms, extensive use of chemically active ingredients (Podorozhna, Gladukh & Stepanenko, 2020), which can lead to unwanted allergic (side) effects, and infrequent referral to the doctor for medical advice. Pharmaceutical specialists are primarily those who most often provide advice on the choice of a medicine depending on the nature of the wound surface and the stage of the

process of wound healing: first phase – inflammation, second phase – regeneration and third phase – epithelialization of tissue (Datsenko, Belov & Tamm, 1985, Datsenko, 2007, as cited in Glushchenko, 2020). This was seen in Glushchenko (2020) study of wound-healing medicines assortment on pharmaceutical market of Ukraine for January 2020, that among medicines recommended for use in first phase of wound healing process, dominate drugs with antimicrobial action, in first-second phases of wound healing process – medicines with antimicrobial, analgesic, reparative and anti-inflammatory action; in second-third phases of wound healing process – antimicrobial and reparative action medicines.

Understanding the exact mechanisms which is involved in the process of wound formation is necessary to select the optimal type of therapy.

Abrasions are isolated lesions of the epidermis, clinically not manifested by bleeding. A disturbance of blood circulation and lymph flow slow the epithelialization and leads to the recurrence of skin defects. Mostly, they are the simplest of all

injuries due to the terms of wound healing, and ability not to leave any scar after treatment. They are the most common form of injury in children accounting for 70.7 % of all injuries. Abrasions can be classified into linear or scratch, grazed and patterned types (Shrestha., Krishan & Kanchan, 2020).

This was seen in Zhong, Ahmad, Xing., Yamada & Hamel (2008) that «a bedsore or pressure ulcer is an area of localized damage to the skin and underlying tissue caused by pressure, shear, friction, or a combination of these factors». Areas exposed to long-term systematic pressure or which form due to the neurotrophic disturbances lead to the appearance of bedsores in weakened long-lying patients (ulcerative-necrotic, dystrophic changes). With bedsores, foci of inflammation are formed, the risk of infection increases.

Extreme temperature coagulates skin proteins, which leads to their death. Violation of microcirculation turns up, the skin surface becomes hyperemic, the interstitium swells. Skin lesion is deeper and thermal burns are significant with more critical temperature and longer time of exposure. It is always needed the «adequate fluid replacement, nutritional support, and immediate wound grafting» to reduce the risk of infection (Wardhanal & Halim, 2020). It is needed to understand, that «different causes lead to different injury patterns», which require different medicational treatment depending on the body's response to a burn, is it local or systemic one (Hettiaratchy & Dziewulski, 2004). And only if burn injuries are local and have a little area, patient can consider a pharmaceutical specialist's recommend of a medicational form for its healing. Eighty thousand cases of burns are registered in Ukraine every year (Glushchenko, 2020).

Any wound that is penetrating the dermis (injuries, surgeries, burns, acne) heals with scarring process. Sometimes wounds on the skin are subject to excessive scarring, which leads to hypertrophic and keloid scars obtaining. Their occurrence explains by the injury of the basement membrane and healing of the tissue by secondary tension. Most of such scars skin changes cause not only aesthetic, but also functional disorders that affect

the quality of life (Avetikov, Stavtyskyy, Trapova, & Rozkolupa, 2013). For example, scars after acne occur due to different factors, such as androgen, bacteria, immunology, genetics and external factors such as medicines and cosmetics that were used during treatment (Mascaro, 2000). This was seen in Avetikov et al. (2013) that «approximately 25 million people worldwide occur each year pathological scars».

Based on the analysis of numerous scientific medical sources, it was found that there is no single view on the etiology, pathogenesis, treatment and prevention of pathological scars.

It is necessary to take into account many pathological link and pathways to eliminate the decisive factors completely choosing the optimal composition of the medicine and dosage form.

Wound-healing medicines should have such characteristics, as safety (be not harmful not only to living tissue, but also the body in general), efficiency (be able to achieve the therapeutical purpose without affecting natural wound healing process), ease of use (Atiyeh et al., 2009, as cited in Ismail et al., 2015).

The occurrence of superficial wounds remains one of the most significant problems all the time among different types of household injuries. Up to 40 % persons annually have such damages of the skin like abrasions, scratches, cracks, suppurations, cuts, bedsores, and others. The problem of choosing a suitable drug arises acutely, since most pharmacists consider the issue of treatment by themselves. Patient's referral to hospital departments for doctors advise remains minimal. Pharmacy specialists carry out pharmaceutical care and perform a personal analysis due to the given initial information about the mechanism, place of occur, size of wound and stage of the process of wound healing. Considering previous experience in fulfilling customer needs, they select optimal remedy, determine the majority of choice and thus, may be identified as the sales leaders (Sen, 2019).

As for January 2021, the range of topical drugs used for the treatment of wounds numbered 270 trade names according to the State registry of medicines of Ukraine. They included 62 types of active pharmaceutical ingredients. Antimicrobi-

al (antiseptic), anti-inflammatory, decongestant, protective and emollient action properties are underlined in their pharmaceutical inserts. It is similar for most of the medicines that are available on the Ukrainian pharmaceutical market. After all, their effectiveness to satisfy a patient need is as different as the price point. The choice of the optimal in composition and rational in the dosage form causes certain difficulties among the available wide range of medicines.

Registered semi-solid wound-healing drugs are represented by three groups of ATC classification: D03 – drugs for wounds and ulcers, D06 – antibiotics and chemotherapeutic drugs for use in dermatology, D08 – antiseptic and disinfectant drugs. Ointments predominate among semi-solid dosage forms with range 67.3 %, creams – 26.5 %, gels – 10.2 %, liniments – 6.1 %, and jellies only 2.0 % of the market. 59.2 % of semi-solid wound-healing drugs are produced by domestic enterprises, and 40.8 % – by foreign manufacturers. The recommendations for the use of semi-solid drugs were distributed as follows: for the first phase of wound process – 48.9 %, for the first and second phases – 12.2 %, for the second phase – 10.2 %, for the second and third phases – 26.4 %, for the third phase – 2.0 %.

The analysis of semi-solid wound-healing drugs by the origin of active substances proved the advantage of synthetic origin ones – 89.7 %, only 8.1 % contain plant origin substances, only 2.2 % – animal origin substances. The majority of semi-solid wound-healing drugs are monocomponent – 63.2 %.

The purpose of our work was to single out available and free sale wound-healing medicines among registered on the Ukrainian market, that are most promoted and recommended by pharmaceutical specialists. This would help to highlight the real picture of sales, to analyze the components of leading products and, as a result of additional research, to propose a model for the complex pharmaceutical development of a new wound-healing medicine in a rational dosage form with safe and effective active ingredients of plant origin, and, consequently, competitive for pharmaceutical manufacturers.

**Materials and Methods.** The list of registered medicines was composed in accordance with the data from the State Register of Medicines of Ukraine (trade names of registered active pharmaceutical ingredients were used). Besides, such service portals like *tabletki.ua* and *compendium.com.ua* were used too. The Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) code assigned to each drug was listed appropriately to ATC classification system.

The total number of respondents was 176. Questionnaire survey was the main method of information's collecting: 46 respondents were interviewed individually (the survey was conducted in Kyiv pharmacies during the internship of O. O. Bogomolets National Medical University pharmaceutical faculty students), 130 persons of the target audience – by electronic form. The questionnaire contained the same questions for the individual survey and online one. Questionnaire contained particular situational tasks and questions related to the practical experience of the pharmaceutical specialists. The questionnaire contained 12 questions, among which 5 questions provided an answer in detail. Whole data was analyzed systematically and statistically using MS Access, MS Excel, and Power Quarry software.

Work experience and education level varied among the interviewed specialists (table 1).

**Results and discussion.** Different answers were received depended on the ownership of pharmacies, work experience, age, self-education of pharmaceutical specialists.

Analyzing the answers to the questions of situational tasks, we have received and structured the following results.

Question 1. *A young man, who fell on the asphalt and injured a small area of his skin, comes to your pharmacy with a request to help to choose a needful medicine. What drug would you recommend for quick healing of abrasions and scratches?*

In total 342 reviews on 36 medicines trade names were received. They can be conventionally divided into 3 categories: medicines containing antibiotics, antiseptics and various drugs promoting rapid injury healing.

**Table 1.** Results of questioning, concerning work experience and education level of respondents

№	Question		Number of responses
1	Work experience	Under 1 year	89 respondents – 50.6 %
		From 1 to 5 years	45 respondents – 25.6 %
		More than 5 years	17 respondents – 9.7 %
		More than 10	25 respondents – 14.1 %
2	Level of pharmaceutical education	High level of education	66 respondents – 37.5 %
		Secondary special education	25 respondents – 14.1 %
		Students	81 respondents – 46.0 %

The third category was the most numerous – 182 reviews. Among them 18 trade names of drugs entirely figured. «Bepanten®» ointment 5 % (manufactured by GP Grenzach Produktions GmbH manufacturing company, Germany) – 31 requests, «Levomekol» ointment (product of 6 domestic Ukrainian pharmaceutical manufacturers: PJSC Viola pharmaceutical factory, PJSC Farmak, JSC Farmak, JSC Lubnyfarm, PJSC SIC Borshchahivskiy CPP, PJSC «Zhervona Zirka» CPP) – 21 requests, «Pantestin-Darnitsa®» gel (manufactured by PJSC Pharmaceutical company Darnitsa, Ukraine) and «Riativnyk®» cream (manufactured by JSC Kievmedpreparat, Ukraine) determined in the most mentioned requests.

We have studied 134 answers with 9 medicines trade names of antiseptics for topical application. Most often, pharmaceutical specialists recommended iodine solutions, such as «Betadin®» solution 10 % (manufactured by CJSC Pharma-

ceutical plant EGIS, Hungary) – 44 requests, and «Povidone-iodine» liniment 10 % (manufactured by PJSC SIC Borshchahivskiy CPP, Ukraine) – 22 requests.

Only 26 reviews were obtained with regard to 9 medicines with antibiotics. «Baneocin Ointment» (manufactured by Sandoz and P&G Health Austria GmbH & Co manufacturing, 10 requests), «Synthomycin» liniment 5 % (that is manufactured by two companies – JSC Lubnyfarm and PJSC «Zhervona Zirka» CPP, Ukraine – 6 requests totally) turned out most recommended.

Some pharmaceutical specialists gave exceptional advice in proposed simulated situation. For example, this was washing wounds with a hypertonic solution of sodium chloride or using laundry soap as a treatment.

Question 2. *A young woman touched a hot kettle at home. She developed a mild burn. The next day, she asks help to find a medicine. What would you suggest to a customer with burns?*

№	Group of medicines	Number of responses	Trade name of medicine
1	Semi-solid dosage forms containing dexpanthenol	140	«Bepanten®», «D-panthenol», «Pantecream®», «Pantexol-Jadran», «HepiDerm- Zdorovyе»
2	Semi-solid dosage forms containing combination of dexpanthenol and chlorhexidine	2	«HepiDerm plus»
3	Semi-solid dosage forms with medical plant components	10	«Calendula ointment», «Symphytum ointment»
4	Semi-solid dosage forms containing components of animal origin	14	«Solcoseryl»
5	Semi-solid dosage forms containing methyluracil (also in combination)	85	«Levomekol», «Levosin», «Methyluracil & myramistin»

**Table 2.** Results of questioning, concerning choice of medicine for burn care

We found out that most pharmaceutical specialists chose semi-solid dosage forms containing dexpanthenol (55.8 % of all respondents) for light burn wounds (table 2). «Bepanten®» cream and ointment (manufactured by Gp Grenzach Produktions GmbH manufacturing company, Germany) were recommended in 36.7 % of all requests (and this is 65.7 % among all trade names of the proposed group of drugs).

Question 3. *A woman after undergoing abdominal surgery 2-3 weeks ago worries about the formation of an unaesthetic defect. What would you advice to improve wound healing and minimizing the development of a cosmetic scar?*

Specific trade names of medicines («Contractubex®» gel manufactured by Merz Pharma GmbH & Co.KGaA, Germany; «Solcoseryl» gel and ointment manufactured by Legacy Pharmaceuticals Sweetseland GmbH, Switzerland), instruction to indicate other answer option and instruction to consult a doctor were the answers to this situation task question.

Only 34.1 % of respondents (60 interviewed pharmaceutical specialists) would recommend to a pharmacy visitor to exam skin defect by doctor or cosmetician and get reliable advice.

60 respondents (34.1 %) chose «Contractubex®», 29 (16.5 %) requested «Solcoseryl» and 27 (15.3 %) persons indicated 17 other pharmaceuticals, dietary supplements, cosmetic products. Other results included «Contrarubets» gel (manufacturing company Cortes LLC, Ukraine) – 6 requests, «Strataderm» gel (Stratpharma, Switzerland manufacturer) – 5 requests and «Dermofibrase» cream (Georg BioSystems LLC, Ukraine manufacturer) – 2 requests.

Question 4. *The young man cut superficially the back of his forearm during washing the dishes. The damage was minor, the bleeding stopped. Which of the drugs, in your opinion, is preferable and will accelerate the healing of the cut wound?*

The recommendations of pharmaceutical specialists for shallow cuts were predominantly determined by antiseptic medicines (68.2 % of the received responses). Most of the specialists chose iodine solutions – 42 requests (23.9 %). Hydrogen peroxide solutions 3 % also did not lose demand – 17 requests (9.7 %). Dilute ethanol solu-

tion of brilliant green, calendula tincture, etc. occurred in the minority of questionnaires (1-2 responses of respondents).

The most part of young pharmaceutical specialists (with work experience up to 5 years) hold the opinion, that skin glue is one of the perspective dosage forms for healing of shallow cuts (21.9 % of the received responses).

Question 5. *What do you think is the most effective treatment for bedsores?*

Bedsore were shown as typical variant of purulent (septic) wound. Generally, 264 reviews were received for 32 trade names of medicines. The obtained survey data showed the advantage of antiseptics as drugs of choice over antibiotic containing ones (56.4 %). In particular, 69 requests (26.1 %) of respondents preferred zinc oxide preparations usage. Among this group of drugs «Sudocrem» (manufactured by Tosara Pharma Ltd, Ireland) become most common in all answers – 15.5 %.

Respondents also suggested other medicines for wound healing. For example, medicines with silver and sulfathiazole such as Argosulfan® (12.2 %), dexpanthenol based medicines – «Bepanten», «Pantecream®», «Pantexol-Jadran», «HepiDerm-Zdorovye», and combinations of dexpanthenol with chlorhexidine («HepiDerm plus») or with miramistin («Pantestin-Darnitsa®») – 6.1 % and 5.3 %, respectively.

Additionally, some pharmaceutical specialists noted among other answers usage of such means and methods as herbal ointment «Woundaheal», aerosol «Kadefort», «Dioxizol-Darnitsa®» solution, chlorophyllipt oil solution, camphor alcohol solution, application of hydrocolloid bandage and tampons moistened with calendula tincture.

A separate point of our research was to study the demand for various types of dosage forms in the treatment of cut wounds. This question was interesting for us, for future choice of optimal and rational dosage form as an object of new wound-healing medicine's pharmaceutical development. We have received 222 answers. Pharmaceutical specialists recommended skin glue (liquid plaster) in 25.7 %, bactericidal adhesive plaster – 19.8 % and antiseptic solutions for cure of surficial injuries (19.4 %). The respondents answers with the indication of semi-solid dosage

forms were 24.9 % in total (cream – 9.5 %, ointment – 8.6 %, liniment – 6.3 %, gel – 0.5 %).

Answering the question for what did the pharmaceutical specialists guided for advising wound healing agents, the majority of respondents indicated frequent prescriptions by doctors (40.3 %), recommendations of colleagues in their pharmacy (31.8 %) and their own experience (23.9 %).

The last question in the questionnaire was about compliance with the recommendations or providing an alternative choosing of a wound-healing medicine by a pharmacy visitor. We received 97 responses (55.1 % of the total number of reviews) regarding the fact that the patient always follows the recommendations of a specialist working in a pharmacy while choosing a wound-healing drug. It was determined that the most amount of these requests (55.7 %) were given by pharmaceutical specialists with work experience over 10 years. 52 respondents (29.5 %) noted that a pharmacy visitor often follow a specialist's advice. And 13.1 % of all interviewed pharmaceutical specialists requests (23 respondent's answers) showed that despite recommendations and advice the pharmacy visitor choose another medicine.

All pharmaceutical specialists noted that the provision of pharmaceutical care, and given recommendations for choosing optimal in safety, effectiveness and price wound-healing medicine, can be carried out only in the case of a small level of the patient's body tissue injuries.

### Conclusions.

1. As for January 2021, the range of topical drugs used for the treatment of wounds numbered 270 trade names according to the State registry of medicines of Ukraine. They included 62 types of active pharmaceutical ingredients. Registered semi-solid wound-healing drugs are represented by three groups of ATC classification: D03 – drugs for wounds and ulcers, D06 – antibiotics and chemotherapeutic drugs for use in dermatology, D08 – antiseptic and disinfectant drugs. Ointments predominate among semi-solid dosage forms with range of 67.3 %.
2. Questionnaire survey was the main method of information collecting about most promoted and recommended by pharmaceutical special-

ists semi-solid wound-healing drugs. The total number of respondents was 176.

3. Different answers were received depended on the ownership of pharmacies, work experience, age, self-education of pharmaceutical specialists. For quick healing of abrasions and scratches antiseptics and various drugs promoting rapid injury healing are recommended (182 reviews). «Bepanten®» ointment 5 % – 31 requests and «Levomekol» ointment – 21 requests determined in the most mentioned requests.
  4. For a customer with burns pharmaceutical specialists suggest semi-solid dosage forms containing dexpanthenol (55.8 % of all respondents).
  5. To improve wound healing and to minimize the development of a cosmetic scar such specific trade names of medicines as «Contractubex®» gel, «Solcoseryl» gel and ointment are advised.
  6. Antiseptic medicines (68.2 % of the received responses) are preferable and will accelerate the healing of the cut wound in the opinion of pharmaceutical specialists.
  7. As the most effective treatment for bedsores 26.1 % of respondents preferred zinc oxide preparations usage.
  8. According to the investigation, the opinions of the interviewed pharmaceutical specialists were focused on the semi-solid dosage forms (ointments, creams etc) for various wound care (abrasions and scratches, burns, scars, bedsores). Their share was 82.6 % of the obtained requests. Dosage forms of medicines for the treatment of cut wounds were an exception. Solutions and new kind of plasters – Skin glue, were the drugs of choice in this group. Phytomedicines practically did not appear among the respondents answers. We consider that develop of wound-healing effective preparations with active herbal components is actual and promising direction of research.
- Funding.** This study has no external funding.
- Conflict of interest.** None of the authors received research grants, speaker's fees from any companies and is not a member of commissions.
- Consent to publication.** All authors have read and approved the final version of the manuscript. All authors have agreed to publish this manuscript.

## REFERENCES

- Ashalatha, Karthik G. Vaidya, & Pooja B. (2020). Advances in wound healing and wound care technologies – a review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 62 (1), 183–191.
- Glushchenko, O. M. (2020). Вивчення асортименту м'яких лікарських засобів, що сприяють загоєнню ран, на фармацевтичному ринку України. *Фармацевтичний часопис*, (1), 75–81. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2020.1.10982>
- Hettiaratchy S., & Dziewulski P. (2004). Pathophysiology and types of burns. *BMJ*, 328:1427. doi:10.1136/bmj.328.7453.1427
- Ismail, Z. B., Alshehabat, M. A., Hananeh, W., Daradka, M., Ali, J. F. H., & El-Najjar, E. K. (2015). Recent advances in topical wound healing products with special reference to honey: a review. *Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences*, 5 (2), 76–83.
- Mascaro J. M. (2000). Pathogenesis of acne. *Journal of Dermatological Treatment*, 11:2, 1–4. DOI: 10.1080/09546630050517739-1
- Podorozhna, M. G., Gladukh, I. V., & Stepanenko, S. V. (2020). Аналіз вітчизняного ринку лікарських засобів для використання на другій фазі ранового процесу. *Фармацевтичний часопис*, (3), 38–45. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2020.3.11446>
- Sen, C. K. (2019). Human wounds and its burden: an updated compendium of estimates. *Advances in Wound Care*, 8 (2), 39–48. <https://doi.org/10.1089/wound.2021.0026>
- Shrestha, R., Krishan, K., & Kanchan T. (2020). Abrasion. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554465/>
- Wardhana, A., & Halim, J. (2020). Antioxidants Reduce Tissue Necrosis in The Zone of Stasis: Review of Burn Wound Conversion. *Jurnal Plastik Rekonstruksi*, 7 (1), 18–28. <https://doi.org/10.14228/jpr.v7i1.292>
- Zhong W., Ahmad A., Xing M. M. Q., Yamada P. & Hamel C. (2008). Impact of Textiles on Formation and Prevention of Skin Lesions and Bedsores. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 27:1, 21-28. DOI: 10.1080/15569520701856765
- Аветіков, Д. С., Ставицький, С. О., Трапова, Х. О., & Розколупа, О. О. (2013). Ретроспективний аналіз різних методик консервативного лікування рубцевозміненої шкіри на доопераційному етапі. *Український стоматологічний альманах*, (5), 47–9.

## АНАЛІЗ РЕКОМЕНДАЦІЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО РАНОЗАГОЮВАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ

Кондрацький Арсеній<sup>1</sup>, Глущенко  
Олена<sup>2</sup>, Буткевич Тетяна<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студент фармацевтичного факультету,  
Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця, Київ, Україна

<sup>2</sup> Кафедра аптечної та промислової  
технології ліків Національний медичний  
університет імені О. О. Богомольця, Київ,  
Україна

**Анотація.** У структурі побутового травматизму виникнення поверхневих ран залишається однією із найактуальніших проблем по всяк час. Щороку близько 40 % населення отримують ушкодження шкірного покриву: садени, подряпини, тріщини, нагноєння, порізи, пролежні тощо. Проблема вибору підходящого лікарського засобу постає гостро, оскільки цим у більшості займаються провізори та фармацевти, а звернення до лікарів як фахівців є мінімальним. Працівники аптеки здійснюють фармацевтичну опіку, проводять індивідуальний аналіз початкової інформації щодо механізму утворення раневої поверхні, аналізують попередній досвід задоволення потреб споживачів та формують так звані домінуючі лікарські засоби, що як наслідок будуть лідерами продажу. Станом на січень 2021 року асортимент зовнішніх м'яких лікарських засобів, що застосовують для лікування раневої поверхні налічує 270 торгових назв відповідно даним Державного реєстру лікарських засобів України. До їхнього складу входять 62 найменувань активних фармацевтичних інгредієнтів. У більшості наявних на ринку України лікарських засобів у інструкції для медичного застосування зазначено однаковий вид терапевтичної активності – репаративна, протимікробна (антисептична), проти запальна, в'яжуча, протинабрякова, захисна та пом'якшувальна дія. Зрештою їх ефективність за рівнем задоволення потреб пацієнтів різниться так само як і цінова категорія.

З-посеред наявного широкого асортименту лікарських засобів вибір оптимального за складом та раціонального за видом лікарської форми викликає певні труднощі. Аналізуючи фармацевтичний ринок України м'яких лікарських засобів для загоювання ран відповідно АТС-класифікації визначено, що вони представлені трьома групами: D03 – засоби для лікування ран і виразкових уражень, D06 – антибіотики та хіміотерапевтичні препарати для використання в дерматології, D08 – антисептичні та дезінфікуючі засоби. Дослідження ринку за лікарською формою довели перевагу мазей – 67,3 %. Креми займають 26,5 %, гелі – 10,2 %, лініменти – 6,1 %, а желе лише 2,0 % ринку. Проведений аналіз показав, що 59,2 % препаратів випускаються вітчизняними підприємствами, а 40,8 % – закордонними виробниками. Щодо рекомендацій до застосування їх можна розподілити так: для I-ї фази раневого процесу – 48,9 %, для I-ї та II-ї фаз – 12,2 %, для II-ї фази – 10,2 %, для II-ї та III-ї фаз – 26,4 %, для III-ї фази – 2,0%.

Стаття підсумовує результати проведеного анкетування фармацевтичних фахівців щодо наявних на ринку безрецептурних ранозагоювальних лікарських засобів, які є найбільш рекламованими та рекомендованими працівниками аптечних закладів. Метою нашої роботи було виділити серед зареєстрованих на українському ринку доступні безрецептурні лікарські засоби ранозагоювальної дії, які найбільше просуваються та рекомендуються фармацевтичними працівниками. Це допомогло б висвітлити реальну картину відпуску тих чи інших найменувань лікарських засобів, провести аналіз складових лідируючих препаратів, та, як результат додаткових досліджень, у подальшому запропонувати модель комплексної фармацевтичної розробки нового ранозагоювального лікарського засобу у раціональній лікарській формі з безпечними та ефективними активними інгредієнтами. Перелік зареєстрованих лікарських засобів укладався відповідно даним Державного реєстру лікарських засобів України (зареєстровані торгові назви препаратів). Основним методом збору інформації стало анкетування, проведене індивідуально вруч-

ну серед 46 респондентів та у електронному вигляді – 130 осіб цільової аудиторії. Анкета містила конкретні ситуативні задачі та питання, що стосувалися практичного досвіду провізора та фармацевта. Отримані дані підлягали системному та статистичному аналізу. Анкета містила 12 запитань, серед яких 5 потребували розгорнутої відповіді. Загалом було отримано 342 відгуки на 36 торгових назв лікарських засобів при відповіді на запитання щодо рекомендації препарату для швидкого загоєння саден та подряпин. Різні препарати, що сприяють швидкому загоєнню раневої поверхні (мазь «Бепантен®», мазь «Левомеколь», гель «Пантестин-Дарниця®» та крем «Рятівник»), виявлено у найбільшій кількості відгуків. Визначено, що більшість фармацевтичних фахівців обирали м'які лікарські форми, до складу яких входить декспантенол, для загоєння легких опікових ран (крем і мазь «Бепантен®», «Д-пантенол», «Пантек крем», «Пантексол-Ядран», «ХепіДерм-Здоров'я»). Фармацевтичні фахівці рекомендують «Контрактубекс®» гель та «Солкосерил» гель здебільшого для пришвидшення загоєння раневої поверхні та мінімізації подальшого розвитку косметичного рубця. Лише 1/3 респондентів рекомендували б відвідувачу

аптеки звернутися до лікаря чи косметолога для огляду дефекту шкіри та отримати кваліфікованої консультативної допомоги. Рекомендації фармацевтичних фахівців щодо неглибоких порізів переважно визначались антисептичними препаратами. Більшість опитаних обирали розчини йоду. Отримано 264 відгуки щодо 32 торгових назв лікарських засобів для ефективного лікування пролежнів. Респонденти віддали перевагу використанню препаратів оксиду цинку. За результатами дослідження думки опитаних фармацевтичних фахівців встановлено спрямованість надання переваги м'яким лікарським формам (мазі, креми тощо) для терапії різноманітних раневих поверхонь (садна та подряпини, опіки, рубці, пролежні). Лікарські форми засобів для лікування різаних ран були винятком. Розчини та новий вид пластирів – шкірний клей, були препаратами вибору у цій групі. Варто відзначити, що фітопрепарати практично не фігурували серед відповідей респондентів.

