



ISSN 2414-4495

DOI 10.35339/msz

# МЕДИЦИНА СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

**2023**

**92<sup>(2)</sup>**



# Медицина сьогодні і завтра 2023. Том 92, № 2

**Медицина сьогодні і завтра**  
Науково-практичний журнал

Періодичність видання –  
4 рази на рік

Заснований у вересні 1998 року

**Засновник, редакція та видавець –**  
*Харківський національний  
медичний університет*

Свідоцтво про державну реєстрацію  
друкованого засобу ЗМІ  
КВ № 16433-4905ПР від 21.01.2010

Журнал віднесено до наукових фахових  
видань України в галузі медичних наук,  
категорія Б  
(додаток 4 до наказу Міністерства освіти  
і науки України від 02.07.2020 № 886)

Координатор редакції О.С. Шевченко

**Адреса редакції та видавця:**

Україна, 61022, Харків, пр. Науки, 4

Тел. +38 (063) 069-9000

E-mail: [msz.journal@knu.edu.ua](mailto:msz.journal@knu.edu.ua)

[as.shevchenko@knu.edu.ua](mailto:as.shevchenko@knu.edu.ua)

Сайт: <https://msz.knu.edu.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного  
реєстру суб'єктів видавничої справи  
ДК № 3242 від 18.07.2008

Номер рекомендовано до друку

Вченою радою ХНМУ

(протокол № 7 від 30.06.2023)

Підписано до друку 30.06.2023

Ум. друк. арк.

Обл.-вид. арк.

Формат 60x84 1/8. Папір офс.

Друк. офс.

Тираж 500 пр. Зам. №

Надруковано в редакційно-  
видавничому відділі ХНМУ

Головний редактор *В.А. Капустник*

Почесний головний редактор *В.М. Лісовий*

Заступник головного редактора *В.В. М'ясоєдов*

**Редакційна колегія**

*В.В. Гаргін, М.О. Гончарь, І.І. Князькова,  
Л.В. Журавльова, В.А. Огнєв, В.В. Макаров,  
Р.С. Назарян, В.М. Синайко, І.А. Тарабан,  
А.С. Ткаченко, І.О. Тучкіна, Т.О. Чумаченко,  
А.С. Шалімова, Д.В. Щукін*

**Редакційна рада**

*Ю.Г. Антипкін (Київ), О.Я. Бабак (Харків),  
О.М. Біловол (Харків), В.В. Бойко (Харків),  
М.П. Воронцов (Харків), О.Я. Гречаніна (Харків),  
В.М. Ждан (Полтава), О.М. Ковальова (Харків),  
М.О. Корж (Харків), В.О. Коробчанський (Харків),  
П.Г. Кравчун (Харків), О.Є. Лоскутов (Дніпро),  
В.І. Лупальцов (Харків), В.Д. Марковський (Харків),  
В.В. Ніконов (Харків), Ю.В. Одинець (Харків),  
В.О. Ольховський (Харків), М.Г. Проданчук (Київ),  
Даніела Стрітт (Кройцлінген, Швейцарія)*

Видання індексується в *Google Scholar*.

Індекси DOI обслуговуються базою даних *CrossRef*.

Електронні копії статей, що публікуються, надсилаються до Національної бібліотеки  
ім. В.І. Вернадського для відкритого доступу в режимі *online*.



# Medicine Today and Tomorrow 2023. Vol. 92, No.2

**Medicine Today and Tomorrow**  
Scientific and practical journal

Frequency of publication –  
4 times a year

Founded in September 1998

**Founder, editor and publisher –**  
*Kharkiv National  
Medical University*

Certificate of state registration  
of a print media  
KV No.16433-4905PR on 21 Jan 2010

The journal is referred to the scientific  
professional publications of Ukraine in the  
field of medical sciences, category B  
(Annex 4 to the order of the Ministry of  
Education and Science of Ukraine  
on 02 Feb 2020 No.886)