**Ключові слова:** асортимент, аптека, анкетування фармацевтичних фахівців, м'які лікарські форми, ранозагоювальні лікарські засоби.

UDC: 616.895:616.006:616.8-085.2/.3+616.8-085.851  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.23-31

## DEPRESSION IN CANCER PATIENTS DURING COVID-19 PANDEMIC

Otroshchenko Petr<sup>1</sup>, Otroshchenko Natalia<sup>2</sup>, Otroshchenko Iryna<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doctor of the municipal non-profit enterprise «Clinical Hospital» PSYCHIATRIA «

<sup>2</sup> Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Psychiatry and Narcology of the Bogomolets National Medical University

<sup>3</sup> Doctor of the Department of Clinical Radiation Oncology with Brachytherapy Unit at the National Cancer Institute

**Abstract.** *More than 100 million confirmed accidents and more than 2 million deaths - this is the summary of COVID-19 in mid-2021 when the whole world is experiencing the worst twilight of the pandemic. At the same time, the WHO European Regional Office considers this period to be the tipping point of the pandemic, linking it to the beginning of mass vaccination and the accumulated experience in the diagnosis and treatment of COVID-19 and its consequences, Despite the emergence of new mutations of the virus, the presence of prolonged forms of the disease (long-COVID, or post-COVID syndrome) (World Health Organization. Statement by Dr. Hans Henri P. Kluge, WHO Regional Director for Europe. Copenhagen, 7 January 2021). Apart from psychotic disorders of infectious origin in COVID-19 (mental confusion, psychomotor agitation, delirious, hallucinatory, beacon-like, and affective disorders), non-productive changes in consciousness may develop, post-traumatic stress disorder (PTSD), non-psychotic asthenic states, depression, hypochondriacally disorders, sleep disorders, autonomic manifestations, cognitive deficit disorder, secondary encephalopathy, organ disorders (Kumar S., et al., 2021; Einvik G, et al., 2021). The prevalence of infectious psychosis has a pronounced tendency to decrease, while non-psychotic and cognitive deficit disorders after COVID-19 occur more frequently (Hampshire A., et al., 2020). At this time, the rate of depression and anxiety disorders due to the influence of coronavirus infection is significantly higher than in previous years (McCracken L.M., et al., 2020; Kujawa A., et al., 2020). Among the predictors of their development under pandemic conditions are COVID-19 symptoms, history of somatic disorders, oncological diseases, interim measures, and financial losses. A major stressor effect of the COVID-19 pandemic can provoke nosocomial depression in COVID-19 postinfectious cancer patients, a complication in the course of postinfectious depression, and an exacerbation of depression in patients with an infectious disorder in their medical history (Petelin D.S, 2018; Dorozhenok I.Yu., 2021). Depression invariably attracts the attention of physicians. The main reasons for this are its widespread and widespread manifestations and variants of disorder that affect a significant number of people of different stature, age, social groups, and cultures. Women suffer from depression more often than men. According to the World Health Organization, more than 350 million people in the world suffer from depression (World Health Organization. Depression., 2018). The prevalence of depression in cancer is significantly higher than in the general population and, according to physicians, ranges from 33 to 42% (Otroshchenko N. P., et al., 2019). Symptoms of depression are diagnosed in every fourth oncologic patient and occur more frequently in the later stages of the disease. Unfortunately, these patients do not often come into the psychiatrist's field of vision, because, considering the specifics of the disease, they are under the care of oncologists, and they turn to psychiatrists only in cases of major depression or suicidal attempts. High rates of depression (23%) are diagnosed with the most common forms of gynecologic cancer, cervical cancer, and uterine cancer (Arnaboldy P., et al., 2016; Bulletin of the National Cancer Registry N 20 - Cancer in Ukraine, 2017-2018; Petelin D.S., 2018; Otroshchenko N.P., et al., 2019). Comorbidity of oncologic diseases and coronavirus disease causes the risk of*

*serious complications of these viral infections and requires the development and implementation of medical, social, and other protection measures for cancer patients, as well as for patients who have had cancer or other diseases and diseases that impair the function of the immune system (Tian, Y., et al., 2021). Therefore, the relevance of the study of post-covid depression (Hampshire A., et al., 2020; Kumar S., et al., 2021), including in patients with cancer (Tian, Y., et al., 2021), is due to the significant number of cervical and uterine cancer patients, comorbidity, lack of early effective diagnosis, psychological and psychiatric support, late call for help, the tendency to chronicity, and risk of self-harm (Arnaboldy P., et al., 2016; Petelin D.S., 2018; Otroshchenko N. P., et al., 2019).*

**Keywords:** depression, diagnostic and treatment programs, cervical cancer, COVID-19 pandemic, psychopharmacotherapy, psychotherapy.

**Objective.** To increase the level of medical aid to patients with depression with post-cancer syndrome in cervical cancer and uterine cancer utilizing development of programs of diagnostics and treatment of depression during COVID-19 pandemic in the mentioned patients.

**Materials and methods.** The study covered 62 women aged 24-65, 23 (37.1%) with cervical cancer, and 39 (62.9%) uterine cancer women of the I, II, and III stages who applied for medical care after the oncological diagnosis was made. Prior to the use of radical therapy (RT), 32 women in the main group with depressed cervical cancer 10 (31.3 %) and uterine cancer 22 (68.8 %) had laboratory-confirmed coronavirus disease during the 2019-2021 pandemic. In 30 control women, 7 (23.3%) individuals were diagnosed with cervical cancer depression and 23 (76.7 %) with uterine cancer before the start of the pandemic, during the remainder of 2018. The patients were examined by an oncogynecologist, infectious disease specialist, mammologist, urologist, proctologist, internist, joint surgeon, endocrinologist, neurologist, psychiatrist, and prognostic therapist using clinical, clinical-psychopathological, pathopsychological (using diagnostic criteria of ICD-10, Hamilton scale (HAM-D), Spielberg-Hanin scale and Schmishek's methods, 10-word recall test, Schulte table, corrective test), clinical and statistical methods, laboratory investigations, including results of PCR test, Determination of M and G immunoglobulins, based on the Clinical Radiation Oncology Department of the National Cancer Institute, the Department of Psychiatry and Narcology of the Bogomolets National Medical University, Kyiv non-profit

company «Clinical Hospital «PSYCHIATRY», other laboratory-diagnostic institutions of Kyiv. The criteria for selecting patients for the diagnostic and treatment program was the formation of depressive disorders of the non-psychotic level after the establishment of the oncological diagnosis and COVID-19. Patients were divided into therapeutic groups that underwent diagnostic and treatment programs with biological and social therapeutic components, according to the variant of depression, with the use of psychopharmacotherapy and psychotherapy. The follow-up was conducted from 2 months to 2 years. The study was conducted according to the principles of the Declaration of Helsinki. Statistical analysis was carried out using Excel for Windows and IBM SPSS Statistics using parametric and nonparametric statistical methods. The normality of the distribution of quantitative indicators was estimated using the Kolmogorov-Smirnov criterion. Quantitative parameters with a distribution law different from the normal one were represented as Median Me and Median Abbreviation m (patients' age). To estimate the significance of differences depending on the influence of the risk factor in the diagnosed variants of depression, we used Xi-square criterion, Xi-square criterion with Yates correction, Fisher's exact criterion,  $\phi$  criterion, Cramer's V criterion, Chuprov's K criterion, Pearson's conjugacy coefficient (C), and the normative value of Pearson's coefficient (C').

**Results.** The mean age of the patients in the main group was  $47.8 \pm 1.57$  years old. Up to 30 years old - 1 (3.1%) observation, 31 to 40 years old - 7 (21, 9%), 41 to 50 years old - 10 (31.3%) cases, 51 to 60 years old - 11 (34.4%) cases, over

60 years old - 3 (9.4%) cases. Depression (F43.1; F43.20; F43.22; F43.28) with the prevalence of astheno-depressive and anxiety-depressive disorders was found in the patients, more rarely depressed with hypochondriacal, obsessive-phobic symptoms. These illnesses were defined by non-psychotic nosogenic depression due to the establishment of oncological diagnosis (ICD-10: C53, C54), and experienced COVID-19 of high, moderate, and mild degree. Mental status is characterized by hypotymia with weakness, fatigue, exhaustion, anxiety, anxiety, anxiety, hypochondria, phobias, obsessions, sleep disturbances, lack of appetite, headaches, oppression of emotions, and hopelessness due to inability to fight the effects of the disease independently. In the ideational sphere, there are ideas of own impossibility, ineffectiveness, and pessimistic perception of perspective that are connected with the nosogenic influence. At the same time, the depressive reaction does not meet the criteria of depressive epizootic due to the indirect connection with the facts of cancer diagnosis and infection with coronavirus infection, the presence of psychogenic (nosogenic) disorder in the clinical picture, as well as the absence of vital disorders. Thus, the main group consisted most often of the asthenic (n=17; 53,1%) and anxiety-inducing (n=9; 28,1%) depressions, followed by hypochondriacal (n=4; 12,5%), obsessive-phobic (n=2; 6,3%) variants. The asthenic variant of depression was characterized by low mood, weakness, increased mental and physical fatigue, exhaustion, dragging, emotional lability, decreased memory, unsteadiness of attention, headaches, sleep disturbances, vegetative disorders. In the case of anxiety type of depression, anxiety with psychic and somatic manifestations, indifference, hopelessness, cognitive disorders, vegetative disorders came to the foreground. The hypochondriacal variant of depression was characterized by increased respect for one's health status, diligent adherence to the examination and treatment regimen, indiscriminate requests for additional examinations and consultations, distrust of formal medicine, giving preference to unconventional and paramedical methods. In the obsessive-phobic variant, a mood of depression was combined

with disturbing thoughts, fears, actions, and rituals. Patients understood the insensitivity of these disorders, which occurred behind their will, tried to fight them, but could not confront them. Variants of depression in the examined patients differed in certain clinical and paraclinical features, which determined the algorithm of diagnostics, differential diagnosis, differentiated approaches to treatment programs, prevention, and medical and social rehabilitation. For these patients, treatment programs were developed and conducted with psychopharmacotherapy, which consisted of antidepressants, anxiolytics, mood stabilizers, nootropics, multivitamins, and other drugs. At the same time, psychotherapy was conducted to reduce and eliminate depressive, asthenic, hypochondriacal, obsessive-phobic disorders, actively form positive life attitudes, and mobilize the patients' reserve capacities. At this stage, rational psychotherapy with elements of suggestion, relaxation techniques, and auto-training prevailed. Phytotherapy, homeopathic drugs, probiotics, enzyme preparations, reflexology, and therapeutic physical training were also recognized. Thirty control women of the same age group had non-psychotic psychogenic depression (F43.1, F43.20, F43.22, F43.28) in C53 and C54 stages I, II, and III, the anxiety-depression variant (n = 13; 43.3%) prevailed, whereas the asthenic (n = 8; 26.7%), hypochondriacal (n = 5; 16.7%) and obsessive-phobic (n = 4; 13.3%) variants were diagnosed more rarely. The occurrence of these disorders was associated with the psychologically traumatic influence of information about the cancer diagnosis, fears of recurrence and the occurrence of metastases, the need for prolonged RT and its adverse effects, intermittent illness, pain syndrome, and lethal consequences. Main group patients had an average Hamilton depression score of 21.6; Spielberger-Hanin scale, elevated situational anxiety, had an average score of 46; in a memory test of 10 words, patients retained an average of 6 words; 19 (59.4%) of the patients tested with Schulte Tables and Correctional Tests had impaired sensorimotor activity, tempo, visibility, most of them of the hyposthenic type, and decreased active attention functions; the Shmishek method indicated that 18 (56.3%)

patients had normal features, 6 (18.8%) exhibited mild accentuations, 5 (15.6%) exhibited manifest personality disharmony, and 3 (9.4%) exhibited psychopathic disharmony. All the patients were confirmed to have a high prevalence of depressive and asthenic symptoms and maladaptive behavior. The control group had an average Hamilton Depression Scale score of 19.4; Spielberger-Hanin Scale, mean anxiety score of 47; and a 10-word recall test, in which the patients averaged 7 words; 17 (56.7%) of the patients tested were normal features, 8 (26.7%) had minor accentuations, 3 (10%) had noticeable personal-

ity disharmony, and 2 (6.7%) had psychopathic features. Almost half of the patients were confirmed by the presence of depression and anxiety symptoms (43.3%), maladaptive behavior. In the control group of depressed patients with cervical cancer and uterine cancer, examined before the beginning of the pandemic, there was a higher incidence of depression and anxiety disorders ( $p < 0.05$ ). Astheno-depressive, depressive-hypochondriacally and obsessive-phobic disorders occur less frequently.

Thus, after the established oncological diagnosis and COVID-19 in patients with depression

**Table 1.** Criteria for assessing the significance of the differences depending on the influence of the risk factor\* in the asthenic variant of depression.

Criterion name	Criterion value	Significance level
Chi-square criterion	4.504	0.034
Chi-square criterion with Yates correction	3.472	0.063
Chi-square criterion adjusted for plausibility	4.582	0.033
Fisher's exact criterion	0.04152	$p < 0,05$
Minimal value of the assessed phenomenon - 11.1		
<b>Criteria for assessing the strength of the relationship between risk factor and outcome</b>		
Criterion name	Criterion value	The power of communication
Criterion $\phi$ Cramer's criterion V Chuprova's criterion **	0.270	medium
Pearson conjugation coefficient (C)	0.260	medium
Normalized value of the Pearson coefficient (C')	0.368	medium

**Tab.2.** Criteria for assessing the significance of differences depending on the influence of risk factors\* in the anxiety variant of depression

Criterion name	Criterion value	Significance level
Xi-square criterion	1.564	0.212
Chi-square criterion with Yates correction	0.971	0.325
Chi-square criterion adjusted for plausibility	1.570	0.211
Fisher's exact criterion	0.28947	$p > 0,05$
Minimal value of the assessed phenomenon - 10.65		
<b>Criteria for assessing the strength of the relationship between risk factor and outcome</b>		
Criterion name	Criterion value	The power of communication
Criterion $\phi$ Cramer's criterion V Chuprova's criterion **	0.159	weak
Pearson conjugation coefficient (C)	0.157	weak
The normalized value of the Pearson coefficient (C')	0.222	weak

\* COVID-19;

\*\*Критерій  $\phi$ , Критерій V Крамера, Критерій К Чупрова - в даному випадку однакові.

with post-cancer symptoms in cervical cancer and uterine cancer of the main group, Compared to the control group of depressed patients with cervical cancer and uterine cancer (Table 1), examined before the beginning of the pandemic, astheno-depressive disorders prevail ( $p < 0,05$ ). There are also anxiety-depressive, depressive-hypochondriacally and obsessive-phobic disorders (Table 2, 3, 4).

**Discussion.** Patients who underwent COVID-19 underwent clinical and psychopathological, pathopsychological, and laboratory examinations that revealed corresponding changes in mental, psychological, and somato-neurological state. In particular, mental health and well-being (McCracken L.M., et al., 2020) is impaired: asthenic, emotional, anxious, hypochondriacally, anankastic, cognitive (Woo M.S., et al., 2020)

**Tab. 3.** Criteria for assessing the significance of the differences depending on the influence of the risk factor\* in the hypochondriacal variant of depression

Criterion name	Criterion value	Significance level
Xi-square criterion	0.217	0.642
Chi-square criterion with Yates correction	0.011	0.917
Chi-square criterion adjusted for plausibility	0.217	0.642
Fisher exact test	0.72796	$p > 0,05$
Minimal value of the assessed phenomenon - 4.35		
<b>Criteria for assessing the strength of the relationship between risk factor and outcome</b>		
Criterion name	Criterion value	The power of communication
Criterion $\phi$ Cramer's criterion V Chuprova's criterion **	0.059	marginal
Pearson conjugation coefficient (C)	0.059	marginal
The normalized value of the Pearson coefficient (C')	0.083	marginal

**Tab. 4.** Criteria for assessing the significance of disorder depending on the influence of the risk factor\* in the obsessive-phobic variant of depression

Criterion name	Criterion value	Significance level
Xi-square criterion	0.889	0.346
Chi-square criterion with Yates correction	0.263	0.608
Chi-square criterion adjusted for plausibility	0.901	0.343
Fisher exact test	0.41797	$p > 0,05$
Minimal value of the assessed phenomenon - 2.90		
<b>Criteria for assessing the strength of the relationship between risk factor and outcome</b>		
Criterion name	Criterion value	The power of communication (Strength of connection)
Criterion $\phi$ Cramer's criterion V Chuprova's criterion **	0.120	weak
Pearson conjugation coefficient (C)	0.119	weak
The normalized value of the Pearson coefficient (C')	0.168	weak

\*COVID-19;

\*\*Критерій  $\phi$ , Критерій V Крамера, Критерій K Чупрова - в даному випадку однакові.

disorders, sleep disorders. These findings can be explained by the effects of pandemic stress (Kujawa A, et al., 2020; Al Omari O, et al., 2020), the presence of other predictors of depression, anxiety, and stress (Al Omari O, et al, 2020), pathophysiological aspects of the effects of SARS-CoV-2 infection on the brain, both acute and long term (Kumar S., et al., 2021), post-stress factors affecting a significant proportion of COVID-19 survivors (Einvik G., et al., 2021). Distress in patients with cancer is associated with the establishment of the diagnosis of oncological disease (Arnaboldy P., et al., 2016). Our study differs in material, methods, goals, and other parameters. At the same time, the conclusions with the confirmation of the hypothesis about the consequences for mental, psychological, neurological, and somatic health of COVID-19 in cancer patients, about the commonality of cooperation of medical organizations with different institutions, use of psychological and psychiatric support and development of appropriate programs to improve the mental health of patients, in line with our findings. According to our research, cervical cancer and uterine cancer patients who overdosed on COVID-19 developed poli-etiological non-psychotic nosogenic depression with an excess of astheno-depressive disorders, More rare are anxiety-depressive, depressive-hypochondriacally, obsessive-phobic disorders that complicate somatic state, prognosis, and treatment of oncologic disease. For a complete reduction or reduction of the intensity of depressive disorders in these patients at all stages, it is necessary to carry out comprehensive diagnostic and treatment measures that include medical and social-psychological warehouses. Currently recognizing and treating depression with modern antidepressants, mood stabilizers, anxiolytics, nootropics, neurotropic medications, phototherapy, enzyme drugs, Probiotics in conjunction with psychotherapy, reflexology, contributed to achieving a qualitative remedy, increasing resistance to psychological trauma and infectious factors, and improving the quality of life of the patients. The use of such programs should be done on a case-by-case basis, taking into account clinical manifestations of depressive disorders, before conducting RT. The

occurrence of these disorders in patients with cervical cancer and uterine cancer is caused by psychotraumatic influence of oncological diagnosis, suffered COVID-19, the need for suspending and preparing for RT, fear of the adverse effects of radiotherapy, pain syndrome, and perceptions of the fatal end of the disease. To increase the efficiency of medical, psychological, and psychiatric aid to patients with cervical cancer and uterine cancer, it is necessary to involve psychiatrists and psychotherapists in their examination and treatment, Include in the training programs of physicians involved in the provision of medical care, knowledge about the use of modern psychopharmacotherapeutic and psychotherapeutic approaches in practice. It is necessary to create on a national level medical measures for protection against coronavirus disease in oncologic patients, including patients who have had cancer, diseases, and diseases that cause disruption of the immune system (Tian, Y., et al., 2021).

Thus, the hypothesis that depression in cervical cancer and uterine cancer patients who had coronavirus disease during the pandemic occurs predominantly in the asthenic ( $p < 0.05$ ), as well as in the anxious, hypochondriacally, and obsessive-phobic variants is confirmed. The above requires the development and implementation of diagnostic and treatment programs that are carried out taking into account the clinical manifestations of depression and prevent it from becoming chronic, complications, the emergence of suicidal behavior, contribute to the reduction of these disorders, increase the level of medical, psychological and psychiatric care for these patients. This article does not provide data on the correlation between the clinical picture and the course of depression, the degree of severity of coronary heart disease, the stage of oncologic disease. Therefore, in the future, we plan to analyze in patients the dependence of the depth and clinical manifestations of depression on the stage of cervical cancer and uterine cancer and the degree of importance of the COVID-19. It would also be interesting to conduct a comparative characterization of the efficacy of the suggested treatment and rehabilitation programs in patients with depression with post-current symptoms and those

with the mentioned disorders who are enrolled in traditional programs of diagnosis, treatment, and rehabilitation.

**Conclusions.** Depression in cervical and uteri cancer patients who had coronavirus disease during the pandemic occurs in the asthenic, anxious, hypochondriacal, and obsessive-phobic variants, but the asthenic variant is dominant ( $p < 0.05$ ). The proposed diagnostic and treatment programs are carried out taking into account clinical manifestations of depression and prevent it from becoming chronic, complications, the emergence of suicidal behavior, contribute to the reduction of these disorders, and raise the level of medical and psychiatric care for these patients.

**Conflict of Interest.** Conflicts of Interest of any kind concerning commercial, financial, and authorial relations; relations with organizations or persons who in any way can be connected with the research; interactions of the authors of this article P.O. Otroshchenko, N.P. Otroshchenko, I.P. Otroshchenko «DEPRESSION IN PATIENTS

WITH CANCER DURING THE PANDEMIC OF COVID-19», are absent.

**Funding.** This study was not funded.

**Information about the contribution of each author.**

Dr. Otroshchenko N.P., Associate Professor of Psychiatry and Narcology of the Bogomolets National Medical University, Candidate of Medical Sciences - concept and design of the study, collection and processing of material, clinical examinations, analysis of the obtained data, text writing, formulation of conclusions.

Dr. Otroshchenko I.P., physician at the Clinical Radiation Oncology Department with the Brachytherapy Unit at the National Cancer Institute - clinical and instrumental examinations, collection and processing of patient data, analysis of the data, text writing.

Dr. Otroshchenko P. O., physician of the Kyiv non-profit organization «Clinical Hospital «PSYCHOLATRY» - collection and treatment of the material, clinical examinations, analysis of the obtained data, writing the text.

## LITERATURE.

- Arnaboldi, P., Riva, S., Vadilonga, V., Tadini, L., Magon, G., & Pravettoni, G. (2016). Distress and psychosocial needs in patients accessing a cancer day surgery division: implications for clinical decision making. *Frontiers in psychology*, 7, 2040. doi:10.3389/fpsyg.2016.02040
- Al Omari, O., Al Sabei, S., Al Rawajfah, O., Abu Sharour, L., Aljohani, K., Alomari, K., & Alhalaiqa, F. (2020). Prevalence and predictors of depression, anxiety, and stress among youth at the time of COVID-19: An online cross-sectional multicountry study. *Depression research and treatment*, 2020. doi: 10.1155/2020/8887727.
- Byuleten' Natsional'noho kantser-reyestru N 20 - «Rak v Ukrayini», 2017-2018.
- Dorozhenok, I. Y. (2021). Depression during the COVID-19 pandemic (analysis of clinical cases). *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, 13(1), 81-86. doi: 10.14412/2074-2711-2021-1-81-86.
- Einvik, G., Dammen, T., Ghanima, W., Heir, T., & Stavem, K. (2021). Prevalence and Risk Factors for Post-Traumatic Stress in Hospitalized and Non-Hospitalized COVID-19 Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 2079. doi: 10.3390/ijerph18042079.
- Hampshire, A., Trender, W., Chamberlain, S., Jolly, A., Grant, J. E., Patrick, F., ... & Mehta, M. A. (2020). Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19 relative to controls: An N= 84,285 online study. *MedRxiv*. doi: 10.1101/2020.10.20.20215863.
- Kujawa, A., Green, H., Compas, B. E., Dickey, L., & Pegg, S. (2020). Exposure to COVID-19 pandemic stress: Associations with depression and anxiety in emerging adults in the United States. *Depression and anxiety*, 37(12), 1280-1288. doi: 10.1002/da.23109.
- Kumar, S., Veldhuis, A., & Malhotra, T. (2021). Neuropsychiatric and Cognitive Sequelae of COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12, 553. doi: 10.3389/fpsyg.2021.577529.
- McCracken, L. M., Badinlou, F., Buhrman, M., & Brocki, K. C. (2020). Psychological impact of COVID-19 in the Swedish population: Depression, anxiety, and insomnia and their associations to risk and vulnerability factors. *European Psychiatry*, 63(1). doi: 10.1192/j.eurpsy.2020.81.
- Otroshchenko, N., Otroshchenko, I., & Otroshchenko, P. (2019). Problemy depresiyi ta autoahresyvnnykh proyaviv u onkoxvorykh. *Radiation Diagnostics, Radiation Therapy*, (4), 23–27. <https://doi.org/10.37336/2707-0700-2019-4-2>
- Petelin D.S. Nozogennyye reaktsii s yavleniyami autoagressii (fenomen otkladyvaniya pri zlokachestvennykh novoo-brazovaniyakh. [PhD thesis]. Moskva. Pervyy moskovskiy gos. med. un-t im. I. M. Sechenova «Sechenovskiy universitet»; 2018:163.
- Tian, Y., Qiu, X., Wang, C., Zhao, J., Jiang, X., Niu, W., & Zhang, F. (2021). Cancer associates with risk and severe events of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *International journal of cancer*, 148(2), 363-374. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32683687/>
- Woo, M. S., Malsy, J., Pöttgen, J., Seddiq Zai, S., Ufer, F., Hadjilaou, A., & Friese, M. A. (2020). Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain communications*, 2(2), fcaa205. doi: 10.1093/braincomms/fcaa2
- World Health Organization. Statement by Dr Hans Henri P. Kluge, WHO Regional Director for Europe. Copenhagen, 7 January 2021. Available from: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/statements/statement-covid-19-a-challenging-start-to-2021,-new-covid-19-variants-and-promising-vaccine-progress>.
- World Health Organization. Depression. Available from: <http://www.who.int/topics/depression/en/> 3.

## ДЕПРЕСІЯ У ХВОРИХ НА РАК ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

Отрошенко Петро<sup>1</sup>,  
Отрошенко Наталія<sup>2</sup>, Отрошенко Ірина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Лікар Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня «ПСИХІАТРІЯ»

<sup>2</sup>Кандидат медичних наук, доцент кафедри психіатрії та наркології НМУ імені О.О. Богомольця

<sup>3</sup>Лікар відділення клінічної радіоонкології з блоком брахітерапії Національного інституту раку

**Анотація.** Коморбідність онкологічного захворювання, депресії і коронавірусної хвороби спричиняє значне збільшення витрат на охорону здоров'я, зниження якості життя хворих, пізні звернення по медичну допомогу і погіршення її ефективності, створює небезпеку самогубства. Сучасні публікації аналізують дані щодо особливостей постковідних психічних розладів у період пандемії коронавірусної хвороби 2019 – 2021 років, але відсутні дані щодо клінічних особливостей депресії з постковідним синдромом у жінок, хворих на найбільш поширені онкологічні захворювання репродуктивної сфери - рак шийки матки і рак тіла матки. Мета. Підвищення рівня медичної допомоги хворим на депресію з постковідним синдромом при захворюванні на рак шийки матки і рак тіла матки за допомогою розробки програм діагностики та лікування депресії у вказаних хворих під час пандемії коронавірусної хвороби 2019 – 2021 років. Матеріали і методи. Обстежено 32 жінки основної групи з депресивними розладами після встановлення онкологічного діагнозу (рак шийки матки і рак тіла матки) і перенесеної коронавірусної хвороби, що підтверджені клінічно і лабораторно, та 30 жінок контрольної групи з депресією при зазначених онкологічних захворюваннях, діагностованих до початку пандемії, впродовж 2018 року, віком від 24 до 65 років. Вказані хворі були всебічно обстежені клінічним, клініко-психопатологічним, патофизиологічним, клініко-динамічним, катamnестичним, лабораторними та іншими методами на базі відділення клінічної радіоонкології Національного інституту раку, кафедри психіатрії

та наркології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Київського некомерційного підприємства «Клінічна лікарня «ПСИХІАТРІЯ». До результатів досліджень застосовано дескриптивні і аналітичні клініко-статистичні методи. Комплексна програма діагностики і лікування вказаних хворих на депресію з постковідним синдромом включала психофармакотерапію в поєднанні з психотерапією і проводилась перед застосуванням променевої терапії. Результати і обговорення. У 32 хворих на рак шийки матки і рак тіла матки I, II, III стадій основної групи, які перенесли коронавірусну хворобу, виявлена депресія з переважанням астено-депресивних (n=17; 53,1%), тривожно-депресивних (n=9; 28,1%), розладів. Рідше зустрічалась депресія з іпохондричною (n=4; 12,5%) і obsesивно-фобічною (n=2; 6,3%) симптоматикою. У 30 жінок контрольної групи з депресією при вказаних онкологічних захворюваннях виявлені тривожний (n = 13; 43,3%), астеничний (n = 8; 26,7%), obsesивно-фобічний (n = 5; 16,7%) і іпохондричний (n = 4; 13, 3%) варіанти. Таким чином, у хворих основної групи переважає астеничний варіант депресії, порівняно з контрольною (p<0,05), що може бути спричинено сполученням психотравмуючого впливу встановлення онкологічного діагнозу і перенесеною коронавірусною хворобою. Пацієнтки розподілені на терапевтичні групи, в яких були проведені лікувальні програми психофармакотерапії у сполученні з психотерапією, відповідно до варіантів депресії і переважання виявленої симптоматики. Висновки. Депресія у хворих на рак шийки матки і рак тіла матки, які перенесли коронавірусну хворобу під час пандемії, виникає в астеничному, тривожному, іпохондричному, а також, obsesивно-фобічному варіантах, але домінуючим є астеничний варіант (p<0,05). Запропоновані діагностичні і лікувальні програми запобігають хронізації, ускладненням, виникненню суїцидальної поведінки, сприяють редукції вказаних розладів, підвищують рівень медичної і психолого-психіатричної допомоги зазначеним хворим.

**Ключові слова:** депресія, діагностично-лікувальні програми, рак шийки матки, рак тіла матки, пандемія COVID-19, психотерапія, психофармакотерапія.

UDC 616.1:616.831-005.1-02:616.12-008.331.1-06;  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.32-43

## EVALUATION OF CARDIOVASCULAR DYSREGULATION IN PATIENTS AFTER HEMORRHAGIC STROKE AS A COMPLICATION OF ESSENTIAL HYPERTENSION

Tkachyshyn Oleksandr

Assistant professor of the Department of propedeutics of internal medicine №1 Bogomolets National Medical University, Department of propedeutics of internal medicine №1 Kyiv, Ukraine,

**Abstract.** *The aim of the study was to compare blood pressure and electrocardiogram indices, assessed by their daily monitoring, and anamnestic data on mild traumatic brain injury between a group of patients with essential hypertension  $\geq 6$  months after a hemorrhagic stroke and a group of patients with essential hypertension without complications. Materials and methods. The total number of examined patients was 198 people, who were divided into 2 groups: the main ( $n = 94$ ; age –  $54,4 \pm 8,8$  years,  $M \pm \sigma$  years) and the control ( $n = 104$ ; age –  $53,7 \pm 8,9$  years) one. Patients in the main group suffered a hemorrhagic stroke as a complication of essential hypertension  $\geq 6$  months ago. The control group included patients with essential hypertension, stage II. In both groups of patients, the parameters of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring and electrocardiogram were determined. Results. The indices of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in the main group and the control group were the following ones, respectively: the mean daytime systolic blood pressure was  $109,6 \pm 1,6$  and  $121,1 \pm 1,1$  mm Hg, the minimal one was  $74,4 \pm 2,0$  mm Hg and  $82,3 \pm 12,5$  mm Hg, and the maximal one was  $168,2 \pm 1,9$  and  $161,9 \pm 1,7$  mm Hg,  $p < 0,05$ . The daytime sigma systolic blood pressure ( $17,9 \pm 0,6$ ) and its average real variability of ( $11,31 \pm 2,52$  mm Hg) were bigger in the main group ( $p < 0,05$ ). The daytime index of the hyperbaric load of systolic blood pressure was bigger in the main group: it was  $403,6 \pm 25,9$  against  $231,7 \pm 12,1$  mm Hg $\times$ h in the comparison group ( $p < 0,05$ ). The mean, minimum and maximum heart rate at night were significantly lower in the main group ( $p < 0,05$ ). The  $QTc_{min}$  index was significantly lower in the main group in contrast to the control one –  $286,28 \pm 43,34$  and  $336,69 \pm 22,55$ , and the QT variance was greater –  $232,56 \pm 44,55$  – in comparison to the control group ( $188,31 \pm 33,67$ ) ( $p < 0,05$ ). From the anamnestic data of patients, a significantly higher prevalence of mild traumatic brain injury was found in 37,4% (35 patients out of 94) in the main group relative to the control one – 13,5% (14 out of 104),  $p < 0,05$ . Conclusions: The results of the study indicate the larger ranges of blood pressure variability in patients with essential hypertension complicated with hemorrhagic stroke, which can be caused by impaired autoregulation according to the  $QTc$  interval data. In combination with the disturbances of cerebral circulation, caused by the injury of the brain due to the hemorrhagic stroke alone or in combination with mild traumatic brain injury episode, such a situation may lead to the development of recurrent stroke.*

**Keywords:** hemorrhagic stroke, essential hypertension, blood pressure monitoring, electrocardiograms, mild traumatic brain injury.

**Introduction.** There is evidence that an increase in blood pressure (BP) by 20/10 mm Hg doubles the risk of cardiovascular complications (Unifikovany`j klinichny`j protokol ..., 2014). Essential hypertension (EH), especially grade 3 (with BP  $\geq 180/100$  mm Hg), as well as EH complicated with hypertensive crises (Zozulya and Kit, 2013), is the most common cause of cerebral hemorrhage. The pathogenesis of the latter is based on the failure of autoregulation (Zozulya et

**Cite as:** Evaluation of cardiovascular dysregulation in patients after hemorrhagic stroke as a complication of essential hypertension

Ukrainian scientific medical youth journal, Issue 3 (125), 2021

DOI: 10.32345/USMYJ.3(125).2021.32-43

al., 2015), (Fauci, 2015). It should be noted that autoregulation of the brain allows for maintaining almost constant cerebral perfusion pressure at different levels of systemic BP, protecting it from changes in sympathetic nervous activity (Clausen et al., 2015). The autoregulation involves active changes in vascular resistance to maintain a constant blood flow in a relatively wide range of average BP – usually 50-150 mm Hg (Avolio et al., 2018). The mechanisms in which the central nervous system is involved begin are activated immediately after the onset of receptor excitation. They serve as continuously functioning buffer and designed mainly to minimize BP fluctuations when changing body posture, at psycho-emotional and physical stress, i.e. adapt the body's cardiovascular system to constantly changing environmental conditions (Vizir et al., 2018).

It is a well-known fact that cerebral circulation autoregulation is impaired after a hemorrhagic stroke (Koide et al., 2021), (Jaeger et al., 2012), (Ma et al., 2017). In addition, it is important to note the late effect of traumatic brain injury (TBI) on cerebral autoregulation (Glushko and Ly`tyv`nenko, 2016), such as excessive changes in cerebral perfusion pressure after concussion.

Clausen M. et al. showed that patients after the TBI have abnormally elevated BP at lower levels of exercise on the treadmill test (Clausen et al., 2015). Hence, mild TBI in past medical history of patients with hemorrhagic stroke may indicate a probable background of cerebrovascular dysfunction. Therefore, 24-hour blood pressure monitoring (24-h BPM) may reveal a tendency to increased BP lability in these patients and reveal its autonomous control disorders.

The autonomic nervous system dysfunction may also contribute to mortality increase in patients with a history of mild TBI. In resting TBI patients with neither persistent neurological deficits nor clinically significant autonomic dysfunction, a general decrease in autonomic cardiovascular modulation with a shift to a greater sympathetic tone and less parasympathetic cardiovascular control was found, as well as a decrease in baroreflex sensitivity (Audrey and Procter, 2015). Consequently, the initial state of autoregulation of the vascular network of the brain is hardly less

important than the influence of systemic BP itself. Thus, in patients with hemorrhagic stroke, it is important to find out not only BP level but also the presence of autonomic imbalance, which can be assessed, inter alia, by 24-hour ECG monitoring, namely the QT interval and its variance (Kovalenko, 2008).

The aim of the study was to investigate the possible relevance of 24-hour BP and ECG monitoring data and presence of mild traumatic brain injury in natural history in patients with essential hypertension  $\geq 6$  months after a hemorrhagic stroke and patients with essential hypertension without complications.

**Methods.** The study involved 198 people, who were divided into main and control groups. The main group consisted of patients at least 6 months after hemorrhagic stroke as a complication of EH (n=94); at the time of the hemorrhagic stroke they were treated in the clinic of vascular neurosurgery of the State Institution "Romodanov Neurosurgery Institute of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine". Criterion of inclusion: EH before the development of hemorrhagic stroke. Only individuals who recovered neurologically up to 50-100 points on the Barthel scale and had BP  $\geq 140/90$  mm Hg after the episode of hemorrhagic stroke were selected.

The patients with EH, stage II, but without hemorrhagic stroke in medical history (n=104), were selected for the control group. The characteristics of the study groups are presented in Table 1.

The examination of patients in the main group was performed once during the follow-up time after the stroke. Mean follow-up was  $18,3 \pm 1,2$  months (from 6 to 51).

The examination of all patients was performed at the clinical sites of the Department of propaedeutics of internal medicine №1 of the Bogomolets National Medical University from November 2016 until July 2018.

24-h BPM and ECG monitoring were performed on a CardioSpy device (Labtech Ltd, Hungary), software version V4.04.RC24, recorder version V1.16. There were three recording periods: daytime (06:00 - 22:00), nighttime (22:00 - 06:00), and 24 hours. We determined the mean

value ( $BP_{mean}$ ), minimum ( $BP_{min}$ ), and maximum ( $BP_{max}$ ) values of BP, the difference between the latter two (delta BP), the sigma of the BP values during the recording period, the percentage of time of excess of the upper limit (time index) and the load index (hyperbaric index – HI) (Iimuro et al., 2017), the average real variability (ARV) (Mena et al., 2017). The mean, minimum, maximum values of heart rate (HR) and its sigma, as well as the mean, minimum, and maximum values of the adjusted (corrected) QT interval (QTc) and its variance were determined (Mal'ceva et al., 2014).

The adequacy of the circadian rhythm of BP was assessed by the degree of nocturnal decrease in systolic BP (SBP) and diastolic BP (DBP) – by the daily index (DI) for each of them:

$$DI = \left( \frac{\text{daytime BP}_{mean} - \text{nighttime BP}_{mean}}{\text{daytime BP}_{mean}} \right) \times 100\%$$

Depending on the BP profile, the subjects with 10-20% nocturnal  $SBP_{mean}$  decrease (physiological) were defined as “dippers”. The subjects who did not reach the level of 10% decrease were called “non-dippers”, the persons who showed a decrease of  $\geq 20\%$  – “over-dippers”, the subjects who had a nighttime increase in BP were called “night-peakers” (Baldi et al., 2017).

The data about the presence of mild TBI in anamnesis of the patients were also collected.

The results of the study are presented in the form of  $M \pm \sigma$ . Statistical processing of the obtained data was performed using IBM SPSS Statistics Base v.22 (Kirkpatrick and Feeney, 2014) (license agreement of the Bogomolets National Medical University with the registration №138 dated 04.08.2016).

The difference between the compared parameters with the normal distribution of the variants was evaluated by Student's t-test, between those who had an abnormal distribution of the variants – by the U-test of Mann-Whitney. The analysis of the obtained results was performed following the generally accepted recommendations (Antomonov, 2017). The difference between the study groups was considered statistically significant when  $p < 0,05$ .

The study was conducted following the Helsinki Declaration of the World Medical Association “Ethical Principles of Medical Research with Human Participation” (1964, updated in 2000). The patient or his legal representative filled in the Informed Consent (Expert opinion of the Ethics Commission of the Bogomolets National Medical University dated October 26, 2016, protocol №98).

**Results.** The obtained parameters of SBP and DBP from 24-h BPM in the main and the control groups were analyzed. At the first stage of the analysis, the SBP parameters were identified and compared between the studied groups. The results obtained are presented in Table 2.

As presented in Table 2  $SBP_{mean}$  and  $SBP_{min}$  during the daytime, nighttime, and around the clock (in general) were significantly ( $p < 0,05$ ) lower in the main group in contrast to the control one. The average value of  $SBP_{max}$  during the daytime was 3,7% higher, and  $SBP_{max}$  at nighttime – 9,2% lower in the main group compared to the control one ( $p < 0,05$ ).

Thus, the parameter of delta SBP during the daytime in the main group was  $93,1 \pm 34,7$  mm

**Table 1.** Characteristics of patients of the studied groups ( $M \pm \sigma$ )

Parameter	Main group, n=94	Control group, n=104
Middle age, years	54,4±8,8	53,7±8,9
Quantity of men	44 (46,8 %)	50 (48,1 %)
Concomitant diabetes mellitus, type 2	12 (12,8 %)	15 (14,4%)
Duration of the period after stroke incidence, months	18,3±12,1	–
Body mass index, kg/m <sup>2</sup>	28,67±4,47	28,97±4,39
Office systolic BP, mm Hg	154,3±7,2	155,2±7,4
Office diastolic BP, mm Hg	97,6±4,6	98,2±4,8

\* – the difference is significant between similar parameters of the groups ( $p < 0,05$ ).

**Table 2.** 24-h BPM SBP parameters (M±σ)

Parameter	Daytime		Nighttime		24-h period	
	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104
1	2	3	4	5	6	7
SBPmax, mm Hg	168,2±18,1*	161,9±17,7	125,6±21,5*	137,1±18,4	168,3±18,1	164,5±17,1
SBPmin, mm Hg	74,4±19,5*	82,3±12,5	79,7±16,2*	91,2±12,5	72,0±18,2*	80,1±13,0
Delta SBP, mm Hg	93,1±34,7*	79,5±19,0	45,9±17,2	45,9±12,5	96,3±34,6*	84,4±22,5
SBPmean, mm Hg	109,6±15,8*	121,1±11,3	101,9±17,0*	108,3±14,1	109,6±15,5*	118,1±9,7
SBP sigma	17,9±5,9*	15,1±2,6	13,5±4,5	12,1±4,5	17,8±5,1	16,5±3,6
SBP time index, %	10,7±14,1	14,3±15,4	21,0±26,8	25,3±26,8	14,3±16,8	16,6±14,0
SBP HI, mm Hg×h	403,6±250,9*	231,7±123,0	185,3±271,2	220,6±149,6	384,7±176,1*	256,5±97,2

\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups (p<0,05).

Hg and it was significantly (p<0,05) larger compared to the control group. The results obtained may indicate a greater range of fluctuations in daytime SBP in patients of the main group. When comparing the delta SBP at nighttime between the main group and the control one, no significant difference was found (p>0,05). In the main group, the larger amplitude of SBP oscillations prevails only during the daytime, in contrast to the control group. The patients in the main group had pronounced interindividual differences in the value of delta SBP, therefore this value during the daytime was nonparametric (σ was more than 25% of the mean value)

When analyzing the data on SBP<sub>mean</sub>, it was found that at all time intervals – day, night, and around the clock – in the main group this parameter was significantly (p<0,05) lower by 9,5%, 5,9% and 7,2%, respectively, compared to the control group.

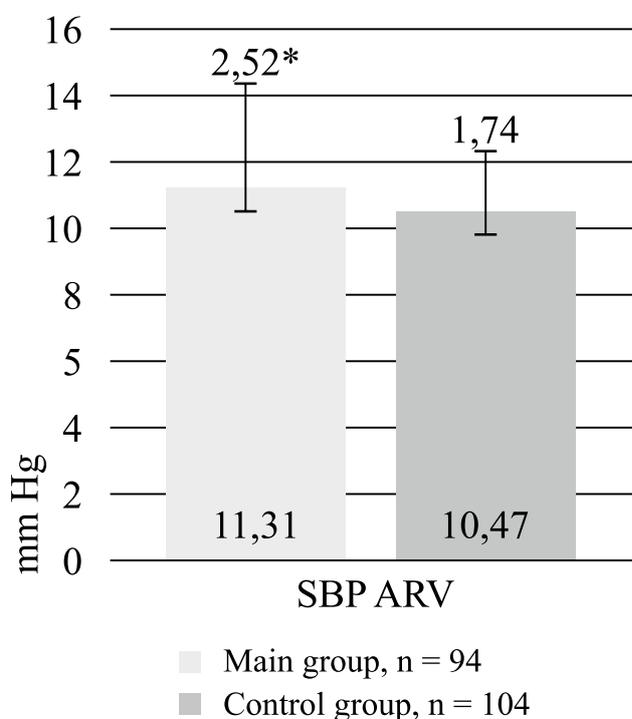
Sigma SBP during the daytime also showed a significantly (p<0,05) greater difference between the main and control groups of patients. When paralleling similar compared pairs according to the sigma SBP at nighttime, no significant difference was found (p>0,05). To determine the variability prevalence of SBP in the 24-h period in the main group, the parameters of sigma SBP during the daytime (17,9±5,9) and sigma SBP at nighttime (13,5±4,5) were compared. There was a statistically significant difference (p<0,05) in the main group between the day and night time sigma SBP revealed. The obtained results indi-

cate the largest fluctuations of SBP during the daytime in patients of the main group.

Continuing the study of BP fluctuations, the ARV of SBP in the main group and in the control group was determined. The obtained results are schematically presented in Fig. 1.

Therefore, SBP ARV in the main group was significantly (p<0,05) higher than in the control one, what may indicate a higher risk of any sud-

**Figure 1.** SBP ARV.



\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups (p<0,05).

den cardiovascular event in EH and death of the patient. Thus, despite the higher absolute values of SBP<sub>mean</sub> in the control group, the difference in SBP between successive measurements in patients of the main group was greater ( $p < 0,05$ ).

Therefore, a wider range of SBP fluctuations prevailed during the daytime in the main group, although SBP<sub>mean</sub> in all these periods was higher in the control group ( $p < 0,05$ ). Such results may indicate that there were short-term rises of SBP with greater amplitude in the main group, which could not be detected in the case of routine office BP measurement, conducted outside of this time window of BP rapid increase. As a result, there may be a false impression of the success in EH control, especially in those patients who do not suffer from the specific symptoms of BP elevation.

Noteworthy, despite the lower SBP<sub>mean</sub> in the main group, the SBP HI during the daytime and 24-h period were significantly higher ( $p < 0,05$ ) than such at the appropriate time intervals in the control group. At the same time, as it can be seen from the SBP HI, such short-term rises gave a greater load on the cardiovascular system than a more stable elevated SBP, which was more common for the patients in the control group.

The next stage of the study was to investigate the parameters of DBP. The baseline data of the study groups are presented in Table 3. Despite significantly lower mean and minimum values in the main group in all time intervals ( $p < 0,05$ ), as well as the absence of difference in daytime and 24-h period DBP<sub>max</sub>, the hyperbaric load on the

cardiovascular system assessed by the DBP HI in patients of the main group was larger than in the control one by 34,4% and 41,0% during the daytime and around the clock, respectively ( $p < 0,05$ ). This result can be explained by significantly larger ( $p < 0,05$ ) values of the DBP sigma and delta DBP during the daytime, but not at nighttime, which led to a significant difference ( $p < 0,05$ ) in these parameters during the 24-h period as well. However, the determination of DBP ARV did not reveal a significant difference between the main and control groups, in which this parameter was  $8,35 \pm 1,83$  and  $8,07 \pm 1,24$ , respectively.

The parameters of the DBP time index in the corresponding comparable time intervals, as in the case of SBP, did not show a significant difference between the study groups. Such data indicate no difference between patients of two groups in the total duration of episodes of elevated SBP and DBP during the three periods of 24-h BPM registration.

It should be noted that the parameters of mean, minimum, and maximum SBP and DBP at nighttime were significantly lower in patients of the main group ( $p < 0,05$ ) than in the control. This may indicate that in the control group there was a more pronounced vasopressor effect at this time.

Summarizing the results obtained by 24-h BPM, one can notice the trend to impaired ability to maintain stable BP in patients of the main group.

Furthermore, the daily BP profile in patients of the main and control group was investigated and presented in Table 4.

**Table 3.** 24-h BPM DBP parameters ( $M \pm \sigma$ )

Parameter	Daytime		Nighttime		24-h period	
	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104
1	2	3	4	5	6	7
DBPmax, mm Hg	117,2±17,6	114,0±16,5	82,5±14,6*	87,5±9,7	117,9±17,7	114,1±16,3
DBPmin, mm Hg	43,8±12,9*	55,5±12,9	50,5±13,0*	55,8±11,1	41,0±10,8*	51,9±11,4
Delta DBP, mm Hg	73,4±22,8*	58,5±15,4	32,0±9,7	31,7±6,9	76,9±22,3*	62,2±15,8
DBPmean, mm Hg	71,1±10,0*	79,3±7,6	64,1±11,2*	67,7±10,0	70,4±9,6*	76,6±6,9
DBP sigma	13,5±3,6*	10,5±1,7	9,1±3,0	8,7±2,5	13,6±3,2*	11,6±2,9
DBP time index, %	9,3±7,6	15,5±20,2	13,3±27,6	15,9±20,5	10,3±9,7	15,6±18,7
DBP HI, mm Hg×h	377,1±291,1*	221,3±127,6	132,8±178,1	139,0±111,6	376,4±292,3*	218,4±100,4

\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

**Table 4.** DI of BP in the study groups ( $M \pm \sigma$ )

Parameter	Main group, n=94	Control group, n=104
SBP DI, %	5,03±9,42*	11,02±6,71
DBP DI, %	9,51±8,97*	10,64±6,33

\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

According to the results of Table 4, the daily BP profile in patients who suffered from hemorrhagic stroke and had elevated BP varied significantly, and therefore there was a need for rational antihypertensive treatment. A distribution of patients of the main and control groups according to the daily BP profile is presented in Fig. 2.

In the main group, there were significantly ( $p < 0,05$ ) fewer people with the BP profile “over-dipper” and significantly ( $p < 0,05$ ) more ones with “non-dipper” compared to the control group. These results can be explained by the fact that SBP<sub>mean</sub> in the main group decreased less at nighttime compared to the daytime period (from 109,6±15,8 to 101,9±17,0 mm Hg) in contrast to the control group (from 121,1±11,3 to 108,3±14,1 mm Hg).