Editorial Coordinator A.S. Shevchenko

**Editorial and publisher address:**

Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauki Ave., 4

Tel. +38 (063) 069-9000

E-mail: [msz.journal@knnmu.edu.ua](mailto:msz.journal@knnmu.edu.ua)  
[as.shevchenko@knnmu.edu.ua](mailto:as.shevchenko@knnmu.edu.ua)

Website: <https://msz.knnmu.edu.ua>

Certificate of inclusion in the State Register  
of Publishing Entities  
DK No.3242 on 18 Jul 2008

Number recommended for printing  
Academic Council of KhNMU  
(protocol No.7 on 30 Jun 2023)  
Signed for printing 30 Jun 2023  
Cond. print. shts.

Cov.-print. shts.

Format 60x84 1/8. Offset paper.

Offset print.

Circulation 500 copies. Order No.

Published in the editorial and publishing  
department of KhNMU

**Editor-in-Chief V.A. Kapustnyk**

**Honorary Editor-in-Chief V.M. Lisovyi**

**Deputy Editor V.V. Myasoedov**

**Editorial Board**

*V.V. Gargin, M.O. Gonchar, I.I. Kniazkova,  
L.V. Zhuravlyova, V.A. Ohniev, V.V. Makarov,  
R.S. Nazarian, V.M. Sinaiko, I.A. Taraban,  
A.S. Tkachenko, I.O. Tuchkina, T.O. Chumachenko,  
A.S. Shalimova, D.V. Shchukin*

**Editorial Council**

*Yu.H Antypkin (Kyiv), O.Ia. Babak (Kharkiv),  
O.M. Bilovol (Kharkiv), V.V. Boyko (Kharkiv),  
M.P. Vorontsov (Kharkiv),  
O.Ya. Grechanina (Kharkiv), V.M. Zhdan (Poltava),  
O.M. Kovalova (Kharkiv), M.O. Korzh (Kharkiv),  
V.O. Korobchansky (Kharkiv),  
P.H. Kravchun (Kharkiv), O.Ie. Loskutov (Dnipro),  
V.I. Lupaltsov (Kharkiv), V.D. Markovskiy (Kharkiv),  
V.V. Nikonov (Kharkiv), Yu.V. Odynets (Kharkiv),  
V.O. Olkhovsky (Kharkiv), M.H. Prodanchuk (Kyiv),  
D. Stritt (Kreuzlingen, Switzerland)*

*The publication is indexed in Google Scholar.*

*DOI indexes are served by the CrossRef database.*

*Electronic copies of published articles are sent to the V.I. Vernadsky National Library  
for open access online.*



## ЗМІСТ

### Терапія

Лабораторно-інструментальні  
характеристики хворих із хронічним  
обструктивним захворюванням легень  
та гіпертонічною хворобою

*В.М. Тверезовський*

Вплив урбанізації  
на структуру  
коморбідної патології у хворих  
на негоспітальну пневмонію

*М.І. Марущак, О.В. Баб'як,  
О.Б. Фурка, Г.Г. Габор*

Ефективність високоінтенсивної  
магнітотерапії в комбінації  
з кінезіотерапією на балансувальній  
платформі у пацієнтів з міогенною  
цервікалгією в підгострому  
періоді реабілітації

*О.М. Білецька, Н.С. Мартинова,  
К.В. Масло, І.А. Полоннік*

### Стоматологія

Вплив рівня освіти на стоматологічну  
тривогу та розуміння медичної  
термінології у жінок

*А.Д. Барковська, В.Г. Костенко*

Дентальна біоплівка:  
контроль утворення, дезорганізація  
і засоби регуляції

*І.І. Заболотна*

## CONTENT

### Therapy

6 Laboratory and instrumental  
characteristics of patients with chronic  
obstructive pulmonary disease and  
hypertension