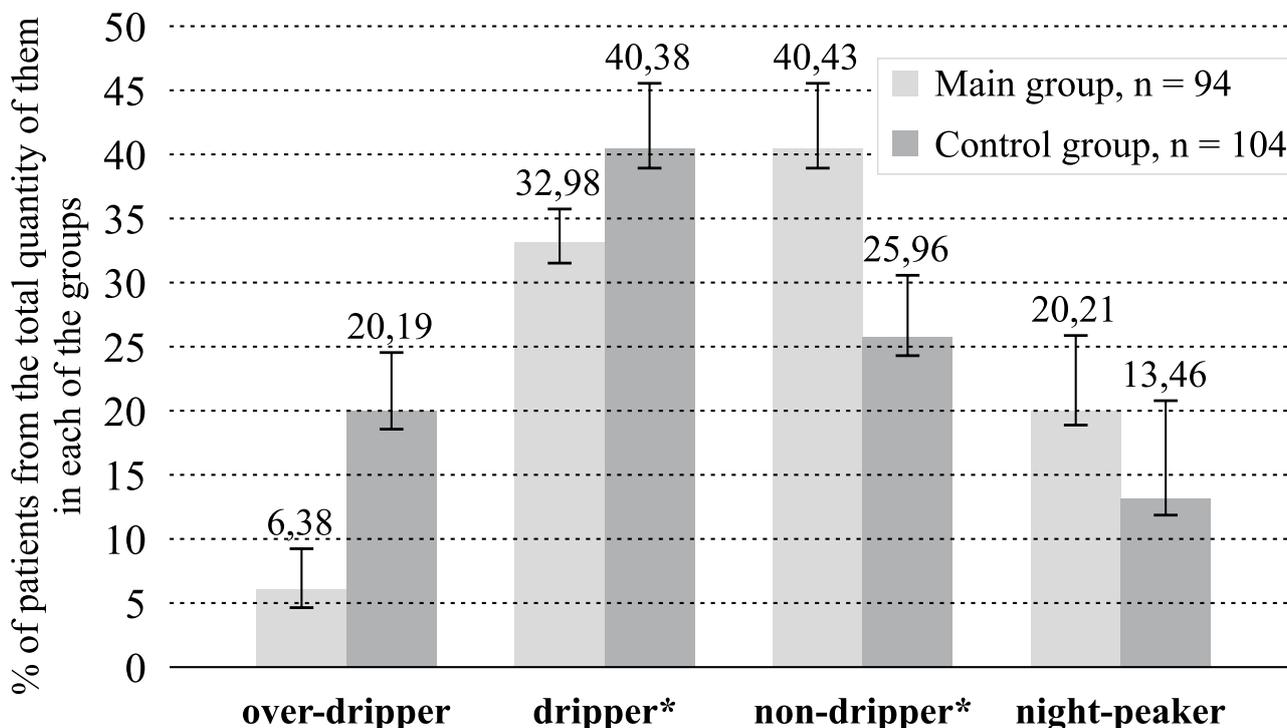
In the category of “night-peaker”, the percentage of patients from the main group was higher

than in the control group, although the difference did not reach a statistically significant level ( $p > 0,05$ ).

In the analysis of 24-h BPM, the attention was paid not only to BP but also to HR to get a more complete picture of hemodynamics. In this regard, the analysis of the following parameters was performed: HR<sub>mean</sub>, HR<sub>min</sub>, HR<sub>max</sub> and HR sigma during the daytime, nighttime, and around the clock. The data are presented in Table 5.

From Table 5 it is seen that the studied groups differed only in the nocturnal parameters of mean, minimum and maximum HR, which are significantly ( $p < 0,05$ ) lower in the main group compared to the similar parameters in the control one. This may indicate the increased activity of the parasympathetic nervous system to compensate for the periodic excess exposure of the sym-

**Figure 2.** Distribution of patients by daily BP profile.



\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

**Table 5.** Parameters of 24-h HR monitoring ( $M \pm \sigma$ )

Parameter	Daytime		Nighttime		24-h period	
	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104	Main group, n=94	Control group, n=104
HRmean	77,1±12,5	77,3±8,7	61,8±7,9*	65,8±4,0	74,1±12,5	74,8±7,3
HRmin	61,7±10,0	59,5±6,7	54,3±9,2*	57,0±4,2	56,6±11,3	56,2±4,6
HRmax	105,8±15,9	102,4±12,0	74,6±9,0*	83,0±10,7	104,3±15,0	102,4±12,0
HR sigma	9,6±3,5	8,8±2,4	5,2±2,6	6,8±3,1	10,3±3,8	9,8±2,9

\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

pathoadrenal system. This vagal effect is most pronounced at nighttime during the circadian maximal activity of the parasympathetic nervous system. Under conditions of adequate regulation with increasing BP due to baroreceptors, there is a decrease in the tone of the sympathetic part of the autonomic nervous system and an increase in the tone of the parasympathetic one.

To analyze the presence of autonomic imbalance, the results of 24-h ECG monitoring were studied, namely: QTc interval and its variance. The obtained data on the studied groups are given in Table 6.

According to the results, there were significantly ( $p < 0,05$ ) lower QTc<sub>min</sub> and greater QTc variance in the main group of patients relative to the control one, indicating the episodes of faster depolarization and repolarization of the ventricular myocardium, which lead to a faster contraction of cardiomyocytes myofibrils.

Thus, according to 24-h BPM and ECG monitoring, we can talk about the violation of the autonomic regulation of the cardiovascular system in patients after a hemorrhagic stroke. The very fact of a hemorrhagic stroke leads to a violation of autoregulation of cerebral circulation. But unstable autoregulation of cerebral circulation leads to hemorrhagic stroke, one of the factors of vi-

olation of which is the factor of mild TBI in the anamnesis.

Hence, during the collection of anamnestic data, a significantly higher prevalence of mild TBI in the anamnesis was found among patients of the main group compared with the control one – 37,2% (35 patients out of 94) and 13,5% (14 people out of 104), respectively, – which is reflected in Fig. 3.

As noted above, past TBI can lead to an autonomic imbalance with impaired normal BP regulation, which manifests itself in the years after the injury and potentially affects the risk of hemorrhagic stroke, at least in some patients.

#### Discussion.

According to the obtained results, the greater variability of BP in patients of the main group compared with the control may indicate a BP autonomic regulation disorder. A decreased parasympathetic tone has been described in individuals with a “non-dipper” daily BP profile (Radchenko, 2015), which is also associated with numerous chronic conditions, including the presence of autonomic dysfunction (Boyev et al., 2018), which occurs when comparing patients with hemorrhagic stroke and without it.

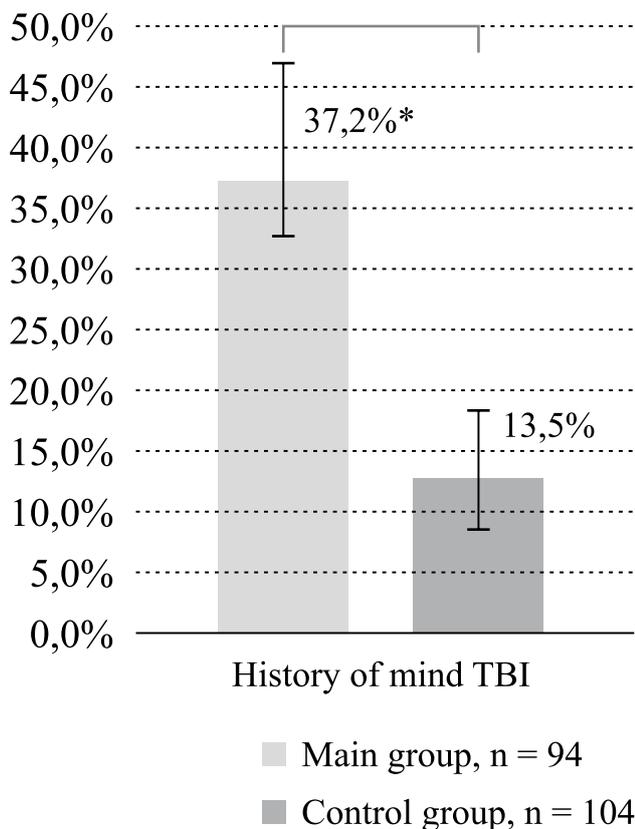
The signs of impaired regulation of BP were considered as the passage of an electrical impulse

**Table 6.** QTc values in the studied cohorts of patients ( $M \pm \sigma$ )

Parameter	Main group, n=94	Control group, n=104
QTcmin	286,28±43,34*	336,69±22,55
QTcmean	407,01±19,57*	412,50±17,23
QTcmax	518,83±28,53	525,01±22,58
QTc variance	232,56±44,55*	188,31±33,67

\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

**Figure 3.** Prevalence of mild TBI in the anamnesis of individuals of the study groups.



\* – the difference is significant between similar parameters of the surveyed groups ( $p < 0,05$ ).

through the ventricular myocardium– assessed by QTc. The reference range of the interval QTc is 320-440 ms. The deviation from physiological norms of QTc interval duration is an important unfavorable clinical prognostic sign (Mal`ceva et al., 2014). The reduction in the QTc interval by adrenergic stimulation that alters autonomic balance is likely caused by the release of catecholamines during exertion (Pavão et al., 2014). One of the reasons for the transient form of the syndrome of the shortened QT interval, might be the autonomic nervous system tone disorder. The criteria for diagnosing the syndrome of the shortened QT interval is the duration of the QTc interval  $< 300$  ms (Kovalenko, 2008).

A direct correlation between QTc variance and sympathetic system activity has been previously detected (Svitlyk, 2014). The recent data of the negative impact of increased QTc variance on the prognosis of cardiovascular disease were

analyzed (Pustovojtova and Marty`m`yanova, 2012). QTc interval studies are already available in patients with hemorrhagic stroke (Malik et al., 2013). In that study, it was found that patients who had undergone a subarachnoid hemorrhage had a shortened QTc<sub>min</sub> index and a greater variance of QTc, which indicates increased reactivity of the vascular system to sympathoadrenal exposure.

Autonomic dysregulation occurs after brain damage. In the main group, 100% of patients had previously compromised background due to hemorrhagic stroke. However, some patients in the main group also had mild TBI before the hemorrhagic stroke incidence. This requires special attention in terms of prevention of the first stroke due to the significantly higher number of such patients in the main group in comparison to the control one. In addition, according to the World Health Organisation, the frequency of TBI is 1,8-5,4 cases per 100,000 population (Shkol`ny`k et al., 2015). The overall incidence of mild TBI in individuals aged 16-59 years is 302 per 100,000 person-years (281–324; 95% confidence interval) (Skandsen et al., 2019), which is significantly lower than in the main group, according to the results of our study.

In individuals without a clinical manifestation of autonomic dysfunction but with a history of mild TBI, a decrease in total cardiovascular modulation at rest with a shift towards sympathetic rather than parasympathetic activity and a decrease in baroreflex response on orthostasis were found (Hilz et al., 2017).

These findings support the assumption that the slight dysfunction of the central autonomic network is explained by subclinical cardiovascular dysregulation, which is observed in patients even years after they received mild TBI (Hilz et al., 2017). Even mild TBI is responsible for the delayed reduction of “resistance” of the brain to various pathologies (Shkol`ny`k et al., 2015).

Autonomic nervous system dysfunction in the long-term perspective may even contribute to the increase in mortality observed in patients with a history of mild TBI. In these patients having no persistent neurological deficits and clinically significant autonomic dysfunction, there was

a general decrease in autonomic cardiovascular modulation at rest with a shift to a greater sympathetic tone (Audrey and Procter, 2015). Individuals with a history of even mild TBI may have impaired autonomic modulation at rest and compromised efferent reactions of the baroreflex during exertion, as well as when the load on the baroreceptors has been stopped. Under normal conditions, this dysfunction does not appear to have clinical consequences. However, under certain circumstances or extremely heavy loads, this can lead to an autonomic dysfunction that can increase the cardiovascular risk in people with a history of TBI. In everyday life, it is impossible to avoid episodes of high stress, which can lead to autonomous regulation disorder. Therefore, researchers recommend screening for autonomic dysregulation of the cardiovascular system to identify a risk group for cardiovascular events or emotional and mental complications in patients with a history of mild TBI (Sung et al., 2016). Hilz MJ et al. concluded that the results of their research on autonomic and especially baroreflex dysfunction support the hypothesis that autonomic dysregulation may contribute to cardiovascular imbalance, which in turn increases the risk of cardiovascular events and, ultimately, death even in years after receiving TBI (Audrey and Procter, 2015). The results are particularly relevant today, given the combat activity in the eastern regions of Ukraine (Anti-Terrorist Operation, then Joint Forces Operation), when the shock wave causes contusions of different severity, the mild ones of which are often unrecognized.

Recent studies show that the syndrome of autonomic dysfunction was present in 60% of patients who received contusions during hostilities. At the same time, in 33,3% of cases, it was a vascular crisis (Shkol'ny`k et al., 2015). The obtained results indicate that there is a pronounced imbalance and desynchronization in the structures of the autonomic nervous system caused by the action of the blast wave on the higher autonomic centers in the acute period of mild contusion combat TBI (Gostra bojova kontuzijna cherepno-mozkova travma: patogenez, diagnosty`ka, likuvannya : [monografiya], 2018). In particular, among the patients in the main group,

there were seven former servicemen with experience in military operations or participation at military firing ranges with the impact of the blast wave. The autonomic vascular dysfunction with vascular crisis is one of the two most common syndromes that deteriorate the quality of life after TBI (Shkol'ny`k et al., 2015).

Symptoms of damage of the autonomic nervous system are observed in 96% of people with TBI. (Gostra bojova kontuzijna cherepno-mozkova travma: patogenez, diagnosty`ka, likuvannya: [monografiya], 2018). Closed TBI caused by an explosive wave is accompanied by permanent autonomic disorders. Structural and functional insufficiency of suprasegmental structures occurs in in such patients in the acute period of closed TBI.

Kozlowski et al., Leddy et al. observed that patients with a history of concussion were found to have abnormal BP during dosed physical exercises. In these two studies, along with several others, it was found that dysfunction in autoregulation associated with a concussion can lead to exercise intolerance, which persists for much more time than 7-10 days after TBI (Esterov and Greenwald, 2017). At least in seven other published studies, the effects of brain injury on arteries and BP have been examined, and in all of them, evidence of impaired autoregulation were found. Compared to healthy people, the cardiovascular modulation of the autonomic nervous system was reduced (Esterov and Greenwald, 2017).

According to the results of our study and taking into consideration the literature data, it can be stated that patients with EH complicated by hemorrhagic stroke, according to both data of 24-h BPM with ECG monitoring and anamnestic data are more prone to autonomic dysregulation of the cardiovascular system, which probably increases risks of subsequent cerebrovascular events.

The week point of this study is that patients with intracerebral and subarachnoid hemorrhage were not studied separately. Secondly, the difference between patients with a history of mild TBI and those without it was not studied. On the other hand, a multi-stage model of patients division into subgroups according to the location of stroke, the volume of hemorrhage, the severity of the condition during the acute period of the

cerebrovascular accident is needed which would require a larger number of patients. In addition, retrospectively, it would be difficult to establish what influenced the detected autonomic dysregulation to a greater extent – a history of the stroke or the TBI.

Summarizing the presented data, we can conclude:

1. The largest fluctuations of SBP in the group of patients with EH complicated by hemorrhagic stroke occur during the daytime period, which is detected by the daytime SBP sigma, delta SBP ( $p < 0,05$ ). Significantly increased BP variability – SBP ARV and SBP sigma during the daytime – in patients of the main group indicate a higher risk of any EH-associated cardiovascular event and death.
2. Short-term rises in SBP contribute to a greater load on the cardiovascular system than a steadily elevated SBP, which was more common for the patients of the control group. This is reflected in a significantly higher SBP HI in individuals of the main group compared to the control.
3. In the main group there were significantly fewer “over-dipper” and more “non-dipper” patients compared to the control group. In the

main group, the largest number of patients had daily “non-dipper” BP profile, which indicates a stronger trend to dysregulation in autonomic control of BP.

4. The higher QTc variance and lower values of QTc<sub>min</sub>, as well as higher values of SBP<sub>max</sub> during the daytime period in patients of the main group indicate a trend to impaired regulation of the cardiovascular system with periodic overreaction to sympathoadrenal activity during increased load on adaptive mechanisms.
5. Patients in the main group have a higher frequency of mild TBI in the anamnesis, which might be considered as one of the putative risk factors for hemorrhagic stroke due to impaired autonomic regulation of cerebral circulation after TBI occurrence.

**Financing.** This study did not receive external funding.

**Conflict of interest.** None of the authors received research grants, speaker’s fees from any companies and is not a member of commissions.

**Consent to publication.** All authors have read and approved the final version of the manuscript. All authors have agreed to publish this manuscript.

## References:

- Антомонов М. Ю. (2017). Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. Киев, Мединформ.
- Audrey, S., Procter, S. Employers’ views of promoting walking to work: a qualitative study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 12, 12 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0174-8>
- Avolio, A., Kim, M. O., Adji, A., Gangoda, S., Avadhanam, B., Tan, I., & Butlin, M. (2018). Cerebral Haemodynamics: Effects of Systemic Arterial Pulsatile Function and Hypertension. *Current hypertension reports*, 20(3), 20. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0822-x>
- Baldi, I., Azzolina, D., Berchiolla, P., Gregori, D., Scotti, L., & Corrao, G. (2017). Comorbidity-adjusted relative survival in newly hospitalized heart failure patients: A population-based study. *International journal of cardiology*, 243, 385–388. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.05.080>
- Боев С.С., Доценко Я., Шехунова І.О., & Герасименко Л.В. (2018). Хронотерапія артеріальної гіпертонії: сучасний стан питання. *Артеріальна гіпертензія*, 6(62).
- Clausen, M., Pendergast, D. R., Willer, B., & Leddy, J. (2016). Cerebral Blood Flow During Treadmill Exercise Is a Marker of Physiological Postconcussion Syndrome in Female Athletes. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 31(3), 215–224. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000145>
- Esterov, D., & Greenwald, B. D. (2017). Autonomic Dysfunction after Mild Traumatic Brain Injury. *Brain sciences*, 7(8), 100. <https://doi.org/10.3390/brainsci7080100>
- Fauci, A. S. (2015). *Harrison’s principles of internal medicine*. McGraw-Hill Education. /Citations pp. 4660-4661/.
- Глушко, А. В., & Литвиненко, Н. В. (2016). Клініко-гемостазіологічні характеристики в дебюті геморагічного інсульту. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії*, 16(2 (54)).

Hilz, M. J., Wang, R., Markus, J., Ammon, F., Hösl, K. M., Flanagan, S. R., Winder, K., & Koehn, J. (2017). Severity of traumatic brain injury correlates with long-term cardiovascular autonomic dysfunction. *Journal of neurology*, 264(9), 1956–1967. <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8581-1>

Iimuro, S., Imai, E., Watanabe, T., Nitta, K., Akizawa, T., Matsuo, S., Makino, H., Ohashi, Y., & Hishida, A. (2015). Hyperbaric area index calculated from ABPM elucidates the condition of CKD patients: the CKD-JAC study. *Clinical and experimental nephrology*, 19(1), 114–124. <https://doi.org/10.1007/s10157-014-0965-2>

Jaeger, M., Soehle, M., Schuhmann, M. U., & Meixensberger, J. (2012). Clinical significance of impaired cerebrovascular autoregulation after severe aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*, 43(8), 2097–2101. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.659888>

Kirkpatrick, L. A., & Feeney, B. C. (2014). *A simple guide to IBM SPSS: for version 22.0*. Nelson Education.

Koide, M., Ferris, H. R., Nelson, M. T., & Wellman, G. C. (2021). Impaired cerebral autoregulation after subarachnoid hemorrhage: a quantitative assessment using a mouse model. *Frontiers in Physiology*, 12, 710. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.688468>

Коваленко В.Н. (2008). Керівництво по кардіології, 1424.

Ma, H., Guo, Z. N., Sun, X., Liu, J., Lv, S., Zhao, L., Guo, W., Jin, H., & Yang, Y. (2017). Hematoma volume is a predictive factor of disturbed autoregulation after spontaneous intracerebral hemorrhage. *Journal of the neurological sciences*, 382, 96–100. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.09.035>

Malik, S., Abdul Sattar, R., Shah, S., Rehman, H., Tahira, & Ismail, M. A. (2013). Frequency of QTc prolongation in patients with hemorrhagic stroke. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*, 25(3-4), 75–77.

Мальцева, М. С., Волков, Д. С., ГунаєваКручина, О. О., & Яблчанський, М. І. (2014). Клас тривалості інтервалу QTc і функціональні показники кровообігу в пацієнтів у гострий післяопераційний період у різних режимах електрокардіостимуляції. *Медицина транспорту України*, (2), 40-46.

Mena, L. J., Felix, V. G., Melgarejo, J. D., & Maestre, G. E. (2017). 24-Hour Blood Pressure Variability Assessed by Average Real Variability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Heart Association*, 6(10), e006895. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006895>

Pavão, M. L. R. C., Ono, V. C., Arfelli, E., Simões, M. V., Marin Neto, J. A., & Schmidt, A. (2014). Morte Súbita Cardíaca e Síndrome do QT Curto. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 103(3), e37-e40. DOI: 10.5935/abc.20140133

Пустовойтова, Н. И., & Мартимьянова, Л. А. (2012). Значение продолжительности интервала QT ЭКГ у пациентов с артериальной гипертензией. *Вестник Харьковского национального университета имени ВН Каразина. Серия «Медицина»*, (23 (998)).

Радченко, А. Д. (2015). Современные аспекты контроля артериального давления: достаточно ли рутинного измерения?(часть I). *Артериальная гипертензия*, (1 (39)).

Школьник, В. М., Науменко, Л. Ю., Фесенко, Г. Д., Голик, В. А., & Коваль, М. С. (2015). Наслідки черепно-мозкової травми як причина інвалідності: проблеми експертизи. *Вісник проблем біології і медицини*, (2 (4)), 202-206.

Skandsen, T., Nilsen, T. L., Einarsen, C., Normann, I., McDonagh, D., Haberg, A. K., & Vik, A. (2019). Incidence of Mild Traumatic Brain Injury: A Prospective Hospital, Emergency Room and General Practitioner-Based Study. *Frontiers in neurology*, 10, 638. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00638>

Sung, C. W., Lee, H. C., Chiang, Y. H., Chiu, W. T., Chu, S. F., Ou, J. C., Tsai, S. H., Liao, K. H., Lin, C. M., Lin, J. W., Chen, G. S., Li, W. J., & Wang, J. Y. (2016). Early dysautonomia detected by heart rate variability predicts late depression in female patients following mild traumatic brain injury. *Psychophysiology*, 53(4), 455–464. <https://doi.org/10.1111/psyp.12575>

Світлик, Ю. О. (2014). Динаміка показників коригованого інтервалу QT і дисперсії інтервалу QT та їх прогностичне значення у пацієнтів з ішемічною хворобою серця на фоні епідуральної анестезії із застосуванням різних місцевих анестетиків. *Медицина неотложных состояний*, (6), 98-102.

Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації «Геморагічний інсульт (внутрішньо мозкова гематома, аневризмальний субарахноїдальний крововилив)». Наказ Міністерства охорони здоров'я України 17.04.2014 № 275.

Візір, В. А., Деміденко, О. В., Гончаров, О. В., & Полякова, Г. В. (2018). Гіпертонічна хвороба. Вторинні артеріальні гіпертензії. *Нейроциркуляторна дистонія. Модуль 2*. Ч. 2.

Зозуля, А. І., & Кіт, І. В. (2013). Геморагічний інсульт: етіологія, патогенез, клініка, лікування (огляд літератури). *Ліки України*, (8), 4-9.

Зозуля, І. С., Головченко, Ю. І., Зозуля, А. І., Онопрієнко, О. П., & Волосовець, А. О. (2015). Основні принципи діагностики, формування діагнозу, лікування та профілактики мозкового інсульту. *Український медичний часопис*, (5), 34-38.

## ОЦІНКА ПОРУШЕННЯ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ

**Ткачишин Олександр**

Асистент кафедри пропедевтики  
внутрішньої медицини №1  
Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця, кафедра  
пропедевтики внутрішньої медицини № 1  
Київ, Україна

**Анотація.** Метою дослідження було порівняти показники артеріального тиску та електрокардіограми, оцінені за їх добовим монітуванням, та анамнестичні дані щодо перенесеної легкої черепно-мозкової травми між групою хворих на гіпертонічну хворобу через  $\geq 6$  міс. після перенесеного геморагічного інсульту та групою хворих на гіпертонічну хворобу без ускладнень. Матеріали і методи. Загальна кількість обстежених хворих склала 198 осіб, які були поділені на 2 групи: основна ( $n=94$ ; вік –  $54,4 \pm 8,8$  років,  $M \pm \sigma$ ) та контрольна ( $n=104$ ; вік –  $53,7 \pm 8,9$  років). Хворі основної групи перенесли геморагічний інсульт як ускладнення гіпертонічної хвороби  $\geq 6$  міс. тому. У контрольну групу потрапили хворі на гіпертонічну хворобу, стадія II. В обох групах хворих визначали показники добового монітування артеріального тиску та електрокардіограми. Результати. Показники добового монітування артеріального тиску в основній групі та контрольній, відповідно: середній систолічний артеріальний тиск вдень  $109,6 \pm 1,6$  та  $121,1 \pm 1,1$  мм рт. ст., мінімальний –  $74,4 \pm 2,0$  та  $82,3 \pm 12,5$  мм рт.

ст., максимальний –  $168,2 \pm 1,9$  та  $161,9 \pm 1,7$  мм рт. ст.,  $p < 0,05$ . Показники сігма систолічного артеріального тиску вдень ( $17,9 \pm 0,6$ ) та його середньої реальної варіабельності ( $11,31 \pm 0,26$  мм рт. ст.) були більшими в основній групі ( $p < 0,05$ ). Показник гіпербаричного навантаження систолічного артеріального тиску вдень був більшим в основній групі і становив  $403,6 \pm 25,9$  проти  $231,7 \pm 12,1$  мм рт. ст.×год у контрольній ( $p < 0,05$ ). Середня, мінімальна та максимальна частота серцевих скорочень вночі була достовірно меншою в основній групі ( $p < 0,05$ ). Показник  $QTc_{\min}$  був достовірно меншим в основній групі на відміну від контрольної –  $286,28 \pm 43,34$  та  $336,69 \pm 22,55$ , а його дисперсія – більшою –  $232,56 \pm 44,55$  та  $188,31 \pm 33,67$  ( $p < 0,05$ ). З анамнестичних даних було виявлено достовірно більшу поширеність перенесеної в минулому легкої черепно-мозкової травми в основній групі – у  $37,4\%$  (35 хворих з 94) – відносно контрольної ( $13,5\%$  (14 осіб зі 104)),  $p < 0,05$ . Висновки: Результати дослідження вказують на більший діапазон варіабельності артеріального тиску у пацієнтів з гіпертонічною хворобою, ускладненою геморагічним інсультом, яка може бути спричинена порушенням авторегуляції згідно з даними інтервалу  $QTc$ . У поєднанні з порушеннями мозкового кровообігу, спричиненими ушкодженням головного мозку внаслідок геморагічного інсульту окремо або в поєднанні з легкою черепно-мозковою травмою в анамнезі, такий стан показників може призвести до розвитку повторного інсульту.

**Ключові слова:** авторегуляція мозкового кровообігу, геморагічний інсульт, гіпертонічна хвороба, добове монітування артеріального тиску та електрокардіограми, легка черепно-мозкова травма.

UDC 615.8+617.58;  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.44-51

## ВПЛИВ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ НА ЯКІСТЬ ТА ПОВНОЦІННІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПРОТЕЗАМИ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Інтелегатор Данило, Худецький Ігор, Антонова-Рафі Юлія

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

**Анотація.** Якість та повноцінність життя доволі часто визнають важливим показником для оцінки результативності реабілітаційних заходів для людей із ампутаційними дефектами нижніх кінцівок. Разом із тим хоч сама тема доволі актуальна та важлива, кількість досліджень, що були би присвячені множинності цих факторів, що безпосередньо впливають на це питання, досі доволі обмежена. Подібного роду оцінки стають із кожним роком все більше необхідні для демонстрації змін пов'язаних із оперативним втручанням у анатомічну цілісність організму людини та наслідки, які неодмінно відбуваються із плином часу. За статистичними даними в Україні виконується більше 10 тисяч ампутацій на різних сегментах. Аналіз причин, навіщо людям потрібно робити саме цю операцію, виявив що більшість з них (75%) здійснюється у зв'язку із захворюванням серцево-судинної системи, а точніше: цукровий діабет, хронічна ішемія нижніх кінцівок, атеросклероз та облітеруючий ендартеріїт. Подібні підстави ампутації характерні для осіб середнього та похилого вікових груп. Саме тому реабілітації даних категорій пацієнтів, після ампутації нижніх кінцівок, визначається значними локомоторними порушеннями, що обмежують людину у самостійному пересуванні, самообслуговуванні, порушенні осанки, зниженні толерантності організму до фізичних навантажень та, як наслідок, вираженим обмеженням життєдіяльності. Реабілітаційні заходи щодо даного контингенту осіб варто оцінювати і з точки зору соціальних та моральних переваг, як для людини із ампутацією, так і для близьких та оточуючих його людей. Своєчасна та ефективна фізична реабілітація дає також значну економічну вигоду, так як звільняє від значних витрат ресурсів на догляд за хворими спеціального персоналу, а також родичів, нерідко вимушених залишити свою професійну діяльність у зв'язку із необхідністю догляду за близькою людиною. Для того щоб оцінити якість життя пацієнтів із ампутацією нижніх кінцівок та впливу реабілітаційних заходів на ці показники, було проведено дослідження 32 пацієнтів, яких спостерігали в реабілітаційному центрі на базі Київського казенного експериментального протезно-ортопедичного підприємства. На додаток до анкети SF-36 функціональної оцінки відбувалася апробація розробленого Індексу пересування на протезі. Результати показали, що індивідуальний підхід до реабілітаційного процесу більш ефективний, ніж робота за типовою програмою без змін у ній, а також можливу зручність використання індексу ходьби на протезі для оцінки ефективності оволодіння протезом нижньої кінцівки пацієнтом.

**Ключові слова:** ампутація, протез нижньої кінцівки, фізична реабілітація, якість життя.

**Вступ.** За визначенням, ампутація - це процес видалення кінцівки або її частини шляхом перерізування однієї чи декількох кісток, тоді як дезартікуляція - це операція на поверхні суглоба. (Грекова, Н. М., & Бордуновский, В. Н., 2008) Зазвичай такі операції розглядають як процедуру, що призводить до інвалідизації, вона повинна розумітись як медичними пра-

цівниками, так і пацієнтами, як реконструкція, оскільки вона здатна полегшити біль і забезпечити поліпшення функцій щодо підтримання ураженої кінцівки, коли процедура належним чином виконана. (Нарышкин, А. Г., Скоромец, Т. А., & Шустин, В. А., 2009)

Серед причин ампутації найпоширеніші пов'язані із ускладненнями діабету та периферичних артеріальних захворювань нижніх кінцівок. (Knežević, A., Salamon, T., Milankov, M., Ninković, S., Jeremić-Knežević, M., & Tomašević-Todorović, S., 2015). До травматичних причин ампутації відносять: дорожньо-транспортні пригоди (мотоцикл чи автомобіль), ураження електричним струмом або вогнепальні поранення. Рак являє собою рідкісну причинність у порівнянні з іншими згаданими причинами, такими як наслідки злоякісних пухлин кісток. (Осипова, Н. А., Тепляков, В. В., Собченко, Л. А., & Петрова, В. В., 2013)

Дослідження пацієнтів з ампутацією кінцівок, пов'язані з психосоціальними аспектами, набули значного значення в літературі за останні 10 років. Раніше дослідження базувались в основному на фізичних аспектах ампутації. Дослідницькі групи у Великобританії використовують термін «Психопротезування», який конкретно позначає «психологію, пов'язану з протезуванням», що визначається як вивчення психологічних, соціальних та поведінкових аспектів ампутуваних пацієнтів та пов'язаного з цим процесу реабілітації. Сучасна тенденція — це критика використання термінології «ампутованих», оскільки вона стосується втрати, а не потенціалу тих, хто пережив екстирпацію кінцівок. Рекомендований термін - «людина з ампутацією», який прагне оцінити особу на основі її специфіки та здібностей. (Курдыбайло, С. Ф., 2004). У результаті цих публікацій з'являються інструменти для конкретної оцінки цього контингенту, такі як шкали Trinity Amputation and Prosthetic Experiences Scales (TAPES), які мають на меті конкретно оцінити якість життя особи із ампутацією. (Болотов, Д. Д., Русакевич, А. П., & Стариков, С. М., 2019)

Реабілітація цих пацієнтів просунулася в останні роки, особливо за допомогою мультис-

дисциплінарних заходів та правової підтримки у системі охорони здоров'я. Однак є ще труднощі, які потрібно подолати, такі як затримка направлення на початок відповідного лікування та включення до реабілітаційних програм, що призводять до відмови від протезування та можливості отримати реабілітацію. (Метько, Е. Е., & Полянская, А. В., 2018)

**Мета дослідження:** оцінити стан та дослідити зміни інформативних показників в залежності від наданої фізичної реабілітації особам із ампутацією нижніх кінцівок на різних рівнях на етапі протезування.

**Методи.** Це дослідження було проведено на вибірці із 32 учасників. Їх було анкетовано під час проходження первинного протезування та отримання реабілітаційних заходів на базі реабілітаційного центру Київського казенного експериментального протезно-ортопедичного підприємства. Дане підприємство - це місце, де виготовляють ортези та протези за участі колективу, що складається з ортопедів-травматологів, ерготерапевтів, психологів, фахівців із фізичної реабілітації та майстрів протезно-ортопедичних виробів. Критеріями включення були: пацієнти віком від 60 років, із ампутацією нижньої кінцівки на рівні стегна внаслідок ускладнення перебігу діабету, що став причиною для ампутації кінцівки.

Загальна анкета оцінки якості життя — SF-36: це глобальний інструмент оцінки якості життя, вона спрямована на досягнення мінімальних стандартів, необхідних для порівняння між різними групами, що включають загальні концепції охорони здоров'я, не є специфічними для певної хвороби, віку чи групи лікування. (Амirdжанова, В. Н., Горячев, Д. В., Коршунов, Н. И., Ребров, А. П., & Сороцкая, В. Н., 2008) Анкета є багатовимірною та складається із 36 питань, що оцінюють вісім основних концепцій здоров'я (фізичне функціонування, рольове фізичне функціонування, шкала болю, загальний стан здоров'я, шкала життєздатності, шкала соціального функціонування, рольове емоційне функціонування та психологічне здоров'я). Високі показники пов'язані із кращим сприйняттям пацієнтом якості життя. (Кудряшов, В. Э., 1996). Це ви-

діляється найбільшою кількістю випадків, що з'являються серед публікацій, що охоплюють пацієнтів з ампутацією. (Ишинова, В. А., Горчанинов, О. Н., & Сухоруков, С. П., 2013)

Для оцінки активності повсякденної життєдіяльності застосовували індекс бартела (barthel activities of daily living (adl) Index). Оцінювали рівень повсякденної активності за сумою балів, визначеною із кожного з 10 розділів тесту: споживання їжі, купання, особистий туалет, контроль сечовипускання, контроль дефекації, користування туалетом, переміщення з крісла у ліжку, ходьба по рівній поверхні, підйом по сходах. Сумарна оцінка варіює від 0 до 100 балів: від 0 до 20 свідчить про повну залежність людини, від 21 до 60 – про виражену залежність, 61–90 – помірну залежність, 91–99 – легку залежність, 100 балів – повну незалежність у повсякденній діяльності. (Mahoney, F. I., & Barthel, D. W., 1965).

Також паралельно була розроблена анкета на основі Індексу ходьби при пошкодженні спинного мозку (WISCI) - шкала функціональної спроможності, призначена для вимірювання показників у людей із пошкодженням спинного мозку шляхом оцінки обсягу фізичної допомоги, бреккет-систем або пристроїв, необхідних для ходьби на 10 метрів. Розроблена анкета оцінює рівень опанування протезом при пересуванні на відстань в 10 метрів.

**Результати.** Оцінено 32 пацієнти, 16 відносились до Основної групи (ОГ) і відповідно 16 до Контрольної (КГ). Середній вік учасників становив 68,9 років, а вікова група від 60 до 80 років. Причиною ампутації був діабет I або II типу.

Пацієнти Контрольної групи проходили реабілітацію за типовою програмою в яку входили наступні компоненти: групова ранкова гімнастика, фізіотерапія, групові заняття ЛФК, групові заняття на протезі. Типова програма не враховує індивідуальні психоемоціональні показники пацієнта, а лише загальні по типу рівня та причини ампутації, частоти серцевих скорочень і артеріальний тиск, а також переважно немає індивідуальних занять із пацієнтами.

В свою чергу для кожного пацієнта Основної групи було індивідуально підбрано рівень фізичних навантажень під час написання особистої програми реабілітації. До складу програми увійшло: групова ранкова гімнастика, фізіотерапія, індивідуальні заняття ЛФК, кінезіотерапії, ерготерапії, фітбол-гімнастика, шейпінг-терапія. Врахування індивідуальних психоемоціональних показників та побажань в значній мірі поліпшило ефективність реабілітаційних заходів, що буде нижче підтверджено відповідною статистикою.

Результати проходження опитувальника якості життя - SF-36 до реабілітації були наступними: шкали із найнижчими середніми балами були: фізичне функціонування (оцінює фізичну активність, що включає самообслуговування, ходьбу, підйом по сходах, перенесення ваги, а також виконання значних фізичних навантажень) та рольове фізичне функціонування (показує ступінь, в якій здоров'я лімітує виконання звичайної діяльності, тобто характеризує ступінь обмеження виконання роботи або повсякденних обов'язків тими проблемами, які пов'язані зі здоров'ям), з оцінками 35,9 і 39, відповідно для Контрольної групи та 35,5 і 38,8 відповідно для Основної групи. Інші шкали в обидвох групах мали середній відсоток вище 60, а соціальний аспект (оцінка втручання у соціальну діяльність, що виникає внаслідок фізичних чи емоційних проблем внаслідок захворювання чи лікування), мав найвищий показник 71,1 та 70,5 для Контрольної та Основної групи відповідно (таб.1 та рис. 1). Середній же показник індексу пересування на протезі до реабілітації для Контрольної та Основної групи склав  $1,5 \pm 0,1$ ; максимальне значення 10 мінімальне відповідно рівно 1.

Після проходження курсу реабілітації обома групами було отримано наступні результати: шкали з найнижчими середніми балами залишились: фізичне функціонування та рольове фізичне функціонування, з оцінками 44,4 і 45,3, відповідно для Контрольної групи та 50,5 і 58,8 відповідно для Основної групи. Для Контрольної групи шкали мали середній бал вище 60, а соціальний аспект, мав найвищий бал -72, а середній же показник Індексу

**Таб. 1** Показники якості життя на початку за опитувальником SF-36, (відсотки) (n=32)

Показники	ОГ, n=16	КГ, n=16	p
Фізичне функціонування	35,5 ±1,1	35,9 ±1,2	>0,05
Рольове фізичне функціонування	38,8 ±0,6	39,0 ±0,8	>0,05
Інтенсивність болю	62,3 ±0,2	62,3 ±0,4	<0,05
Загальний стан здоров'я	57,5 ±0,6	57,9 ±0,5	>0,05
Життєва активність	61 ±0,8	60,9 ±0,7	<0,05
Соціальне функціонування	70,5 ±0,2	71,1 ±0,1	<0,05
Рольове емоційне функціонування	49,8 ±0,3	50 ±0,5	>0,05
Психічне здоров'я	67,3 ±0,7	66,7 ±0,8	<0,05

пересування на протезі після реабілітації для Контрольної групи склав 4,5. В Основній групі шкали мали середній бал вище 65, а соціальний аспект, мав найвищий бал –80,4. Середній показник Індексу пересування на протезі після реабілітації в Основній групі склав 6,1 (таб.2).

**Рис. 1** Індекс пересування на протезі, (бали) (n=32)



Для визначення впливу фізичної реабілітації на рівень повсякденної активності, а саме на рівень самообслуговування та мобільність, було використано тестування за індексом Бартела (таб. 3).

Результати тестування показали, що на початку реабілітації майже усі показники для обох груп були статистично нижчими від показників норми. Особи із ампутованою кінцівкою є маломобільними і у більшості випадків залежними від сторонньої допомоги. Найнижчими показниками для обох груп виявилися: Піднімання сходами, Відвідування туалету, Приймання ванни, Переміщення та Мобільність.

Сумарні показники тестування загалом в обох групах статистично вищі, однак за системою оцінювання, згідно з індексом Бартела, як на початку, так і наприкінці, особи із ампутацією нижньої кінцівки були виражено залежні від сторонньої допомоги, хоча сумарний початковий показник для ОГ становив 60,1±1,31 бали, а для КГ 60,52±1,38 бали (p<0,05).

**Таб. 2** Показники якості життя в кінці за опитувальником SF-36, (відсотки) (n=32)

Показники	ОГ, n=16	КГ, n=16	p
Фізичне функціонування	50,5 ±0,3	44,4 ±0,2	<0,05
Рольове фізичне функціонування	58,8 ±0,1	45,3 ±0,4	>0,05
Інтенсивність болю	67,6 ±0,1	64,2 ±0,1	>0,05
Загальний стан здоров'я	65,2 ±0,3	57,9 ±0,1	<0,05
Життєва активність	66,3 ±0,5	62 ±0,3	>0,05
Соціальне функціонування	80,4 ±0,1	71,9 ±0,1	<0,05
Рольове емоційне функціонування	69,5 ±0,1	52,1 ±0,2	>0,05
Психічне здоров'я	71,2 ±0,4	66,9 ±0,3	<0,05

**Таб. 3** Показники повсякденної активності на початку за індексом Бартела (у балах) (n=32)

№ п/п	Показники	ОГ, n=16	КГ, n=16	p
1	Контроль дефекації	10±0,00	10±0,00	<0,001
2	Контроль сечовиділення	10±0,00	10±0,00	<0,001
3	Персональна гігієна	4,78±0,17	4,83±0,15	>0,05
4	Відвідування туалету	3,75±0,27	3,8±0,24	<0,05
5	Приймання їжі	9,83±0,11	9,85±0,14	>0,05
6	Переміщення	4,21±0,22	4,19±0,18	<0,05
7	Мобільність	4,35±0,16	4,39±0,12	>0,05
8	Одягання	7,17±0,2	7,26±0,19	<0,05
9	Піднімання сходами	2,4±0,41	2,44±0,34	>0,05
10	Приймання ванни	3,71±0,11	3,76±0,15	>0,05

Вихідне тестування після проходження курсу фізичної реабілітації виявило значний приріст усіх показників, а також поліпшення показників, що на початку в значній мірі були низькими (таб. 4). Проте кращий результат показала ОГ у порівнянні із КГ, сумарні показники тестування відповідно були наступними: 85,09±1,24 бали та 75,66±1,28 бали відповідно (p<0,05).

**Обговорення.** Ампутація стала однією із проблем сучасного суспільства, будь то пов'язана зі способом життя чи через нещасний випадок, чи хворобу. Існує велика кількість людей, у яких одна чи обидві нижні кінцівки ампутовані, і ця ситуація, як правило, посилюється у всьому світі. Людям з ампутацією потрібно адаптуватися до втрат та змін темпу життя в міжособистісних, соціальних та професійних взаємодіях.

Існує небагато досліджень, присвячених якості життя пацієнтів з ампутацією у порівнянні з іншими патологіями. Попередні дослідження фокусували свій підхід насамперед на фізичному функціонуванні та використанні протезів. Однак протягом останніх десяти років були введені нові дослідницькі підходи для розуміння психосоціальних аспектів цього контингенту.

Пристосування до ампутації корелювало із емоційними аспектами та функціональними можливостями людини, тоді як пацієнти, які мали більші обмеження активності, повідомляли про нижчу функціональну здатність та нижчі показники емоційного та психічного здоров'я через шкали SF-36. Естетичне задоволення протезом, яке включає форму, колір та зовнішній вигляд, позитивно пов'язане із психічними аспектами SF-36, включаючи

**Таб. 4** Показники повсякденної активності на початку за індексом Бартела (у балах) (n=32)

№ п/п	Показники	ОГ, n=16	КГ, n=16	p
1	Контроль дефекації	10±0,00	10±0,00	<0,001
2	Контроль сечовиділення	10±0,00	10±0,00	<0,001
3	Персональна гігієна	8,73±0,17	6,93±0,15	>0,05
4	Відвідування туалету	7,79±0,27	5,93±0,24	<0,05
5	Приймання їжі	10±0,00	10±0,00	<0,001
6	Переміщення	7,25±0,22	5,49±0,18	>0,05
7	Мобільність	7,37±0,16	5,69±0,12	<0,05
8	Одягання	9,53±0,2	9,51±0,19	>0,05
9	Піднімання сходами	7,61±0,41	5,32±0,34	>0,05
10	Приймання ванни	6,81±0,11	6,79±0,15	<0,05

життєвий тонус, соціальний аспект та психічне здоров'я. Цей результат показує важливість, яку надають пацієнти естетичним характеристикам протеза.

**Висновки.** Спираючись на отримані результати у ході дослідження Основної та Контрольної групи, можна зробити висновок про актуальність теми комплексної реабілітації для пацієнтів із ампутаційними вадами нижніх кінцівок. Доведено ефективність індивідуального підходу при складанні програми фізичної реабілітації, що значною мірою покращує та більш повноцінно відновлює функціональні можливості систем організму, що є необхідним фактором для відновлення загального тону м'язів, обміну речовин, психічного стану пацієнта. Також було апробовано розроблений Індекс ходьби на протезі, що може слугувати зручним інструментом для оцінки

рівня опанування протезом нижньої кінцівки пацієнтом.

**Інформація про внесок кожного автора.**

Інтелегатор Д.О. аспірант кафедри біобезпеки і здоров'я людини – збирання та обробка матеріалу, проведення експериментальних досліджень.

Худецький І.Ю. завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини, д.м.н., професор – науковий керівник, концепція та дизайн дослідження.

Антонова-Рафі Ю.В. доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини, кандидат наук – обробка матеріалу, математична статистика.

**Конфлікт інтересів.** Під час проведення дослідження не виникло конфлікту інтересів.

**Фінансування.** Не було отримано жодного зовнішнього фінансування для проведення дослідження.

## ЛІТЕРАТУРА

- Silveira, L. T. Y. D., Silva, J. M. D., Soler, J. M. P., Sun, C. Y. L., Tanaka, C., & Fu, C. (2018). Assessing functional status after intensive care unit stay: the Barthel Index and the Katz Index. *International Journal for Quality in Health Care*, 30(4), 265-270.
- Wurdeman, S. R., Stevens, P. M., & Campbell, J. H. (2018). Mobility Analysis of Amputees (MAAT I): Quality of life and satisfaction are strongly related to mobility for patients with a lower limb prosthesis. *Prosthetics and orthotics international*, 42(5), 498-503.
- Болотов, Д. Д., Русакевич, А. П., & Стариков, С. М. (2019). Оценка толерантности к физической нагрузке у пациентов с ампутационными дефектами нижних конечностей. *Вестник восстановительной медицины*, (2 (90)).
- Верескун, Р. В., & Петросянц, С. В. (2018). Использование коррекции соматосенсорной памяти с целью профилактики развития фантомной боли после ампутации нижних конечностей. *Боль. Суставы. Позвоночник*, 8(3), 140-143.
- Журавский, А. Ю., & Бодяков, М. И. (2018). Коррекция осанки в процессе восстановления двигательных функций у людей с ампутацией нижних конечностей.
- Зеленова, О. В., Митиш, В. А., Пасхалова, Ю. С., & Абрамов, С. И. (2018). Пациентская модель для хирургического лечения и реабилитации синдрома диабетической стопы. Раны и раневые инфекции. *Журнал имени профессора БМ Костюченка*, 5(2).
- Метько, Е. Е., & Полянская, А. В. (2018). Опросник SF-36 как метод оценки качества жизни человека. *APRIORI. Серия: Естественные и технические науки*, (5), 5-5.
- Метько, Е. Е., & Полянская, А. В. (2018). Опросник SF-36 как метод оценки качества жизни человека. *APRIORI. Серия: Естественные и технические науки*, (5), 5-5.
- Сайко, А. В. (2018). Современное состояние проблемы фантомной боли. *Международный неврологический журнал*, (4 (98)).
- Смирнова, Л. М. (2018). Биомеханические показатели перегрузки сохранной конечности у пациентов с ампутацией голени, бедра или вычленением в тазобедренном суставе. *Гений ортопедии*, 24(1).
- Струк, М. А., & Ткаченко, В. Д. (2018). Возможности зеркальной терапии в реабилитации пациентов с фантомным и регионарным болевыми синдромами. *Российский журнал боли*, 56(2), 265-266.
- Суляев, В. Г., Владимирова, О. Н., Сокуров, А. В., Ермоленко, Т. В., Жданов, Ю. И., & Горчанинов, О. Н. (2018). Проблемы оказания первичной протезно-ортопедической помощи в мегаполисе. *Вестник Российской военно-медицинской академии*, (2), 90-98.

## ВЛИЯНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА КАЧЕСТВО И ПОЛНОЦЕННОСТЬ ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ПРОТЕЗАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

**Интелегатор Данил, Худецкий Игорь,  
Антонова-Рафи Юлия**

Кафедра биобезопасности и здоровья  
человека, Национальный технический  
университет Украины «Киевский  
политехнический институт имени Игоря  
Сикорского»

**Аннотация.** Качество и полноценность жизни довольно часто признают важным показателем для оценки результативности реабилитационных мероприятий для людей с ампутационными дефектами нижних конечностей. Вместе с тем хотя сама тема довольно актуальна и важна, количество исследований, которые были бы посвящены множественности этих факторов, непосредственно влияющих на этот вопрос, до сих пор довольно ограничено. Подобного рода оценки становятся с каждым годом все более необходимы для демонстрации изменений связанных с оперативным вмешательством в анатомическую целостность организма человека и последствия которые непременно происходят с течением времени. По статистическим данным в Украине выполняется более 10 000 ампутаций на разных сегментах. Анализ причин, зачем людям нужно делать именно эту операцию, обнаружил что большинство из них (75%) осуществляется в связи с заболеванием сердечно-сосудистой системы, а точнее: сахарный диабет, хроническая ишемия нижних конечностей, атеросклероз и облитерирующий эндартериит. Подобные основания ампутации характерные для лиц среднего и пожилого возрастов. Именно поэтому реабилитации данных категорий пациентов, после ампутации нижних конечностей, определяется значительными локомоторными нарушениями, ограничивающие человека в самостоятельном передвижении, самообслуживании, нарушении осанки, снижении толе-

## INFLUENCE OF REHABILITATION MEASURES ON THE QUALITY AND FULL-VALUE OF THE LIFE OF PATIENTS WITH LOWER LIMB PROSTHESES

**Intelehator Danylo, Khudetsky Igor,  
Antonova-Rafi Yulia**

Department of biosecurity and human health,  
National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**Abstract.** Quality and value of life are often recognized as an important indicator for assessing the effectiveness of rehabilitation measures for people with amputation defects of the lower extremities. However, although the topic itself is quite relevant and important, the number of studies that would be devoted to the multiplicity of these factors that directly affect this issue is still quite limited. Such assessments are becoming more and more necessary every year to demonstrate the changes associated with surgical intervention in the anatomical integrity of the human body and the consequences that inevitably occur over time. According to statistics, more than 10,000 amputations are performed in various segments in Ukraine. Analysis of the reasons why people need this operation revealed that most of them (75%) are performed in connection with cardiovascular disease, and more precisely: diabetes, chronic ischemia of the lower extremities, atherosclerosis and endarteritis obliterans. Such grounds for amputation are typical for middle-aged and elderly people. That is why the rehabilitation of these categories of patients after amputation of the lower extremities is determined by significant locomotor disorders that limit a person's independent movement, self-care, posture disorders, reduced body tolerance to exercise and, consequently, severe limitation of life. Rehabilitation measures for this contingent of persons should be evaluated in terms of social and moral benefits, both for the person with amputation and for people close to him and others. Timely and effective physical rehabilitation also provides significant economic benefits, as it frees up significant costs of resources for the

рантности организма к физическим нагрузкам и, как следствие, выраженным ограничением жизнедеятельности. Реабилитационные мероприятия по данному контингенту лиц следует оценивать и с точки зрения социальных и нравственных преимуществ, как для человека с ампутацией, так и для близких и окружающих его людей. Своевременная и эффективная физическая реабилитация дает также значительную экономическую выгоду, так как освобождает от значительных затрат ресурсов на уход за больными специального персонала, а также родственников, нередко вынужденных покинуть свою профессиональную деятельность в связи с необходимостью ухода за близким человеком. Для того чтобы оценить качество жизни пациентов с ампутацией нижних конечностей и влияния реабилитационных мероприятий на эти показатели, было проведено исследование 32 пациентов, наблюдали в реабилитационном центре на базе Киевского казенного экспериментального протезно-ортопедического предприятия. В дополнение к анкете SF-36 функциональной оценки происходила апробация разработанного индекса передвижения на протезе. Результаты показали, что индивидуальный подход к реабилитационному процессу более эффективный чем работа по типовой программе без изменений в ней, а также возможное удобство использования индекса ходьбы на протезе для оценки эффективности овладения протезом нижней конечности пациента.