*V.M. Tverezovskyi*

17 The effect of urbanization  
on the structure of comorbid pathology  
in patients with community-acquired  
pneumonia

*M.I. Marushchak, O.V. Babiak,  
O.B. Furka, H.H. Habor*

25 Efficiency of highintensity magnetic  
therapy in combination with  
kinesiotherapy on a balancing platform  
in patients with myogenic cervicgia  
in the subacute period  
of rehabilitation

*O.M. Biletska, N.S. Martynova,  
K.V. Maslo, I.A. Polonnik*

### Dentistry

31 Influence of educational level on dental  
anxiety and understanding special  
medical vocabulary in women

*A.D. Barkovska, V.G. Kostenko*

40 Dental biofilm:  
control of formation, disorganization  
and means of regulation

*I.I. Zabolotna*

Порівняльна оцінка  
фізико-механічних показників  
легованих пакувальних матеріалів  
знімних ортопедичних конструкцій  
зубних протезів

*К.Ю. Андрієнко*

47 Comparative assessment  
of physical and mechanical indicators  
of packing materials  
of complete removable  
dentures

*K.Yu. Andrienko*

**Психіатрія, наркологія  
та медична психологія**

**Psychiatry, Narcology  
and Medical Psychology**

Персоніфікована система терапії  
стрес-асоційованих розладів у осіб,  
які постраждали від бойових дій

*К.О. Зеленська*

54 Personalized system of therapy  
of stress-related disorders in persons  
affected by combat actions

*K.O. Zelenska*

**Соціальна медицина  
та охорона громадського здоров'я**

**Social Medicine  
and Public Health**

Особливості використання  
опитувальника SF-36 у паліативних  
хворих неврологічного профілю

*В.Г. Нестеренко*

62 Peculiarities  
of using the SF-36 questionnaire  
in palliative neurological patients

*V.G. Nesterenko*

**Гігієна, медична екологія  
і професійна патологія**

**Hygiene, Medical Ecology  
and Occupational Pathology**

Каліперометрія як інструмент оцінки  
фізичного розвитку дітей

*О.Л. Плакіда, Р.С. Вастьянов,  
О.В. Горошков, К.В. Остапчук,  
П.М. Матюшенко*

73 Caliperometry as a tool for assessing  
children's physical development

*O.L. Plakida, R.S. Vastyanov,  
O.V. Goroshkov, K.V. Ostapchuk,  
Ph.M. Matyushenko*

**Питання викладання та лекції**

**Teaching Issues and Lectures**

Практична підготовка студентів 5-го  
курсу на клінічних базах

*О. Митченко, Ю. Кільмухаметова,  
І. Дрозда, О. Солтис, М. Митченко*

80 Practical training of the 5<sup>th</sup>-year students  
in clinical departments

*O. Mytchenok, Yu. Kilmukhametova,  
I. Drozda, O. Soltys, M. Mytchenok*

## Therapy

UDC: 616.24-007-272-036.1

### LABORATORY AND INSTRUMENTAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND HYPERTENSION

*Tverezovskyi V.M.**Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine*

The article defines the clinical-laboratory and clinical-instrumental features of the comorbid course of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and hypertension (HTN). The aim of the study was to determine the clinical, laboratory and instrumental features of the comorbid course of COPD and HTN. The study was carried out in accordance with the existing recommendations of bioethical norms and rules. All patients took part in the study of their own free will with the signing of informed consent. 125 patients aged 18–50 years were examined, who were divided into 3 groups: group I – 48 patients with COPD and HTN, group II – 47 patients with an isolated course of COPD, group III (control) – 30 practically healthy people. Medical and statistical calculation was performed using the IBM SPSS 25.0 software package. Calculated median (Me) levels and their 25.0% (LQ) and 75.0% (UQ) quartiles. The probability of differences was determined using the Man-Whitney U-test with a statistical significance threshold of 0.05 ( $p=0.05$ ). According to the results of the study, an excess of systolic and diastolic blood pressure levels was significantly stated in comorbidity of COPD and HTN and in patients with isolated COPD. The presence of lymphocytopenia and monocytosis in such patients has been reliably established and significant protein loss in COPD has been determined. Significant predominances of biochemical values of the blood of patients with comorbidity of COPD and HNT and with isolated COPD compared to the control were significantly recorded. Significant decreases in the levels of external respiratory function in COPD (especially in its comorbidity with HNT) were noted and a significant predominance of Caspase-8 levels was determined in the following patients: in comorbidity of COPD and HTN – 3.79 [3.57; 3.84] U/l and in isolated COPD – 3.48 [2.99; 3.72] U/l.

**Keywords:** *patients with chronic obstructive pulmonary disease, comorbidity of arterial hypertension, clinical and laboratory characteristics, clinical and instrumental characteristics, caspase-8.*



**Цитуйте українською:** Тверезовський ВМ. Лабораторно-інструментальні характеристики хворих із хронічним обструктивним захворюванням легень та гіпертонічною хворобою.

Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):6-16.

<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.tve>

**Cite in English:** Tverezovskyi VM. Laboratory and instrumental characteristics of patients with chronic obstructive pulmonary disease and hypertension. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):6-16.

<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.tve> [in Ukrainian].

## Introduction

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a chronic and progressive disease [1] characterized by chronic inflammation [2], irreversible obstruction [3] and remodeling of the airways and lung parenchyma [4], which is associated with exposure to harmful particles [5] or tobacco smoke [3] and leads to progressive obstruction [6], expiratory dyspnea [7], chronic bronchitis and emphysema [8]. In addition to smoking, other risk factors for COPD are air pollution, use of industrial pesticides, chronic inhalation of dust, fuel vapors, etc. [9].

Literature data [2] show that COPD is one of the predominant causes of death [8] with a global prevalence of up to 10.1% with an upward trend in the following decades [2]. It has been proven that COPD leads to significant disability [10] and is now the third leading cause of death in the world [11]. This pathology is a significant medical and social problem due to the high levels of mortality and disability of patients [10], especially due to its comorbidity with other diseases. The most common comorbid conditions are cardiovascular pathology, diabetes mellitus, osteoporosis, chronic kidney disease, etc. [12]. According to Stratev et al. [10] in Switzerland, the main comorbidities in patients with COPD were hypertension (HNT) (35.0%), coronary heart disease (14.4%), atrial fibrillation and atrial flutter (10.0%), and type 2 diabetes mellitus (10.0%). Greulich et al. [12], comparing the incidence of comorbidities in patients with and without COPD, found that the incidence of hypertension was significantly more common in patients with COPD (70.96%) than without COPD (60.51%): odds ratio=1.595 [95% CI 1.571–1.620],  $p < 0,001$ .

Comorbidity of COPD and HNT provokes the development of significant complications that lead to a significant decrease in respiratory function [3].

Therefore, the determination of clinical, laboratory and instrumental features of the comorbid course of COPD and HTN is of great medical and social importance.

**The aim** of the study – determination of clinical, laboratory and instrumental features of the comorbid course of COPD and HTN.

## Materials and Methods

The study was carried out during 2019–2023 at the Department of Internal and Occupational Diseases of Kharkiv National Medical University and the Research Institute of Occupational Health and Occupational Diseases.

The research was carried out in accordance with the existing recommendations of bioethical norms and rules. All patients took part in the study of their own free will, which was confirmed by the signing of an informed consent.

A total of 125 patients aged 18–50 years were examined and divided into 3 groups: group I – 48 patients with COPD and HTN, group II – 47 patients with isolated COPD, group III (control) – 30 healthy individuals randomized by age and gender.

The diagnosis of COPD was made taking into account the recommendations of the American Thoracic Society (ATS), the scientific committee of the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) and local guidelines [13; 14]. The diagnosis of HTN was made in accordance with current recommendations [15–17].

Medical and statistical calculation of the obtained results was performed using the IBM SPSS 25.0 application package for Windows. The median (Me) levels and their 25.0% (LQ) and 75.0% (UQ) quartiles were calculated. The result was represented as Me [LQ; UQ]. The probability of differences in the obtained traits was determined using the Man-Whitney U-test. The threshold value of the statistical significance was taken as 0.05 ( $p = 0.05$ ).