**Ключевые слова:** ампутация, протез нижней конечности, физическая реабилитация, качество жизни.

care of special staff, as well as relatives, often forced to leave their professional activities due to the need to care for a loved one. In order to assess the quality of life of patients with lower limb amputation and the impact of rehabilitation measures on these indicators, a study of 32 patients was observed in the rehabilitation center on the basis of the Kyiv State Experimental Prosthetic and Orthopedic Enterprise. In addition to the SF-36 functional assessment questionnaire, the developed Prosthesis Movement Index was tested. The results showed that an individual approach to the rehabilitation process is more effective than working on a typical program without changes in it, as well as the possible convenience of using the index of walking on a prosthesis to assess the effectiveness of mastering the lower limb prosthesis by the patient.

**Keywords:** amputation, lower limb prosthesis, physical rehabilitation, quality of life

UDC 616.314:364.2:61;  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.52-63

## ДОСТУПНІСТЬ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ: КОМУНІКАЦІЯ ЛІКАРЯ ТА ПАЦІЄНТА

Литовченко Віталій<sup>1</sup>, Литовченко Світлана<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студент стоматологічного факультету, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

<sup>2</sup> старший науковий співробітник, відділ освіти дітей з порушеннями слуху, Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, Київ, Україна

**Анотація.** У статті представлено сучасні вимоги до надання медичної допомоги у контексті соціокультурного підходу, за якого обмеження розглядаються як результат дискримінації з боку суспільства, а не стану людини. Особливої значущості набуває концепція «універсального дизайну» у всіх галузях життя людини. Спільнота глухих людей розглядається як лінгвокультурна меншина, що має власну мову (жестова мова) та власну культуру (культура глухих), відповідно дуже важливо пропонувати рішення та підходи для налагодження якісного спілкування між жестомовними пацієнтами та лікарями, молодшим медичним персоналом й таким чином забезпечити інклюзивний підхід у сфері охорони здоров'я. Враховуючи актуальність проблеми, метою статті є аналіз теоретичних та клінічних аспектів проблеми доступності медичних (стоматологічних) послуг для пацієнтів з важким ступенем порушення слуху (жестомовних) та визначення ефективних методів задоволення їхніх особливих комунікативних потреб. Використано методи теоретичного аналізу літературних джерел та результатів сучасних досліджень, представлених в електронних наукових виданнях, включених до наукометричних баз даних PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Medline та ін.; обстеження, лікування та консультування жестомовного пацієнта у межах хірургічної підготовки до ортопедичного протезування на базі кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця. Результати дослідження дають підстави зробити наступні висновки: аналіз фахової літератури, клінічні випадки свідчать про актуальність проблеми комунікації глухих (жестомовних) пацієнтів та лікарів-стоматологів, визначення орієнтирів реформування системи медичних послуг відповідно до сучасних соціокультурних підходів; схарактеризовано основні методи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху: через перекладача жестової мови; за допомогою письмового мовлення; шляхом використання пам'ятки-алгоритму з жестами, необхідними під час стандартних стоматологічних маніпуляцій; визначено, що застосування пам'ятки-алгоритму сприяє ефективній комунікації із жестомовними пацієнтами із урахуванням особливостей діяльності лікаря-стоматолога та особливих комунікативних потреб таких пацієнтів.

**Ключові слова:** стоматологічні послуги, доступність, комунікація, порушення слуху, жестомовні пацієнти, особливі комунікативні потреби, пам'ятка-алгоритм.

**Вступ.** Сучасні цивілізаційні процеси передбачають впровадження демократичних цінностей, доступність та інклюзивність у різних сферах життя людини – освіти, культурі, спорті тощо; не є виключення і охорона здоров'я, зокрема стоматологія. В контексті доступності можемо говорити про концепцію «універсального дизайну», ос-

**Cite as:** Availability of dental services for people with hearing impairments: communication between doctor and patient

Ukrainian scientific medical youth journal, Issue 3 (125), 2021

DOI: 10.32345/USMYJ.3(125).2021.52-63

новним гаслом якої є вислів «ban the average, design for the edges» («не думай про середнє, створюй дизайн для крайніх випадків»).

Дедалі частіше лікарі-стоматологи у межах своєї практичної діяльності мають клінічні кейси надання допомоги пацієнтам з особливими потребами, серед яких значний відсоток людей з порушеннями слуху.

Зауважимо, що «порушення слуху – незворотні стійкі ушкодження слухового аналізатора, що призводять до часткової чи повної втрати здатності чути». Ступінь порушення слуху може суттєво відрізнитися: легка, помірна, важка. Глухота – важка ступінь порушення слуху (91 дБ і нижче), за якої самостійне опанування мовленням через слухове сприймання та використання усного мовлення для спілкування стає неможливим. За такого стану слух не є головним «комунікаційним» каналом для сприймання та продукування мовлення. Отже, люди з важким ступенем порушення слуху можуть мати особливі потреби у комунікації (Lytovchenko, S., 2020).

У контексті соціокультурного підходу до проблеми інвалідності глухота не виступає порушенням («інвалідністю»), натомість можливістю доступу до самотньої культури; обмеження розглядаються як результат дискримінації з боку суспільства, а не стану людини.

За даними «Всесвітньої організації охорони здоров'я» зниження слуху мають понад 13% населення; половина випадків це тяжкі порушення (близько 275 млн. осіб). «Всесвітня федерація глухих» – організація, що об'єднує понад 70 млн. людей з порушеннями слуху, зазначає: у світі 0,1% населення – глухі люди, для яких пріоритетним засобом спілкування є жестова мова (жестомовні люди). Всеукраїнська громадська організація «Українське товариство глухих» (УТОГ) налічує понад 39 тис. членів (особи з порушеннями слуху старше 14 років), переважна більшість яких використовують національну жестову мову як основний засіб комунікації.

Водночас, стоматологічна допомога посідає друге місце після терапевтичної за кількістю відвідувань та перше за негативним сприйняттям процесу лікування. По суті має місце так

звана «дентофобія» («стоматофобія») – страх стоматологічного лікування, хронічне психо-емоційне напруження перед стоматологічним втручанням, що можуть бути притаманними більшою мірою жестомовним пацієнтам на фоні комунікаційного бар'єру під час прийому у лікаря-стоматолога (Zlyvkov, V. L., & SO, L., 2017). За даними досліджень європейських вчених серед людей з порушеннями слуху під час надання стоматологічної допомоги 34,9% респондентів відчували незначний/мінімальний рівень тривожності, 59,7% – помірний/значний, 5,3% – мали ознаки наявності «дентофобії». Зазначається, що пацієнти, які раніше мали негативний досвід, були більш тривожними (Suhani, R. D., Suhani, M. F., & Badea, M. E., 2016).

Якісне спілкування лікаря та пацієнта є фундаментальним для клінічної практики. Спілкування – складна система передачі, отримання та інтерпретації інформації; у найпростішому випадку двосторонній процес, що включає надавача та одержувача інформації. Сутність такої взаємодії можна представити як «спільну систему сигналів, яка вимагає їх систематичного кодування та відповідного декодування». Результативне спілкування передбачає, що надісланий сигнал і отриманий сигнал однакові, незалежно від системи, що використовується (слова, символи, зображення тощо). Зазначене вкрай важливе, оскільки дозволяє інформувати, бути поінформованим, обмінюватися інформацією, зокрема щодо причини звернення пацієнта, його історії хвороби, пояснення потреб у лікуванні та отриманні згоди на певний план втручання, надання відповідних консультацій тощо. Якісне спілкування / комунікація не тільки забезпечує довіру пацієнта до лікаря, сприяє зменшенню тривожності, але також підвищує рівень задоволення медичними послугами в цілому.

Пацієнти з порушенням слуху часто мають серйозні проблеми з отриманням медичних послуг, зокрема стоматологічної допомоги, через те, що система охорони здоров'я не забезпечує їх особливі потреби в контексті спілкування / комунікації з медичними працівниками. Глухі люди заявляють про брак

впевненості та відсутність довіри під час отримання медичних (стоматологічних) послуг. Це, вочевидь, заважає людям з важким ступенем порушення слуху отримати якісну медичну допомогу. (Cannobbio, V. C., Cartes-Velásquez, R., & McKee, M., 2020).

Спільнота глухих людей розглядається як лінгвокультурна меншина, що має власну мову (жестова мова) та власну культуру (культура глухих), відповідно дуже важливо пропонувати рішення та підходи для налагодження якісного спілкування між жестомовними пацієнтами та лікарями, молодшим медичним персоналом й таким чином забезпечити інклюзивний підхід у сфері охорони здоров'я.

Отже, ця публікація є спробою мінімізувати проблеми в комунікації між пацієнтами з порушеннями слуху та стоматологами, як двостороннього спілкування, взаємодії лікаря та пацієнта. Запропоновані технології конструювання інклюзивного медичного середовища сприятимуть якісній взаємодії, без бар'єрному спілкуванню стоматологів з жестомовними пацієнтами на всіх етапах лікування (консультування, встановлення діагнозу, обговорення та пояснення плану лікування, безпосередньо етап втручання, надання рекомендацій тощо).

Актуальність проблеми зумовлює **мету статті** – на основі аналізу теоретичних та клінічних аспектів проблеми доступності медичних послуг для пацієнтів з важким ступенем порушення слуху (жестомовних) визначити ефективні методи комунікації таких пацієнтів із лікарями-стоматологами, що вочевидь сприятиме підвищенню якості медичної допомоги в цілому.

Використано **методи** теоретичного аналізу літературних джерел та результатів сучасних досліджень, представлених в електронних наукових виданнях, включених до наукометричних баз даних PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Medline та ін.; обстеження, лікування та консультування жестомовного пацієнта у межах хірургічної підготовки до ортопедичного протезування на базі кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О. Богомольця.

**Результати та їх обговорення.** У 2020 році командою першої леді О.Зеленської було проведено опитування серед українців з проблеми безбар'єрності («Чи бачити Ви бар'єри навколо себе та які саме?»), у якому взяло участь понад 37 тис. осіб і лише 6% з них відповіли, що не відчувають будь-яких перешкод. Окрім того, за участі «Київського міжнародного інституту соціології» було проведено соціологічне дослідження щодо наявності бар'єрів в оточуючому середовищі (до цього подібних досліджень не проводилося). Такими бар'єрами є наступні: архітектурні, фізичні, організаційні, інформаційні, інституційні. Бар'єрами також є ставлення людей, існуючі стереотипи і упередження. Результати стали загалом співзвучні з даними опитування та підтвердили значущість проблеми доступності для українців (56% учасників назвали рівень інклюзії у суспільстві низьким або дуже низьким; 77% вважають актуальним вирішення питання інклюзії в Україні).

Зважаючи на значущість проблеми, в Україні здійснюються наукові дослідження із питань розвитку доступного, інклюзивного середовища та надання підтримки й супроводу відповідно до потреб кожної людини. Теоретичним підґрунтям нашого дослідження є праці, присвячені етичному спілкуванню з людьми з особливими потребами (Danilavichyute, E., 2018), універсальному дизайну в медичних закладах (Bayda, L., & Ivanova, O., 2019), забезпеченню комунікативної доступності для осіб із порушеннями слуху (Kulbida, S., 2016).

Звертаючись до концепції універсального дизайну необхідно зауважити, що згідно даних Центру з питань універсального дизайну в NCSU (North Carolina State University) «універсальний дизайн – це дизайн предметів, середовища, програм, послуг, спрямований зробити їх максимально придатними для використання всіма людьми без необхідності адаптації чи спеціального пристосування». Першим запропонував термін «універсальний дизайн» американець Р.Мейс; так він описував дизайн предметів і середовища, який підходить всім, незалежно від віку, соціального статусу, наявності інвалідності тощо. Проте,

учений зазначав, що, використовуючи термін «універсальний», маємо усвідомлювати, що ніщо не є повністю універсальним, завжди будуть люди, які з різних причин не зможуть скористатися певним предметом, наскільки добре він не був би сконструйований. Саме тому універсальний дизайн не виключає допоміжних пристроїв та розумних пристосувань. Теоретичним базисом даної концепції виступає особистісно-орієнтований підхід (person-oriented approach).

Експерти виокремлюють переваги застосування «універсального дизайну» в медичних закладах: сприяє формуванню політики закладу з урахуванням потреб пацієнтів та їхніх родин, надавачів послуг, постачальників тощо; ставить всіх пацієнтів у «центрі» надання послуг; сприяє покращенню стану здоров'я пацієнтів; пропонує рішення, які можуть бути адаптовані відповідно до різних потреб і вимог клієнтів; оптимізує зусилля та полегшує роботу персоналу; формує інклюзивне суспільство, яке враховує людське різноманіття, забезпечує рівність та включення всіх груп населення на рівних умовах; зменшує дискримінацію, створюючи більше можливостей для вразливих груп населення; допомагає людям з особливими потребами бути більш незалежними від сторонньої допомоги, мобільними та соціально включеними; покращує безпеку та комфорт для всіх (Bayda, L., & Ivanova, O., 2019).

Щодо пацієнтів з порушенням слуху реалізація «універсального дизайну» першою чергою передбачає доступність отримання інформації, спілкування (комунікації) лікаря зі своїм пацієнтом.

Розглянемо основні критерії ефективності спілкування (комунікації) важливі у контексті проблеми медичної допомоги:

- засноване на взаємодії, не лише передачі інформації (якщо комунікація розглядається як процес передачі інформації, то співрозмовник, що висловлюється, виходить з того, що його обов'язок як учасника комунікації вважається виконаним, як тільки послання сформульоване і «відправлено»; доцільно ж розглядати

комунікацію як інтерактивний процес, завершення взаємодії відбувається саме тоді, коли співрозмовник одержує відгук про те, як його повідомлення було сприйняте та зрозуміле);

- має унеможливити невизначеність, яка у більшості випадків викликає деконцентрацію уваги або тривогу, що своєю чергою заважає ефективному спілкуванню (приміром, пацієнти не знають, чого їм очікувати від консультації, наскільки важливі ті чи інші питання, яка роль лікаря тощо);
- вимагає планування для досягнення конструктивних результатів;
- мобільність комунікаційного процесу (те, що є оптимальним в одній ситуації, може бути неприпустимим в іншій; потреби та запити різних людей постійно змінюються; мобільність передбачає не лише гнучкість, а й емпатію, розуміння, доброзичливість задля кращої взаємодії з пацієнтом);
- спіральність комунікації (Dance, 1967); спіральна модель працює за двома напрямками: по-перше, те, що повідомляє один співрозмовник, впливає на повідомлення іншого «за спіраллю», відповідно комунікація у процесі взаємодії поступово розвивається; по-друге, повторення і повернення до попереднього на дещо іншому «рівні спіралі» принципово важливі для ефективності комунікації. (Silverman, D., Kerts, S., & Dreyper, D., 2018).

Суттєвими щодо налагодження комунікації та якісної взаємодії під час стоматологічної допомоги є також визначені етапи та компетентності Калгарі-Кембриджської моделі: 1) початок прийому (підготовка до консультації, встановлення взаєморозуміння, з'ясування причини звернення); 2) збір інформації (застосування відкритих і закритих питань, «активне слухання», врахування вербальних і невербальних сигналів тощо); 3) проведення огляду (упевненість щодо готовності пацієнта, роз'яснення процедури огляду тощо); 4) пояснення і планування (пояснення «зрозумілою

для пацієнта мовою», відповіді на питання, емоційна підтримка пацієнта тощо); 5) завершення консультації/прийому (уточнення чи є ще питання, підбиття підсумків, планування наступних кроків) (Manalastas, G., Noble, L. M., Viney, R., & Griffin, A. E., 2021).

На сьогодні актуальними є аспекти щодо реалізації доступності жестомовних пацієнтів до стоматологічного лікування, адже ряд досліджень акцентують, що люди з важким ступенем порушення слуху мають суттєві проблеми із «стоматологічним здоров'ям».

Зарубіжні фахівці також відзначають актуальність проблеми організації якісної комунікації лікарів та пацієнтів з порушеннями слуху. Так, досвід Англії демонструє неможливість повного вирішення задач у контексті наданні стоматологічної допомоги глухим пацієнтам попри ряд законодавчих, адміністративних заходів у сфері організації охорони здоров'я, які часто зосередженні на забезпеченні перекладачів жестової мови.

З одного боку, протягом 2013-2019 рр. у низці звітів «Healthwatch» (організація, що вивчає послуги у галузі охорони здоров'я та соціальної допомоги у всіх регіонах Англії) зазначено загальні тези щодо доступності для пацієнтів з лінгвокультурної меншини до медичних послуг, зокрема стоматологічної практики.

З іншого, – незважаючи на нормативну базу («Закон про рівність, 2010; «Обов'язок щодо рівності в державному секторі», 2011; «Керівництво NHS England: послуги перекладачів у медичній практиці», 2018), глухі люди висловлюють стурбованість низкою проблем у межах отримання якісної медичної допомоги. Зокрема, жестомовні пацієнти відзначають не визначеність щодо того, хто забезпечує перекладача жестової мови, як наслідок виникає необхідність у використанні письмового спілкування, залучення членів родини або друзів для перекладу жестовою мовою (Bown, S., Aldersson, R., & Dekesel, K., 2019).

У результаті не забезпечується належним чином пацієнт-орієнтована модель, що є «золотим стандартом» у сучасній медичній (стоматологічній) практиці.

Відповідно Leal Rocha, L., Vieira de Lima Saintrain, M., & Pimentel Gomes Fernandes Vieira-Meyer, A. (2015) акцентують, що 52,5% пацієнтів з важким ступенем порушення слуху зазвичай не звертаються за стоматологічною допомогою, натомість серед тих, хто звертається, 76,3% мають значні бар'єри під час її отримання; 84,5% приходять до лікаря-стоматолога лише за гострої необхідності. У дослідженнях Mustafa, M., Asiri, F., AlGhannam, S., AlQarni, I., AlAteeg, M. A., & Anil, S. (2018) зазначається, що понад 60% жестомовних пацієнтів не володіють інформацією про можливості сучасної стоматологічної допомоги, зокрема індивідуальної гігієни, на достатньому рівні.

Важливим кроком у подоланні бар'єру між лікарем-стоматологом та жестомовним пацієнтом став експериментальний курс жестової мови для студентів в Університеті Вест-Індії (UWI) Кінгстон, Ямайка. Програма була впроваджена в 2012 році для здобувачів вищої освіти третього курсу (п'ятирічна освітня програма, ступінь бакалавра, стоматологія).

Згодом було проведено опитування серед випускників, які пройшли курс та розпочали клінічну практику. Анкета включала такі запитання:

1. Чи лікували Ви в межах своєї практики жестомовних пацієнтів? («Так» – 100%; «Ні» – 0%).
2. Якому із наведених способів спілкування Ви віддаєте перевагу у взаємодії з глухим пацієнтом? («З допомогою особи, що супроводжує пацієнта» – 6,25%; «Безпосереднє (пряме) спілкування з пацієнтом жестовою мовою» – 75,0%; «З допомогою перекладача жестової мови» – 12,5%; «В інший спосіб» – 3,25%; «Без відповіді» – 3,25%).
3. Знання жестової мови та культури глухих сприяли покращенню медичних послуг, які Ви надавали своєму пацієнтові? («Ні» – 0%; «Невпевнений» – 6,25%; «Частково» – 28,25%; «Значно» – 62,5%).

Експериментальне підтвердження ефективності «прямого спілкування» у стоматологічній практиці та кореляція набуття знань

жестової мови з покращенням медичної допомоги глухим пацієнтам стали передумовою впровадження даної програми як обов'язкової.

У межах суголосоного дослідження було встановлено, що лікар-стоматолог, який пройшов курс з жестової мови, мав можливість за допомогою «прямого способу донесення інформації» передати пацієнтові 80,3% інформації; лікар, який таких курсів не відвідував, – лише 37,5%. (Jain, S., Duggi, V., Avinash, A., Dubey, A., Fouzdar, S., & Sagar, M. K., 2017).

На думку експертів, включення жестової мови та культури глухих до навчальної програми не лише унеможливило комунікативний бар'єр, а також сприяло розвитку у майбутніх стоматологів емпатії та навичок етичного спілкування (Jones, T., & Cumberbatch, K., 2018).

За результатами теоретичного аналізу та аналізу клінічної практики можливо визначити три основні шляхи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху (не протезований слуховими апаратами, кохлеарними імплантами; протезований, проте слухові апарати часто мають бути відключені при стоматологічному лікуванні через неприємні звукові перешкоди, що спричинені роботою стоматологічного обладнання): через перекладача жестової мови; за допомогою письмового мовлення; шляхом використання пам'ятки-алгоритму лікаря з жестами, необхідними для комунікації під час стандартних стоматологічних маніпуляцій.

Розглянемо кожен із варіантів. Право осіб з порушенням слуху на послуги перекладача жестової мови зазначено у нормативних документах, що забезпечують доступність медичних послуг. Таке право може бути реалізоване шляхом безпосередньої присутності перекладача або у вигляді діджитал альтернативи, приміром дистанційного перекладу через відео зв'язок на платформах «Сервіс УТОГ» (<https://app.service.utog.org/>), Viber, Whatsapp, Skype тощо за участі професійних перекладачів жестової мови; послуга є безкоштовною. Варто відзначити особливу актуальність дистанційного перекладу в умовах карантинних заходів COVID-19.

Проте, у контексті проблеми варто зазначити, що, зокрема за результатами дослідження M.Yabe, лікарі та пацієнти з порушенням слуху віддають перевагу «живому» перекладу (за присутності перекладача) на протигагу онлайн формату (через відео зв'язок) під час обстеження, лікування тощо. Учасники опитування акцентують, що фізична присутність перекладача забезпечує більш ефективне спілкування, точність перекладу та відповідно краще лікування (Yabe M., 2020).

Роль перекладача жестової мови в умовах медичної установи полягає у тому, що він повинен перекладати діалог лікаря та пацієнта так само, як це робить перекладач іноземної мови (не приймає участь у розмові, не висловлює свої думки; дотримується принципу конфіденційності інформації; експерти висловлюють застереження щодо виконання функції перекладача друзями та родичами). Жестомовний пацієнт має бути головним учасником комунікації з медичним персоналом, перекладач відповідно відіграє роль посередника. Значимо суттєві моменти: під час спілкування пацієнт розміщується так, щоб бачити лікаря та перекладача (останні – обличчям до джерела світла); лікар має дивитися безпосередньо на особу, яка отримує медичні послуги; розмовляти голосом звичайної гучності та у нормальному темпі; не закривати обличчя руками (деякі люди з порушенням слуху «читають по губах»); уникати довгих, поширених речень, натомість надати перевагу використанню коротких, легких для розуміння запитань, зауважень тощо; не використовувати вузько професійну термінологію.

За умови, що жестомовний пацієнт проходить медичну процедуру / дослідження, що унеможлиблює присутність перекладача, він має право на попереднє роз'яснення, наприклад під час проведення ортопантограмми або комп'ютерної томографії скронево-нижньощелепного суглоба.

Недоліки такого підходу полягають у відсутності перекладача / неможливості забезпечення послуги перекладу у переважній більшості закладів охорони здоров'я (як державних, так і приватних); труднощі з на-

данням перекладу онлайн через відсутність інтернет мережі необхідної якості; неактуальність та неможливість імплементації онлайн перекладу під час певних стоматологічних маніпуляцій (препарування каріозних порожнин, пломбування, проведення професійної гігієни порожнини рота, препарування зуба під ортопедичні конструкції, видалення зубів та коренів тощо). Зазначенні аспекти не дозволяють вважати переклад жестовою мовою як єдиний та без альтернативний шлях у контексті забезпечення доступності жестомовних пацієнтів до медичної допомоги.

Однією з доцільних методів комунікації є використання писемного мовлення. Запис інформації часто відіграє провідну роль у комунікації жестомовного пацієнта та лікаря-стоматолога, зокрема й через використання програмних додатків, що дозволяють перетворювати усне повідомлення на текст. Проте, варто враховувати, що структура писемного мовлення відрізняється від усного та жестового варіантів (діалогічного, монологічного) і має ряд специфічних особливостей. Письмове повідомлення не передбачає наявності співрозмовника, відтак його мотив і кінцева мета залежать виключно від одного суб'єкта (увесь процес залишається у межах діяльності особи, що пише, і не залишає можливості для корекції, втручання з боку читача). Відповідно письмовий запис має бути максимально зрозумілим, послідовним й структурованим; лексика та граматики достатніми для передачі сенсу кожного конкретного повідомлення. Варто зазначити, що запис на прийом до лікаря-стоматолога у месенджер, збір анамнезу, висловлювання скарг та пропозицій пацієнта (можливо у формі опитувальника), надання рекомендацій лікаря тощо у письмову вигляді є актуальними та доречними, але використання такого каналу комунікації безпосередньо під час стоматологічного лікування є доволі незручним; також частина жестомовних людей може мати певні труднощі з письмовим шляхом комунікації.

У контексті «пацієнт орієнтованої моделі» (розглядається Naughton С. А. (2018) як «партнерство між лікарями, пацієнтами та їхніми

сім'ями, що забезпечує прийняття рішень з урахуванням бажань, потреб та уподобань пацієнтів, а також те, що пацієнти мають необхідну інформацію та підтримку, важливу для прийняття рішень та участі у процесі лікування») уваги заслуговує метод комунікації, що передбачає використання лікарем-стоматологом простих жестів, які були запропоновані у науковій роботі «Evaluation of different visual method used, to enhance communication skills between dental care providers and speech and hearing impaired patients» авторства L.Gupta, P.Jain та ін. (рис. 1). Дизайн оформлений у вигляді пам'ятки-алгоритму; представлені жести та знаки є максимально зрозумілими для співрозмовників та корисними безпосередньо під час стоматологічного лікування. Остаточний варіант перевірений стоматологами та експертами з мовлення та слуху (терміни, які були складними, важкими для розуміння вилучені або спрощені для зручності використання) (Gupta, L., Jain, P., Mora, L. N., & Mujho, T., 2018).

На нашу думку, саме пам'ятка-алгоритм дозволить більшою мірою реалізувати концепцію «розумних пристосувань» у межах «універсального дизайну», що ґрунтується на таких основоположних цінностях як рівність та доступність; гнучкість, простота й інтуїтивність використання; оптимальне представлення інформації, терпимість до помилок, низький рівень фізичних зусиль.