### Results and Discussion

When determining the medical, epidemiological, and functional characteristics of the examined patients with comorbidity of COPD and HTN, certain features were identified that have a significant impact on the clinical manifestations and course of the disease in such patients – *Table 1*.

Thus, the study determined that the age characteristics of the examined patients practically did not differ from each other and amounted to 62.0 [59.0; 66.0] years for the II group, 60.0 [58.0; 62.8] years for the I group, and 63.0 [55.5; 65.0] years for the III group (the data obtained were reliable only when comparing the II group and I,  $p=0.026$ ). At the same time, the duration of COPD was significantly ( $p=0.014$ ) longer by 1.5 years in the I group, compared to II (8.5 [7.0; 10.0] and 7.0 [6.0; 9.0] years, respectively). The duration of HD was observed at the level of 7.0 [6.0; 8.0] years. It should be noted that BMI values in all groups were recorded at

almost the same level, but were insignificantly higher in the I groups (29.7 [26.1; 31.9]  $\text{kg/m}^2$ ) compared to the II group (27.1 [25.9; 32.3]  $\text{kg/m}^2$ ;  $p=0.089$ ) and III group (28.9 [26.1; 31.3]  $\text{kg/m}^2$ ;  $p=0.385$ ). The levels of SBP and DAT were predictably significantly higher ( $p<0.001$ ) in patients with I group (140 [131.3; 145.0] mmHg, and 85.0 [80.0; 90.0] mmHg, respectively) compared to patients with II group (130 [120.0; 130.0] mmHg, and 80.0 [75.0; 80.0] mmHg, respectively) and the III group (120 [115.0; 130.0] mmHg, and 80.0 [80.0; 85.0] mmHg, respectively). – *Table 1*.

It should be noted that when determining the characteristics of the clinical blood test among the patients we examined, we also found certain features, most of which were not characterized by a statistically significant difference, except for the indicators of lymphocyte and monocyte levels ( $p<0.001$ ) when comparing the values of patients in the I group and HTN and II group with the control group – *Table 2*.

*Table 1. Clinical, epidemiological, and functional characteristics of the examined patients, Me [LQ; UQ]*

Indices	Control (n=30)	COPD (n=47)	COPD and HTN (n=48)	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
Age, years	63.0 [55.5; 65.0]	62.0 [59.0; 66.0]	60.0 [58.0; 62.8]	0.477	0.296	0.026
Duration of COPD, years	–	7.0 [6.0; 9.0]	8.5 [7.0; 10.0]	–	–	0.014
HTN duration, years	–	–	7.0 [6.0; 8.0]	–	–	–
BMI, $\text{kg/m}^2$	28.9 [26.1; 31.3]	27.1 [25.9; 32.3]	29.7 [26.1; 31.9]	0.541	0.385	0.089
SBP, mmHg Art.	120.0 [115.0; 130.0]	130.0 [120.0; 130.0]	140 [131.3; 145.0]	0.027	<0.001	<0.001
DBP, mmHg Art.	80.0 [80.0; 85.0]	80.0 [75.0; 80.0]	85.0 [80.0; 90.0]	0.593	<0.001	<0.001

Notes: p<sub>1</sub> – the significance of differences in the comparison between the control group and the COPD group; p<sub>2</sub> – in comparison of the control group and the COPD with HTN group; p<sub>3</sub> – in comparison of COPD and COPD with HTN groups.