**Рис. 1.** Модель пам'ятки-алгоритму для спілкування пацієнтів із порушеннями слуху та стоматологів.



Завдяки представленим методам стоматологічні послуги, взаємодія між лікарем-стоматологом та пацієнтом стають зручними, безпечними, доступними, покращується їхня якість.

Водночас, сьогодні актуальним є питання надання стоматологічної допомоги дітям з порушеннями слуху, проблема виступає особливо гостро за наявності у дитини «дентальної фобії», що часто пов'язано із попереднім досвідом, як уже зазначалося на початку публікації. Ці пацієнти потребують значної уваги дитячих стоматологів, вирішення унікальних проблем, першою чергою пов'язаних із налагодженням спілкування з ними.

У фахових публікаціях виділяють три варіанти проведення стоматологічного лікування у подібних випадках:

1. лікування під загальним наркозом (недоліком цього методу є фінансові витрати, необхідність додаткового персоналу (анестезіолога) та спеціального обладнання);
2. використання для налагодження комунікації, зняття напруження жестової мови;
3. застосування спеціальних ілюстрацій та шкал, зокрема рівня болю; причому другий та третій шлях можуть бути імплементовані одночасно (Renahan, N., Varma, R. B., Kumaran, P., & Xavier, A. M., 2017).

Надавачі медичних послуг мають володіти специфічними навичками спілкування для задоволення особливих потреб глухих дітей; програми, призначені для вдосконалення відповідних знань, формування ставлення та моделей поведінки, повинні бути інноваційними, відповідати сучасним вимогам щодо безбар'єрності, доступності, інклюзивності (G, S., Das, U. M., & Bs, A., 2011).

Відмінність шляхів комунікації визначає варіативність траєкторій, що часто виходить за рамки впливовості багатьох «усереднених» технологій надання послуг у сфері охорони здоров'я і визначає необхідність створення гнучкого середовища.

На основі дослідження Kolupaeva, A. A., & Taranchenko, O. M. «Pedagogichni tekhnologiyi inklyuzivnogo navchannya» (2018) можемо визначити три основні напрями технологізації в

наданні стоматологічної допомоги пацієнтам з особливими потребами, зокрема із порушенням слуху:

1. технології медичного менеджменту / управлінські технології;
2. технології співпраці / колаборації (багаторівнева і багато варіативна взаємодія всіх суб'єктів залучених до медичного процесу); мають забезпечувати ефективність і безконфліктність всієї багатогранної діяльності учасників;
3. технології сервісної підтримки (спектр різноманітних послуг для пацієнтів із особливими потребами); мають забезпечувати дієвість, ефективність, безпечність стоматологічних послуг. Ключові суб'єкти лікувального процесу взаємодіючи та послуговуючись у своїй діяльності спектром технологічного інструментарію, мають забезпечити реалізацію пацієнт орієнтованої моделі в умовах стоматологічного закладу. Комплексне застосування таких технологічних комплексів забезпечить продуктивну трансформацію медичної системи через розширення її функцій та удосконалення структури.

**Клінічний випадок (приклад).** На кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії НМУ імені О.О.Богомольця звернулася пацієнтка М., 55 років з метою хірургічної підготовки ротової порожнини для подальшого ортопедичного лікування (протезування), а саме видалення зруйнованих внаслідок каріозного процесу одного зуба та двох коренів на верхній щелепі під інфільтраційною анестезією. Пацієнтка – представник лінгвокультурної меншини людей з порушенням слуху, основний засіб комунікації для неї українська жестова мова. Спілкування відбувалася за допомогою природніх жестів із пам'ятки-алгоритму. Було досягнуто достатній рівень розуміння безпосередньо під час стоматологічного втручання.

**Висновки.** Відповідно до реалій сьогодення інклюзія та доступність – одні з паритетних складових єдиної системи охорони здоров'я нашої країни. Отже, система охорони здоров'я, стоматологія зокрема, не може вибу-

довувати комунікативний складник з опорою лише на «стандартні конвеєрні підходи».

Аналіз фахової літератури, клінічні випадки свідчать про актуальність проблеми комунікації глухих (жестомовних) пацієнтів та лікарів-стоматологів, визначення орієнтирів реформування системи медичних послуг відповідно до сучасних соціокультурних підходів.

За результатами теоретичного аналізу, аналізу стоматологічної практики запропоновано технологічні аспекти конструювання медичного середовища, які можуть бути використані в процесі наданні стоматологічних послуг особам з особливими потребами. Схарактеризовано основні методи комунікації між лікарем-стоматологом та пацієнтом з важким ступенем порушення слуху: через перекладача жестової мови; за допомогою письмового мовлення; шляхом використання пам'ятки-алгоритму з жестами, необхідними під час стандартних стоматологічних маніпуляцій. Визначено, що застосування пам'ятки-алгоритму

сприяє ефективній комунікації із жестомовним пацієнтами із урахуванням особливостей діяльності лікаря-стоматолога та особливих комунікативних потреб таких пацієнтів.

Представлені технології дозволять пацієнтам почуватись більш комфортно та впевнено під час спілкування з лікарями-стоматологами.

Стаття не висвітлює розглянуті питання повною мірою, представляє найбільш актуальні їх аспекти. Важливими є створення умов для комунікації жестомовних осіб та лікарів, організація тренінгів та обговорень, що дають можливість співставлення проблем та спільного пошуку шляхів їх вирішення.

**Конфлікт інтересів** – відсутній.

**Фінансування.** Дане дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

**Авторські внески:** Індивідуальні внески авторів статті: концепція, Л.В.; методологія, Л.В.; дослідження, висновки, Л.В.; письмово-оригінальний проєкт підготовки, Л.В., Л.С.; огляд та редагування, Л.В, Л.С.

## ЛІТЕРАТУРА

- Bayda, L., & Ivanova, O. (2019). Universalnyy dizayn v medychnykh zakladakh: posibnyk.
- Bown, S., Aldersson, R., & Dekesel, K. (2019). Supporting patients who are deaf who use a signed language in general practice. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 70(690), 10–11. <https://doi.org/10.3399/bjgp20X707285>
- Cannobbio, V. C., Cartes-Velásquez, R., & McKee, M. (2020). Oral Health and Dental Care in Deaf and Hard of Hearing Population: A Scoping Review. *Oral health & preventive dentistry*, 18(1), 417–425. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a44687>
- Danilavichyutye, E. (2018). Kontseptualna model vykorystannya MKF-DP v inklyuzyvnomu navchalnomu protse-si. *Osoblyva dytna: navchannya i vykhovannya*, 4(89), 53-64.
- G, S., Das, U. M., & Bs, A. (2011). Dentition Status and Oral Health Practice among Hearing and Speech-Impaired Children: A Cross-sectional Study. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 4(2), 105–108. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1091>
- Gupta, L., Jain, P., Mora, L. N., & Mujho, T. (2018). Evaluation of different visual method used, to enhance communication skills between dental care providers and speech and hearing impaired patients. *Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research*, 29(4), 418–422. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_741\\_16](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_741_16)
- Jain, S., Duggi, V., Avinash, A., Dubey, A., Fouzdar, S., & Sagar, M. K. (2017). Restoring the voids of voices by signs and gestures, in dentistry: A cross-sectional study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 35(2), 115–122. [https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD\\_88\\_16](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_88_16)
- Jones, T., & Cumberbatch, K. (2018). Sign language in dental education-A new nexus. *European journal of dental education : official journal of the Association for Dental Education in Europe*, 22(3), 143–150. <https://doi.org/10.1111/eje.12285>
- Kolupayeva, A. A., & Taranchenko, O. M. (2018). *Pedagogichni tekhnologiyi inklyuzyvnogo navchannya*. Kharkiv: Ranok, VG «Kenguru».
- Kulbida, S. (2016). Formuvannya zhestomovnoyi komunikatyvnoyi kompetentsiyi–vid rozuminnya do zastosuvannya. *Osoblyva dytna: navchannya i vykhovannya*, (1), 15-29.
- Leal Rocha, L., Vieira de Lima Saintrain, M., & Pimentel Gomes Fernandes Vieira-Meyer, A. (2015). Access to dental public services by disabled persons. *BMC oral health*, 15, 35. <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0022-x>
- Lytovchenko, S. (2020). Dystantsiyne navchannya ditey iz porushennyamy slukhu: rekomendatsiyi uchasnykam komandy suprovodu.
- Manalastas, G., Noble, L. M., Viney, R., & Griffin, A. E. (2021). What does the structure of a medical consultation look like? A new method for visualising doctor-patient communication. *Patient education and counseling*, 104(6), 1387–1397. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.11.026>
- Mustafa, M., Asiri, F., AlGhannam, S., AlQarni, I., AlAteeg, M. A., & Anil, S. (2018). Extent of Awareness Regarding Oral Health and Dental Treatment Needs among Individuals with Hearing and Speech Impairments in Saudi Arabia. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 8(1), 70–76. [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_194\\_17](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_194_17)
- Naughton C. A. (2018). Patient-Centered Communication. *Pharmacy (Basel, Switzerland)*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.3390/pharmacy6010018>
- Renahan, N., Varma, R. B., Kumaran, P., & Xavier, A. M. (2017). Unique Approach to Dental Management of Children with Hearing Impairment. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 10(1), 107–110. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1417>
- Suhani, R. D., Suhani, M. F., & Badea, M. E. (2016). Dental anxiety and fear among a young population with hearing impairment. *Clujul medical (1957)*, 89(1), 143–149. <https://doi.org/10.15386/cjmed-556>
- Sylverman, D., Kerts, S., & Dreyper, D. (2018). *Navyky obschenyia s patsyentamy*.
- Yabe M. (2020). Healthcare providers' and deaf patients' interpreting preferences for critical care and non-critical care: Video remote interpreting. *Disability and health journal*, 13(2), 100870. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100870>
- Zlyvkov, V. L., & SO, L. (2017). *Spys Hippokrata: osnovy psykhologiyi spilkuvannya dlya medychno PRATSIVNY-KIV*. Nizhyn: Vydavets PP Lysenko MM4, 208.

**AVAILABILITY OF DENTAL SERVICES  
FOR PEOPLE  
WITH HEARING IMPAIRMENTS:  
COMMUNICATION BETWEEN DOCTOR  
AND PATIENT**

**Lytovchenko Vitaly<sup>1</sup>,  
Lytovchenko Svitlana<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> student of the Faculty of Dentistry, National Medical University named after OO Bogomolets, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> senior researcher, Department of Education of Children with Hearing Impairments, Mykola Yarmachenko Institute of Special Education and Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Abstract.** The article presents modern requirements for the provision of medical care in the context of a socio-cultural approach, in which restrictions are seen as the result of discrimination by society, not the human condition. The concept of «universal design» in all spheres of human life acquires special significance. The deaf community is seen as a linguistic and cultural minority with its own language (sign language) and culture (deaf culture), so it is very important to offer solutions and approaches to establish quality communication between sign language patients and doctors, junior medical staff and thus ensure an inclusive approach. in the field of health care. Given the urgency of the problem, the aim of the article is to analyze the theoretical and clinical aspects of the problem of accessibility of medical (dental) services for patients with severe hearing impairment (sign language) and identify effective methods to meet their special communication needs. Methods of theoretical analysis of literature sources and results of modern research presented in electronic scientific publications included in scientometric databases PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Medline, etc .; examination, treatment and counseling of a sign language patient within the framework of surgical preparation for orthopedic prosthetics

**ДОСТУПНОСТЬ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ ДЛЯ  
ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА:  
КОММУНИКАЦИЯ ВРАЧА  
И ПАЦИЕНТА**

**Литовченко Виталий<sup>1</sup>,  
Литовченко Светлана<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> студент стоматологического факультета, Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев, Украина

<sup>2</sup> старший научный сотрудник, отдел образования детей с нарушениями слуха, Институт специальной педагогики и психологии имени Николая Ярмаченко НАПН Украины, Киев, Украина

**Аннотация.** В статье представлены современные требования к оказанию медицинской помощи в контексте социокультурного подхода, при котором ограничения рассматриваются как результат дискриминации со стороны общества, а не состояния человека. Особую значимость приобретает концепция «универсального дизайна» во всех сферах жизни человека. Сообщество глухих людей рассматривается как лингвокультурное меньшинство, имеет собственный язык (жестовый язык) и собственную культуру (культура глухих), соответственно очень важно предлагать решения и подходы для налаживания качественного общения между жестоязычными пациентами и врачами, младшим медицинским персоналом и таким образом обеспечить инклюзивный подход в сфере здравоохранения. Учитывая актуальность проблемы, целью статьи является анализ теоретических и клинических аспектов проблемы доступности медицинских (стоматологических) услуг для пациентов с тяжелой степенью нарушения слуха (жестоязычных) и определения эффективных методов удовлетворения их особых коммуникативных потребностей. Использованы методы теоретического анализа литературных источников и результатов современных исследований, представленных в электронных

on the basis of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of NMU named after OO Worshipers. The results of the study give grounds to draw the following conclusions: analysis of professional literature, clinical cases indicate the urgency of the problem of communication of deaf (sign language) patients and dentists, setting benchmarks for reforming the health care system in accordance with modern socio-cultural approaches; the main methods of communication between a dentist and a patient with severe hearing impairment are characterized: through a sign language interpreter; by means of written speech; by using a jotting-algorithm with gestures required during standard dental manipulations; determined that the use of the jotting-algorithm promotes effective communication with sign language patients, taking into account the peculiarities of the dentist and the special communication needs of such patients.

**Key words:** dental services, accessibility, communication, hearing impairment, sign language patients, special communication needs, jotting-algorithm.

научных изданиях, включенных в наукометрических баз данных PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Medline и др.; обследование, лечение и консультирование жестомовного пациента в пределах хирургической подготовки к ортопедическому протезированию на базе кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НМУ имени А.А. Богомольца. Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы: анализ профессиональной литературы, клинические случаи свидетельствуют об актуальности проблемы коммуникации глухих (жестоязычных) пациентов и стоматологов, определения ориентиров реформирования системы медицинских услуг в соответствии с современными социокультурных подходов; охарактеризован основные методы коммуникации между врачом-стоматологом и пациентом с тяжелой степенью нарушения слуха: через переводчика жестового языка; с помощью письменной речи; путем использования памятки-алгоритма с жестами, необходимыми при стандартных стоматологических манипуляций; определено, что применение памятки-алгоритма способствует эффективной коммуникации с жестоязычными пациентами с учетом особенностей деятельности врача-стоматолога и особых коммуникативных потребностей таких пациентов.

**Ключевые слова:** стоматологические услуги, доступность, коммуникация, нарушения слуха, жестоязычные пациенты, особые коммуникативные потребности, памятка-алгоритм.

UDC 613.47:[712.5+725.74]:303.622;  
DOI 10.32345/USMYJ.3(125).2021.64-74

## СТАВЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ДО ВІДВІДУВАННЯ БАСЕЙНІВ ТА АКВАПАРКІВ

(за даними анкетування та лабораторного аналізу)

Соломаха Ксенія

аспірант кафедри гігієни та екології №3, НМУ імені О. О. Богомольця

**Анотація.** У сучасному світі заняття спортом і фізичною культурою є важливою складовою життя суспільства. Нині плавання в аквапарках і басейнах розглядається як один з найпопулярніших способів проведення дозвілля і спортивних занять, оскільки має мінімальну кількість протипоказань і в цілому зазвичай гарно переноситься у будь-якому віці. В нашій країні є широка мережа різноманітних водних комплексів від невеликих СПА-центрів, лазень, басейнів до великих за площею аквапарків. Разом з тим варто відмітити, що відвідування плавальних басейнів, аквапарків, СПА-центрів та інших водно-розважальних комплексів пов'язане з підвищеним ризиком виникнення у відвідувачів інфекційних і паразитарних захворювань, травм, прояву алергічних реакцій, саме тому постійний контроль за експлуатацією подібних комплексів, є обов'язковим, як в принципі і на етапі проектування, адже набагато простіше запобігти появі факторів ризику, чим надалі їх виправляти. В системі моніторингу параметрів внутрішнього середовища водного комплексу і якості води в басейнах важливе місце займають методи обробки води, а це і фільтрація, і дезінфекція, і умови її циркуляції. Експлуатація басейну неминуче пов'язана із забрудненням води: це можуть бути патогенні мікроорганізми, органічні речовини і залишки косметичних засобів, які потрапляють у воду разом з плавцями. Негативну роль при цьому відіграє і недостатній рівень культури відвідувачів, особливо малюків і малолітніх дітей, які в силу віку не можуть адекватно контролювати фізіологічні потреби. Важливим моментом також є тривале використання води і не часта санітарна обробка чаш басейнів (з повним зливом води). Незадовільному санітарному стану зазначених комплексів сприяє і те, що медичний огляд відвідувачів носить досить формальний характер, а в СПА-центри і аквапарки, які найчастіше щодня відвідують абсолютно різні люди, — і зовсім не потрібний, як і власне довідка про стан здоров'я. У зв'язку з чим чітке виконання санітарно-гігієнічних нормативів і режимів експлуатації басейнів та інших водних комплексів є обов'язковим, на практиці ж, в нашій країні носить більше рекомендаційний характер, і повністю залежить від свідомості власників бізнесу. Пріоритетною метою нашої роботи було проаналізувати як суб'єктивно оцінюють безпечність відвідування водних об'єктів самі відвідувачі, та виокремити основні скарги, які виникають в тих комплексах, де основним методом дезінфекції води є хлорування з паралельним лабораторним аналізом проб води з даних об'єктів. Матеріали та методи: нами було проведено крос-секційне опитування відвідувачів басейнів та аквапарків у період з серпня 2019 по грудень 2020 року та лабораторне дослідження проб води з басейнів, де основним методом знезаражування води є хлор (гіпохлорит натрію). Практичне значення отриманих результатів полягає в виявленні основних тенденцій, проблем та критичних моментів з суб'єктивної точки зору самих відвідувачів та в можливості оцінки важливості гігієнічної освіти при відвідуванні водних комплексів. Висновки: в цілому відмічаємо недостатній рівень інформованості та обізнаності в питаннях гігієни до та після відвідування басейну (аквапарку) на що необхідно звернути увагу спеціалістам, які відповідальні за стан здоров'я відвідувачів водних комплексів.

**Ключові слова:** аквапарк, анкетування, басейн, хлораміни, хлорування

Cite as: Public attitudes to visiting swimming pools and water parks (according to the survey and lab results)

Ukrainian scientific medical youth journal, Issue 3 (125), 2021

DOI: 10.32345/USMYJ.3(125).2021.64-74

**Вступ.** Проведення вільного часу біля води завжди привертало увагу великої кількості населення. В сучасному світі, в результаті швидкого розвитку технічного забезпечення та інформаційних технологій ми можемо відвідувати криті водні комплекси за будь-якої погоди, та в будь-який день тижня. Звичайно, ситуація з пандемією COVID-19 наклала певний негативний відбиток на наше дозвілля, однак, в цілому, весь світ поступово повертається до звичного ритму життя. З точки зору лікарів-профілактів, вважаємо, що в першу чергу дозвілля, незалежно від місця проведення, а тим паче на громадському водному об'єкті має бути безпечним. Тим більше, що відпочинок біля води, вже сам по собі несе велику кількість небезпек і загроз, від нещасних випадків до інфекцій, збудники яких передаються водним шляхом. Також, звичайно, крім безпечного перебування у басейні важливим є питання комфорту, що залежить і від адекватного режиму експлуатації водного комплексу, і від правильності вибору дезінфектанту та умов його використання. Однією з важливих проблем, яка виникає при використанні хлорвмісних препаратів в якості основних дезінфектантів, є утворення у воді побічних продуктів дезінфекції, які мають канцерогенний, мутагенний і токсичний ефекти (індикаторною речовиною при контролі є хлороформ, оскільки існує лінійна залежність між концентрацією хлороформу у воді і сумарним вмістом побічних продуктів дезінфекції — тригалометанів).

**Рис. 1.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про безпечність відвідування водних комплексів

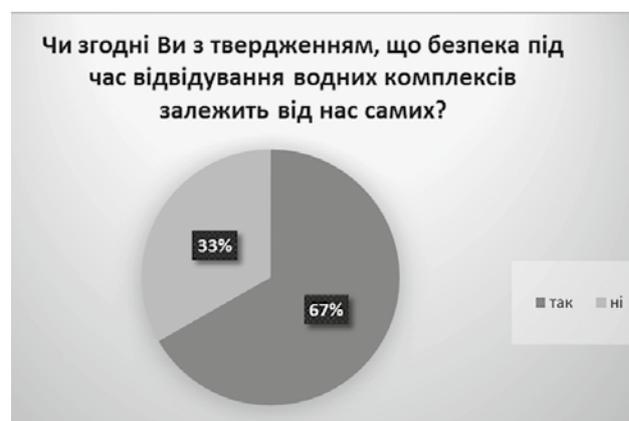


**Мета.** Провести аналіз проведеного опитування відвідувачів басейнів та аквапарків щодо значення останніх для підтримання стану здоров'я.

**Матеріали та методи.** В період з серпня 2019 по грудень 2020 року нами було проведено опитування 911 відвідувачів басейнів та аквапарків. З них 586 осіб були опитані особисто і заповнили анкету на паперовому носії, 325 осіб опитали шляхом заповнення електронної версії анкети, з яких для подальшого аналізу були відібрані 295 анкет. Частину анкет видалили через те, що опитані не відвідують басейни та аквапарки, частину через те, що анкета була заповнена лише частково, або зіпсована навмисно. Результати були статистично оброблені та проаналізовані (в роботі представлені дані первинної статистичної обробки за допомогою програми IBM SPSS Statistics Base v.22. та Microsoft Excel). Крім того, починаючи з 2019 року і до тепер нами здійснюється відбір і дослідження проб води плавальних басейнів і закритого аквапарку за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками (Відбір та аналіз проб згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10 та СОУ 97.2-32774846-001:2014).

**Результати.** В результаті проведеного аналізу нами було з'ясовано, що більшість респондентів (92,7%) впевнені, що відвідування басейну або аквапарку є безпечним (рис.1), та про їх комфорт та безпечні умови для відвідування вже подбали.

**Рис. 2.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про безпеку під час відвідування водних комплексів



66,7% опитаних відповіли, що їх безпека в басейні залежить і від них самих (рис.2), однак, лише 26,7% вважають, що відвідувачі мають якийсь вплив на якість води в басейні.

В основному вік відвідувачів, що пройшли опитування, – 18-24 роки, переважна більшість – студенти. Більшість респондентів від-

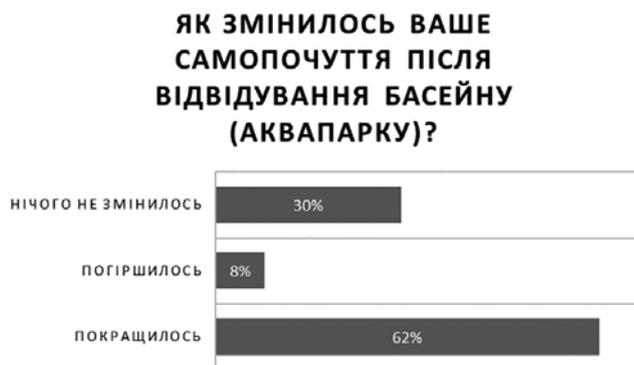
**Рис. 3.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про частоту відвідування басейну



**Рис. 4.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про частоту відвідування аквапарків



**Рис. 5.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про зміни самопочуття після відвідування басейну (аквапарку)



відують басейн хоча б один раз на тиждень, а 31% тричі на тиждень (рис.3).

Що стосується відвідування аквапарків, то серед учасників нашого опитування більшість відповіли, що відвідують аквапарк один раз на рік або рідше. Лише 11% респондентів відмітили, що бувають в подібних водно-розважальних комплексах частіше ніж 2 рази на рік (рис.4), переважно це школярі та студенти (середній вік тих, хто часто відвідує аквапарк – 18 років).

В цілому, більшість відвідувачів басейнів та аквапарків відмічають, що після візиту до басейну їх самопочуття зазвичай покращується, вони відчувають приплив сил, енергії та поліпшення настрою. Лише 8% респондентів наголошують, що їх самопочуття після відвідування водних комплексів погіршилось (рис.5). На жаль вони не уточнюють, що саме стало гірше, тож ми не можемо оцінити в повній мірі, чи саме відвідування басейну спровокувало ці негативні зміни.

Серед основних скарг відвідувачів басейнів та аквапарків було відмічено: відчуття сухості шкіри, почервоніння та свербіж очей, слезотеча; хоча б один з цих симптомів відмічали 42% опитаних. Серед респондентів, що відмітили почервоніння очей, як основну скаргу після відвідування басейну, 38,3% не використовували спеціальні окуляри для плавання.

Також серед скарг (рис.6) були відзначені: свербіж шкіри (11%), відчуття першіння, саднення в горлі (7,7%), кашель (5,3%), почервоніння шкіри (2,5%), задишка (1%).

**Рис. 6.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про скарги, що безпосередньо пов'язані з відвідуванням басейну (аквапарку)

Більшість опитаних задоволені кольором води в басейні (83%), не відчували ніяких сторонніх запахів 88,3% з них, але 24% відмічають, що колір їх купальних костюмів змінюється з часом, при відвідуванні басейнів (знебарвлюється малюнок, зменшується яскравість кольорів тканини).

Цікавим є факт, що 32% респондентів відмітили відчутний для себе запах хлору (рис.7), та 21% залишили в спеціальному полі анкети

**Рис. 6.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про скарги, що безпосередньо пов'язані з відвідуванням басейну (аквапарку)

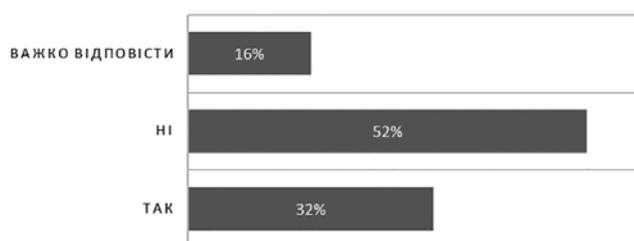


різні відмітки про хлор в басейні (зменшити кількість хлору, додавати не так багато хлору тощо).