Table 2. Clinical blood test results of examined patients, Me [LQ; UQ]

Indices	Control (n=30)	COPD (n=47)	COPD and HTN (n=48)	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
Hemoglobin, g/l	145.0 [136.5; 154.0]	150.0 [138.0; 160.0]	148.0 [138.0; 157.0]	0.062	0.160	0.563
SR, mm/h	5.0 [4.0; 10.0]	6.0 [4.0; 10.0]	7.0 [3.0; 10.0]	0.768	0.527	0.697
Erythrocytes, 10 <sup>12</sup> /l	4.7 [4.3; 4.9]	4.8 [4.3; 5.2]	4.8 [4.3; 5.1]	0.149	0.176	0.624
Leukocytes, 10 <sup>9</sup> /l	5.0 [5.0; 6.0]	5.9 [4.8; 6.9]	5.4 [4.9; 6.6]	0.612	0.750	0.628
Rods, %	2.5 [2.0; 4.0]	3.0 [2.0; 4.0]	2.0 [1.0; 3.0]	0.851	0.362	0.238
Segm, %	55.0 [50.8; 61.0]	59.0 [54.0; 63.0]	59.0 [52.3; 62.0]	0.028	0.043	0.757
Eosinophils, %	2.0 [2.0; 2.0]	2.0 [1.0; 3.0]	2.0 [1.0; 3.0]	0.193	0.487	0.072
Lymphocytes, %	36.0 [30.0; 40.0]	28.0 [26.0; 31.0]	28.0 [24.0; 33.5]	<0.001	<0.001	0.641
Monocytes, %	4.0 [4.0; 6.0]	8.0 [6.0; 9.0]	9.0 [7.0; 10.0]	<0.001	<0.001	0.195

Notes: p<sub>1</sub> – the significance of differences in the comparison between the control group and the COPD group; p<sub>2</sub> – in comparison of the control group and the COPD with HTN group; p<sub>3</sub> – in comparison of COPD and COPD with HTN groups.

Thus, lymphocyte levels were significantly lower in I group and in the II group compared to the III group: 28.0 [24.0; 33.5]%, 28.0 [26.0; 31.0]%, and 36.0 [30.0; 40.0]%, respectively; and monocytes, on the contrary, significantly exceeded the control values (9.0 [7.0; 10.0]%, 8.0 [6.0; 9.0]%, and 4.0 [4.0; 6.0]%, respectively) – Table 2.

Other indicators of statistically significant difference in the obtained values were not noted and had the following levels, which exceeded in the I group and II group compared to the III group: respectively hemoglobin – 148.0 [138.0; 157.0] g/l; 150.0 [138.0; 160.0] g/l (p=0.062); and 145.0 [136.5; 154.0] g/l (p=0.160); SR – 7.0 [3.0; 10.0] mm/h, 6.0 [4.0; 10.0] mm/h (p=0.768); and 5.0 [4.0; 10.0] mm/h (p=0.527); erythrocytes – 4.8 [4.3; 5.1]×

×10<sup>12</sup>/l; 4.8 [4.3; 5.2]×10<sup>12</sup>/l (p=0.149); and 4.7 [4.3; 4.9]×10<sup>12</sup>/l (p=0.176); leukocytes – 5.4 [4.9; 6.6]×10<sup>9</sup>/l; 5.9 [4.8; 6.9]×10<sup>9</sup>/l (p=0.612); and 5.0 [5.0; 6.0]×10<sup>9</sup>/l (p=0.750); subcutaneous neutrophils – 2.0 [1.0; 3.0]%; 3.0 [2.0; 4.0] (p=0.851); and 2.5 [2.0; 4.0] (p=0.362); rods neutrophils – 59.0 [52.3; 62.0]%; 59.0 [54.0; 63.0] (p=0.028); and 55.0 [50.8; 61.0] (p=0.043). At the same time, eosinophils were characterized by the same value and amounted to 2.0 [1.0; 3.0] and 2.0 [1.0; 3.0]%, respectively (p=0.193); and 2.0 [2.0; 2.0] (p=0.487) – Table 2.

It should be noted that according to the values of the biochemical analysis of the blood of the patients examined by us (Table 3), there was a significant predominance of almost all indicators in the I group compared to II and the III group. At the sa-

me time, almost all values of the biochemical blood test were also significantly higher among patients with II group compared to the III group. The study only established the predominance of total protein in the III group compared to with II group and I group, which determined a significant loss of protein in COPD. Thus, total protein levels were significantly higher in the III group (76.4 [69.7; 79.6] g/l) than in patients with II group (75.0 [64.5; 76.6] g/l;  $p=0.028$ ); and the

value of patients with I group (67.7 [61.8; 74.7] g/l;  $p=0.001$ ); the probability of the difference between the obtained results between the group of patients with I group and II group was unreliable and amounted to ( $p=0.111$ ) – Table 3.

All other indicators were significantly higher in the I group and II group compared to the values of the III group, and in the I group were the highest values. Thus, AST levels were significantly higher in the I group (87.1 [18.0; 118.1] U/l), sig-

Table 3. Indicators of biochemical blood test of examined patients, Me [LQ; UQ]

Indices	Control (n=30)	COPD (n=47)	COPD and HTN (n=48)	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
AST, U/l	16.3 [11.4; 23.8]	45.8 [20.9; 79.5]	87.1 [18.0; 118.1]	<0.001	<0.001	0.077
ALT, U/l	18.4 [12.5; 24.7]	16.0 [9.5; 79.0]	70.9 [13.5; 96.2]	0.758	0.001	0.026
GGT, U/l	18.6 [14.6; 25.0]	30.2 [12.8; 44.5]	46.0 [32.2; 64.4]	0.013	<0.001	<0.001
ALP, U/l	65.5 [51.0; 73.5]	136.4 [103.8; 154.6]	132.2 [116.9; 154.7]	<0.001	<0.001	0.448
Albumin, g/l	41.7 [37.1; 43.6]	40.6 [38.1; 45.3]	41.8 [35.5; 51.7]	0.838	0.644	0.826
Total protein, g/l	76.4 [69.7; 79.6]	75.0 [64.5; 76.6]	67.7 [61.8; 74.7]	0.028	0.001	0.111
Total bilirubin, $\mu\text{mol/L}$	11.4 [7.38; 14.8]	13.3 [9.0; 18.1]	14.6 [11.1; 19.1]	0.048	0.003	0.175
Direct bilirubin, $\mu\text{mol/L}$	1.50 [1.05; 1.88]	1.70 [0.90; 2.50]	1.80 [1.23; 3.05]	0.189	0.013	0.186
Creatinine, $\mu\text{mol/L}$	69.9 [57.0; 75.9]	93.8 [82.5; 114.8]	120.7 [98.6; 129.4]	<0.001	<0.001	<0.001
Glucose, $\mu\text{mol/L}$	5.0 [4.3; 5.6]	5.3 [4.6; 6.1]	5.5 [4.8; 6.7]	0.072	0.006	0.236
Total cholesterol, mmol/L	4.25 [3.55; 4.83]	5.80 [4.80; 6.50]	8.85 [7.00; 10.18]	<0.001	<0.001	<0.001
TG, mmol/L	1.25 [0.75; 1.80]	2.50 [1.70; 3.20]	6.10 [4.92; 7.50]	<0.001	<0.001	<0.001

Notes: p<sub>1</sub> – the significance of differences in the comparison between the control group and the COPD group; p<sub>2</sub> – in comparison of the control group and the COPD with HTN group; p<sub>3</sub> – in comparison of COPD and COPD with HTN groups.

nificantly ( $p < 0.001$ ) higher than the III group (16.3 [11.4; 23.8] U/l) and the value of patients with II group (45.8 [20.9; 79.5] U/l); the significance of the difference between the I group and II group was  $p = 0.077$ . At the same time, the same trends were found in the levels of ALT (70.9 [13.5; 96.2] U/l and 18.4 [12.5; 24.7] U/l, respectively ( $p = 0.001$ ); and 16.0 [9.5; 79.0] U/l; the significance of the difference between I group and II group was  $p = 0.026$ ; GGT (46.0 [32.2; 64.4] U/l; 18.6 [14.6; 25.0] U/l, respectively ( $p < 0.001$ ); and 30.2 [12.8; 44.5] U/l; the probability between the I group and II group was  $p < 0.001$ ) – *Table 3*.