Однак, відомо, що запах, який помилково сприймається відвідувачами, як запах хлору, навпаки свідчить про забруднення води органічними речовинами, що реагують з хлором та формують хлорорганічні сполуки (наприклад, хлораміни). Моно-, ди- та трихлораміни є винними не лише в тому, що плавці відчувають специфічний «запах хлору», а й в тому, що можуть викликати подразнення та почервоніння очей (Bai & Blatchley, 2016; Kaczmarek et al., 2020; Ratajczak & Pobudkowska, 2020). Крім того, високий рівень трихлорамінів викликає зміну показника рН води та концентрацію вільного хлору, що зменшує його бактерицидну активність. Варто відмітити, що форму-

**Рис. 7.** Розподіл відповідей респондентів на запитання про запах хлору під час відвідування басейну (аквапарку)

**ЧИ ВІДЧУВАЛИ ВИ ЗАПАХ ХЛОРУ ПІД ЧАС ВІДВІДУВАННЯ БАСЕЙНУ (АБО АП)?**



вання органічних хлорпохідних (хлорамінів), залежить в тому числі і від відвідувачів та їхнього відповідального відношення до гігієнічних заходів профілактики. Адже, нітрогенвмісні сполуки разом з потом, сечею, залишками косметичних засобів потрапляють до ванни басейну і вступають в реакцію з хлором.

Як зазначалось, починаючи з листопада

2019 року нами було розпочато серію досліджень якості води в різних басейнах, де її дезінфекція здійснюється гіпохлоритом натрію, марки А, отриманого хімічним шляхом (приватний мережевий басейн та басейн СК НТУ). При цьому ми враховували, що хлорування є одним з основних методів знезаражування води, що пов'язано з високою антимікробною активністю, відносною простотою його використання, великою різноманітністю хлорвмісних засобів, порівняно низькою вартістю та можливістю аналітичного контролю ефективності знезаражування. Серед недоліків даного методу традиційно відмічають: необхідність навчання персоналу та суворого дотримання умов роботи з препаратами хлору, через їх високу токсичність, необхідність постійного контролю основних показників якості води (рН, хлоридів, ОВП тощо), від зміни яких може змінюватись бактерицидна активність засобів дезінфекції на основі хлору. Крім того, постійно проводяться дослідження, що вказують на явний недолік методу хлорування – формування побічних продуктів, зокрема тригалометанів, що пов'язують з розвитком риніту, бронхіальної астми, подразнення очей та навіть існують дані про можливий канцерогенний ефект тригалометанів (Burlaka et al., 2013; Zaitsev et al., 2015).

На сьогоднішній день, враховуючи те, що басейни періодично потрапляють під карантинні обмеження та зачиняються на дово-

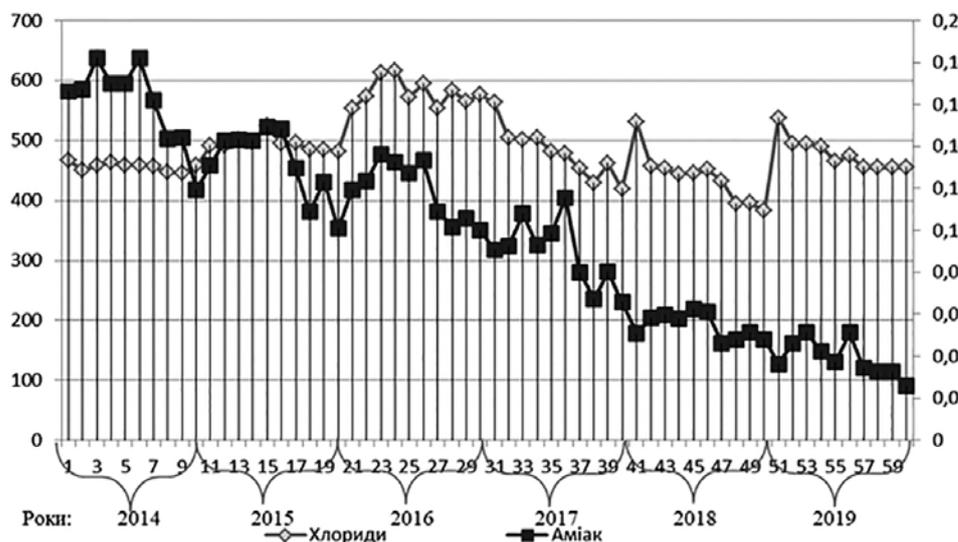


4,5 метри), в приватному мережевому басейні – залежить від дня тижня і коливається від 250 до 300 осіб на добу (в одному приміщенні є 3 басейни, з яких один використовується дорослими (25-ти метровий на 8 доріжок), а два інші дітьми, в тому числі є окремий басейн для плавання малюків).

Потрібно враховувати, що водні комплекси (басейни, аквапарки, СПА-центри та ін.) з епідемічної точки зору є об'єктами, підвищеного ризику, що пов'язано з високою ймовірністю зараження інфекціями, що передаються водним шляхом, грибковими інфекціями, впливом найпростіших, що є стійкими до впливу дезінфектантів, крім того, не варто забувати і про підвищений ризик травматизму. Також важливим є той факт, що вода в чашах басейнів знаходиться доволі тривалий час, особливо, якщо говорити про великі басейни, де повна заміна води відбувається 1-2 рази на рік. Це створює передумови до ще більшого утворення хлорорганічних сполук у воді, а відтак і підвищує ризик розвитку захворювань, що пов'язують з їх впливом на організм (Bondarenko & Pylypko, 2008). З огляду на це потрібно забезпечити постійний контроль за основними показниками якості води в чашах басейнів, за правильністю підбору та експлуатації обладнання, що використовується в водному комплексі, за підбором та навчанням персоналу, за виконанням правил відвідування водних об'єктів плавцями та ін. Однак, не зважаючи на вищесказане, на сьогоднішній день в Україні ми маємо велику прогалину в цьому питанні: більшість правил відвідування водних комплексів носять лише рекомендаційний характер, що стосується як обов'язкового прийому душу перед кожним заходом до води, так і використання спеціальних

шапочок та окулярів для плавання. Крім того, якщо в басейнах ще в більшості випадків вимагають довідку від лікаря, що дозволяє заняття плаванням, то в інших водних комплексах (аквапарки, СПА-центри тощо) це не є обов'язковим, незважаючи на те, що пропускна здатність цих комплексів часто є такою ж як і в басейнах. Інше болуче питання, це те, що на жаль в нашій країні ставлення до обов'язкового отримання дозволу від лікаря на відвідування басейну є абсолютно неправильним – оскільки подібну довідку можна купити, як то кажуть «в один клік». Зрозуміло, що вимагати довідку від лікаря для відвідування аквапарку, чи СПА-центру, що часто відбувається 1-2 рази на рік (як свідчить проведене нами опитування) – утопічно, тому що відверне велику кількість потенційних відвідувачів, тому навряд чи буде використовуватись власниками подібних центрів. Ще одне важливе питання, це те, що більшість водно-розважальних комплексів знаходяться в приватній власності, що, звичайно, ускладнює контроль і вплив на них державних контролюючих органів, особливо після введення в Україні мораторію на проведення перевірок бізнесу в 2014 році та реорганізації системи санітарно-епідеміологічних служб. Особливо зараз, в період пандемії COVID-19 стало чітко зрозуміло, що лікарі-спеціалісти профілактичного профілю (гігієністи, епідеміологи) є необ-

Рис. 9. Середній вміст хлоридів (ліва шкала) та аміаку (права шкала) в басейнах аквапарку за 2014-2019 рр.



хідною ланкою в забезпеченні здоров'я і благополуччя населення. Нажаль такі спеціалісти вже втрачені, оскільки ліквідовані факультети, що їх готували та невідомо скільки часу може знадобитись на їх відновлення.

**Обговорення.** В останні роки велика увага приділяється тому, щоб підвищити обізнаність населення в питаннях важливості особистої гігієни, особливо при відвідуванні громадських водних об'єктів. Потенціал утворення побічних продуктів хлорування залежить як від кількості хлору, що використовується для дезінфекції, так і від кількості органічних речовин, які вносять до ванни басейну відвідувачі (Duck & Tardif, 2011). Так, проведене в 2020 році дослідження важливості прийняття душу до і після басейну, та після кожного відвідування туалету показало, що ці заходи мають істотний вплив на рівень хлорорганічних сполук, наприклад, хлорамінів (Ratajczak et al., 2020). Дослідження проведене в Італії, показало слабе усвідомлення плавцями профілактичної ролі прийому душу при відвідуванні басейну та необхідність посилення освітніх заходів, щодо інформування відвідувачів про причини важливості прийому душу перед кожним заходом до басейну (Pasquarella et al., 2013). Необхідність відвідування душу перед кожним заходом до води, у тому числі й після відвідування туалету з одного боку є загальновідомою, проте з іншого, опитування проведене Радою з якості води та здоров'я (Water Quality & Health Council, 2019) показало, що більше половини опитаних (51%) використовують власний басейн як ванну, наприклад, після роботи в саду або фізичної активності, 48% не приймають душ перед плаванням, 30% зізнались, що мочаться у басейн, 24% опитаних не бачать проблеми в плаванні після епізоду діареї впродовж години (у опитуванні взяло участь 3100 чоловік, похибка  $\pm 2.7\%$ ). Навесні 2020 фахівці цієї ж організації повторили опитування (WQHC, 2020), і результати, які вони отримали, виявилися дуже схожими на попередні: 54% опитаних не приймають душ перед плаванням, 30% зізнались, що мочаться в басейн, а 28% відвідуватимуть басейн впродовж години після випадку діареї (кількість

опитаних - 2143, похибка  $\pm 2,12\%$ ). В нашому ж опитуванні більшість респондентів вказали на те, що не використовують спеціальні шапочки для плавання, не зважаючи на довжину волосся, стать тощо (86,8%) та окуляри для плавання (38,3%), що мало б істотно зменшити потрапляння різних органічних речовин та залишків косметичних засобів до води, а від так і зменшити концентрацію хлорорганічних сполук. Крім того, це ще й є питанням зменшення негативного впливу хлорорганічних сполук і на самих відвідувачів (на волосся, шкіру та ін.), тому від виконання рекомендацій плюси є для всіх. Більшість респондентів в нашому опитуванні відповіли, що приймають душ перед заходом до води (88,4%), однак варто враховувати специфіку проведення опитування (більшість анкет заповнювались в присутності того, хто проводить опитування, оф-лайн), що могло спонукати респондентів надавати більш соціально прийнятні відповіді (socially desirable responding) (Burlachuk, 2015), в он-лайн анкетах відсоток тих, хто підтверджує, що приймає душ перед кожним заходом до води нижче – 80,8%.

Цікавим є питання пошуку надійного маркера для скринінгу вмісту сечі і оцінки кількості побічних продуктів дезінфекції, для підбору оптимального режиму обробки води. З цією метою вчені з університету Альберти зупинилися на використанні підсолонувача ацесульфаму калію (харчова добавка E950), який міститься у багатьох продуктах і напоях (наприклад, кондитерських і хлібобулочних виробках, джемах, соках, консервах і т.д.). Ацесульфам калію хімічно стабільний і виводиться з сечею в незміненому вигляді, тому може використовуватися як індикатор забруднення води сечею. У дослідженні підсолонувач виявляли за допомогою високоточної хроматографії з мас-спектрометрією. Було досліджено 250 проб води з 31 басейну і джакузі в двох містах Канади, а в якості контролю — 90 проб води з водопровідної системи до подання у басейн. В результаті отримали дані про те, що концентрація ацесульфаму калію у воді дослідних зразків до 570 разів вище за концентрацію в контрольних зразках і колива-

ється в межах від 30 до 7110 нг на літр води, проти 6-15 нг на літр у водопровідній воді до подання у басейн, відповідно. Виходячи з отриманих результатів, було підраховано, що у басейні з об'ємом чаші 416000 літрів, знаходиться приблизно 26 літрів сечі, а у басейні з чашею більше 832 тисяч літрів - приблизно 75 літрів відповідно. Щоб уявити собі наочно, — цього об'єму сечі вистачає для заповнення невеликого сміттевого бака (Blackstock et al., 2017). На сьогоднішній день нами ведеться пошук можливостей реалізації подібного проєкту в Україні.

Під час занять плаванням на організм людини діє комплекс факторів внутрішнього середовища водного комплексу, а враховуючи, що більшу частину часу людина все-таки проводить у воді, її якість відіграє ключову роль. Суб'єктивні відчуття плавців також є важливим моментом, на який варто звертати увагу під час моніторингу гігієнічних показників. Тут варто згадати не лише про «запах хлору», на який можуть скаржитись плавці, а й, наприклад, колір води, каламутність, оскільки, навіть якщо вода безпечна з епідемічної точки зору її незадовільний стан за органолептичними показниками буде відштовхувати відвідувачів та не є прийнятним згідно з діючими нормативами.

Адміністрація водних комплексів має бути зацікавлена в тому, щоб плавці виконували основні рекомендації, крім того, окрім власного лабораторного контролю, що часто здійснюється при подібних закладах, має бути забезпечений доступ і регулярний контроль з боку державних органів, що має на меті оцінку реальної картини та за необхідності корегування доз дезінфектанту, заміни води тощо.

**Висновки.** Системи очищення і знезараження води у басейнах повинні забезпечувати по-перше, епідемічну безпеку (один з найважливіших пунктів, особливо якщо йдеться про роботу громадських басейнів і водних комп-

лексів) відносно грибкових, вірусних, бактеріальних і паразитарних захворювань, що передаються через воду; по-друге, мінімізувати можливий шкідливий вплив хімічних речовин, та побічних продуктів дезінфекції води, що знаходяться в чаші басейну, на організм; по-третє має бути забезпечена задовільна якість води за санітарно-хімічними показниками та суб'єктивно задовольняти споживача (відвідувачів водних комплексів). Наявність великої кількості забруднень може привести до неприємних наслідків, наприклад, подразнення і сухості шкіри, слизових оболонок, а також при проковтуванні — до розладів шлунково-кишкового тракту.

Крос-секційне дослідження задоволеності населення відвідуванням басейнів та аквапарків показало, що плавання є доволі популярним видом проведення дозвілля на громадському водному об'єкті.

До того ж, велика кількість людей обирає плавання в якості основного виду спортивних занять, через невелику кількість протипоказань та в цілому наявний позитивний ефект водних навантажень для здоров'я та самопочуття. Серед учасників опитування більшість скарг були пов'язані з появою сухості шкіри після відвідування басейну (31%) та почервоніння очей (35%), крім того, 32% опитаних звернули увагу на специфічний запах хлору. В цілому, відмічаємо недостатній рівень інформованості та обізнаності населення в питаннях гігієни до та після відвідування басейну (аквапарку) на що необхідно звернути увагу фахівцям, які несуть відповідальність за стан здоров'я відвідувачів подібних водних комплексів.

**Конфлікт інтересів.** Конфлікт інтересів, який міг би завдати шкоди неупередженості дослідження, відсутній.

**Джерела фінансування.** Дане дослідження не отримало ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації.

## ЛІТЕРАТУРА

- Bai E. Y., Lian H., Li L.J & Blatchley, E. R., 3rd (2016). Effect of chloride on the formation of volatile disinfection byproducts in chlorinated swimming pools. *Water research*, 105, 413–420. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2016.09.018/>
- Bello, O. O., Mabekoje, O. O., Egberongbe, H. O., & Bello, T. (2012). Microbial qualities of swimming pools in Lagos, Nigeria. *International Journal of Applied Science and Technology*, 2(8), 89-96.
- Bondarenko, L. A., & Pylypko, O. O. (2008). Rezultaty anketnoho doslidzhennia kompleksnoho vplyvu vnutrishnooseredkovykh faktoriv na zdorovia vidviduvachiv zakrytykh plavalnykh baseiniv. *Dovkillia ta zdorovia*, 1(44).
- Burlachuk, L. F., (2015). *Psikhodiagnostika: uchebnik dlya vuzov. 2-e izd. SPb: Piter, s.384.*
- Burlaka, A. I., Harkavyi, S. I., Korshun, M. M., Prokopov, V. O., Sobol, V. A., & Zabrodska, T. M. (2013). Tryhalometany u vodi plavalnykh baseiniv pry navchalno-vykhovnykh zakladakh v zalezhnosti vid metodu znezarazhuvannia. *Hihienichna naselenykh mist*, (61), 105-112.
- Jmaiff Blackstock, L. K., Wang, W., Vemula, S., Jaeger, B. T., & Li, X. F. (2017). Sweetened swimming pools and hot tubs. *Environmental Science & Technology Letters*, 4(4), 149-153.
- Dyck, R., Sadiq, R., Rodriguez, M. J., Simard, S., & Tardif, R. (2011). Trihalomethane exposures in indoor swimming pools: a level III fugacity model. *Water research*, 45(16), 5084–5098. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2011.07.005>
- Half of Americans Use Swimming Pools as Communal Bathtub, Survey Finds. (2019). Water Quality & Health Council, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), and the Pool and Hot Tub Alliance (PHTA). URL:<https://waterandhealth.org/healthy-pools/hygiene-health/survey-half-of-americans-use-swimming-pools-as-communal-bathtub/>
- Kaczmarek, W., Panasiuk, J., Borys, S., Pobudkowska, A., & Majsterek, M. (2020). Analysis of the Kinetics of Swimming Pool Water Reaction in Analytical Device Reproducing Its Circulation on a Small Scale. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(17), 4820. <https://doi.org/10.3390/s20174820>
- Lebedeva, T. L. (1992). O sposobakh dezinfekcii vody v plavatel'nykh bassejnakh. *Gigiena i sanitariya*, (3), 17.
- Pasquarella C., Veronesi L., Napoli C., Castaldi S., Pasquarella M.L., Saccani E., Colucci M. E., Auxilia F., Gallè F., V. Di Onofrio, Tafuri S., Signorelli C., Liguori G. (2013). Swimming pools and health-related behaviours: results of an Italian multicentre study on showering habits among pool users. *Public Health*, Vol. 127, Iss. 7, 614-619. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.01.014>
- Ratajczak, K., & Pobudkowska, A. (2020). Pilot Test on Pre-Swim Hygiene as a Factor Limiting Trihalomethane Precursors in Pool Water by Reducing Organic Matter in an Operational Facility. *International journal of environmental research and public health*, 17(20), 7547. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207547>
- Survey: 30% of Pool Owners Admit They Pee in the Pool. (2020). Water Quality & Health Council, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), and the Pool & Hot Tub Alliance (PHTA). URL:<https://waterandhealth.org/healthy-pools/survey-pool-owners-admit-they-pee-in-the-pool/>
- Zaitsev, V. V., Rublevska, N. I., & Kurbatova, N. O. (2015). Hihienichna otsinka vmistu khlororhanichnykh spoluk u pytnii vodi hrupovoho vodoprovodu z poverkhnevoho vodozaboru. *Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv NMAPO im. PL Shupyka*, (24 (3)), 441-446.

## **PUBLIC ATTITUDES TO VISITING SWIMMING POOLS AND WATER PARKS (according to the survey and lab results)**

**Solomakha Kseniia**

phD student of the Hygiene and Ecology  
Department №3  
Bogomolets National Medical University,  
Kiev, Ukraine

**Abstract.** Recreational activities by the water are quite popular today. Swimming is one of the most popular ways of spending free time and sports activities, also swimming has few contraindications and, in general, is usually a good idea at any age. In our country we have a wide network of various water complexes from small spas, baths, swimming pools to large-scale water parks. At the same time, we can notice that visiting swimming pools, water parks, spa centers and other water complexes is associated with an increased risk of infectious and parasitic diseases, injuries, manifestations of allergic reactions in visitors, therefore, constant monitoring of the operation of such complexes is mandatory, as well as control at the design phase, because it's easier to prevent some moments than to correct them in the future. Water treatment methods occupy an important place in the system of monitoring the parameters of the internal environment of the water complex and the quality of water in the pools, and these methods included filtration, disinfection, and water circulation conditions. The operation of the pool is inevitably associated with water pollution: it can be with pathogenic microorganisms, organic substances and the remains of cosmetics which enter the water with the swimmers. In this case, an insufficient level of culture of visitors, especially young children, who, due to their age, cannot control their physiological needs, also play a negative role. An important point is also the long-term use of water and not frequent sanitization of the pools (with a full drain of water). The unsatisfactory sanitary state of these complexes is also facilitated by the fact that the medical examination of visitors is rather formal, and in spa centers and water parks, which are most often visited by completely dif-

## **ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ К ПОСЕЩЕНИЮ БАССЕЙНОВ И АКВАПАРКОВ**

**(по данным анкетирования  
и лабораторного анализа проб воды)**

**Соломаха Ксения**

аспирант кафедры гигиены и экологии №3  
НМУ имени А.А. Богомольца, Киев,  
Украина

**Анотация.** В современном мире занятия спортом и физической культурой являются важной составляющей жизни общества. Плавание в аквапарках и бассейнах — один из самых популярных способов проведения досуга и спортивных занятий, поскольку практически не имеет противопоказаний и в целом обычно хорошо переносятся в любом возрасте. В нашей стране мы имеем широкую сеть различных водных комплексов от небольших СПА-центров, бань, бассейнов до больших по площади аквапарков. Вместе с тем следует отметить, что посещение бассейнов, аквапарков, СПА-центров и других водно-развлекательных комплексов связано с повышенным риском возникновения у посетителей инфекционных и паразитарных заболеваний, травм, проявления аллергических реакций, поэтому постоянный контроль за эксплуатацией подобных комплексов, является обязательным, как в принципе и контроль на этапе проектирования, ведь гораздо проще предотвратить некоторые моменты, чем в дальнейшем их исправлять. В системе мониторинга параметров внутренней среды водного комплекса и качества воды в бассейнах важное место занимают методы обработки воды, а это и фильтрация, и дезинфекция, и условия ее циркуляции. Эксплуатация бассейна неизбежно связана с загрязнением воды: это могут быть и патогенные микроорганизмы, органические вещества и остатки косметических средств, которые попадают в воду вместе с купающимися. Негативную роль при этом играют и недостаточный уровень культуры посетителей, особенно маленьких детей, которые в силу возраста не могут адекватно контролировать физиологи-

ferent people every day, they are not needed at all, as well as a certificate of good health; that's why the implementation of sanitary and hygienic standards and modes of operation of pools and other water complexes is mandatory, in practice, unfortunately, in our country it completely depends on the awareness of business owners.

However, the issue of safety while visiting such water complexes is important. The main purpose of our research was to analyze how visitors subjectively assess the safety of visiting water complexes, and to identify the main complaints that arise in those complexes where the main method of water disinfection is chlorination. Materials and methods: we did a cross-sectional survey among visitors of swimming pools and water parks during the period from August 2019 to December 2020 as well as the water samples were collected and analyzed. The practical significance of the obtained results was to identify the main trends, problems, and critical moments from the subjective point of view of the visitors and to be able to assess the importance of hygienic education while visiting water complexes. Conclusions: in general, we note the lack of knowledge and awareness of hygiene issues before and after visiting the swimming pool (water park), which should be noted by professionals responsible for the health of visitors of different water complexes.

**Keywords:** chloramines, chlorination, swimming pool, questionnaire, water park

ческие потребности. Важным моментом также является длительное использование воды и не частая санитарная обработка чаш бассейнов (с полным сливом воды). Неудовлетворительному санитарному состоянию указанных комплексов способствует и то, что медицинский осмотр посетителей носит достаточно формальный характер, а в СПА-центры и аквапарки, которые чаще всего ежедневно посещают совершенно разные люди, — и вовсе не нужен, как и собственно справка о состоянии здоровья, в связи с чем четкое выполнение санитарно-гигиенических нормативов и режимов эксплуатации бассейнов и других водных комплексов является обязательным, на практике же, к сожалению, в нашей стране носит больше рекомендательный характер, и полностью зависит от сознания владельцев бизнеса. Приоритетной целью нашей работы было проанализировать как субъективно оценивают безопасность посещения водных объектов сами посетители, и выделить основные жалобы, которые возникают в тех комплексах, где основным методом дезинфекции воды является хлорирование с параллельным отбором и анализом проб воды из данных комплексов. Материалы и методы: нами было проведено кросс-секционное опрос посетителей бассейнов и аквапарков в период с августа 2019 по декабрь 2020 года и так же лабораторный анализ образцов, отобранных в данных водных объектах. Практическое значение полученных результатов заключается в выявлении основных тенденций, проблем и критических моментов с субъективной точки зрения самих посетителей и в возможности оценки важности улучшения гигиенического образования при посещении водных комплексов. Выводы: в целом отмечаем недостаточный уровень информированности и осведомленности в вопросах гигиены до и после посещения бассейна (аквапарка) на что необходимо обратить внимание специалистам, которые ответственны за состояние здоровья посетителей водных комплексов.

**Ключевые слова:** аквапарк, анкетирование, бассейн, хлорамины, хлорирование



Видавничий дім «АДЕФ-Україна»  
01030, Київ, вул. Б. Хмельницького, 32, оф. 40а  
тел.: +380442840860, факс: +380442840850

e-mail: [adef@adef.com.ua](mailto:adef@adef.com.ua)

[www.adef.com.ua](http://www.adef.com.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 4605 від 28.08.2013 р.

Підписано до друку 30.09.2021 р.

Формат 60×84/8, друк офсетний, папір офсетний

Тираж 50, Зам. № Ж-2021/30.09.



Издательский дом «АДЕФ-Украина»  
01030, Киев, ул Б. Хмельницкого, 32, оф.40  
тел.: + 380442840860, факс: +380442840850  
e-mail: adef@adef.com.ua  
www.adef.com.ua

Свидетельство субъекта издательского дела  
ДК № 4605 от 28.08.2013 г.

Подписано в печать 30.09.2021 г.  
Формат 60×84/8,  
печать офсетная, бумага офсетная.  
Тираж 50, Зак. № Ж-2021/30.09.

«ADEF-Ukraine» Publishing House  
01030, Kyiv, B. Khmel'nitskogo str., 32, of 40a  
tel.:+380442840860, fax:+380442840850  
e-mail: adef@adef.com.ua  
www.adef.com.ua

Certificate of the subject of publishing  
ДК № 4605 dated 28.08.2013

Signed in print on 30.09.2021.  
Format 60×84/8,  
offset print, offset paper  
Circulation: 50 Order № J-2021/30.09.