At the same time, the levels of ALP in the I group and in the II group were significantly higher than the III group levels and amounted to 132.2 [116.9; 154.7] U/L; 136.4 [103.8; 154.6] U/L; and 65.5 [51.0; 73.5] U/L, respectively. The significance between I group and II group was  $p = 0.448$ . Albumin levels were determined at almost the same range among patients of all groups, slightly exceeding in the I group (41.8 [35.5; 51.7] g/l) compared to II group (40.6 [38.1; 45.3] g/l) and III group (41.7 [37.1; 43.6] g/l). No statistically significant difference was found when comparing all groups – *Table 3*.

In addition, bilirubin fractions were significantly higher in patients with COPD (both in its I group and in the II group) compared to patients in the III group. The corresponding values for total bilirubin were 14.6 [11.1; 19.1]  $\mu\text{mol/L}$  ( $p = 0.003$ ); and 13.3 [9.0; 18.1]  $\mu\text{mol/L}$  ( $p = 0.048$ ); and 11.4 [7.38; 14.8]  $\mu\text{mol/L}$  (the probability between the I group and II group was  $p = 0.175$ ); and for direct – 1.80 [1.23; 3.05]  $\mu\text{mol/L}$  ( $p = 0.013$ ); and 1.70 [0.90; 2.50]  $\mu\text{mol/L}$  ( $p = 0.189$ ); and 1.50 [1.05; 1.88]  $\mu\text{mol/L}$  (statistical difference between COPD and HTN and COPD was  $p = 0.186$ ) – *Table 3*.

Creatinine levels determined a significant ( $p < 0.001$  between all groups) pre-

dominance of values in the I group (120.7 [98.6; 129.4]  $\mu\text{mol/L}$ ) and in patients with II group (93.8 [82.5; 114.8]  $\mu\text{mol/L}$ ) compared to III group (69.9 [57.0; 75.9]  $\mu\text{mol/L}$ ), as well as glucose values (5.5 [4.8; 6.7]  $\mu\text{mol/L}$ , respectively;  $p = 0.006$  and 5.3 [4.6; 6.1]  $\mu\text{mol/L}$ ;  $p = 0.072$  and 5.0 [4.3; 5.6]  $\mu\text{mol/L}$ ; the difference between I group and II group was found to be improbable  $p = 0.236$ ), total cholesterol (8.85 [7.00; 10.18]  $\mu\text{mol/L}$  and 5.80 [4.80; 6.50]  $\mu\text{mol/L}$  and 4.25 [3.55; 4.83] mmol/L, respectively; the probability between all groups was statistically significant and amounted to  $p < 0.001$ ) and TG levels (6.10 [4.92; 7.50] mmol/L; 2.50 [1.70; 3.20] mmol/L; and 1.25 [0.75; 1.80] mmol/L, respectively; confidence between all groups  $p < 0.001$ ) – *Table 3*.

It should be noted that the values of the external respiratory function of the examined patients also established certain features – *Table 4*.

As expected, there was a significant decrease in the level of external respiration function in I group, especially in II group. Thus, it is likely ( $p < 0.001$ ) that FEV1 values were significantly higher in the III group (85.0 [83.0; 88.7]%) compared to II group (61.0 [58.0; 65.0]%) and I group (57.0 [54.0; 60.0]%). FVC levels did not determine a significant difference between the groups and amounted to 65.0 [62.5; 68.0]%;  $p = 0.185$ ; 67.0 [64.0; 68.0]%;  $p = 0.833$ ; and 65.0 [63.0; 67.0]%, respectively; (the significance between the groups with COPD was  $p = 0.078$ ) – *Table 4*.

It should be noted that the levels of VC and the FEV/FVC ratio were significantly ( $p < 0.001$ ) higher in the III group compared to II group and I group and were 86.0 [84.2; 88.6]%; 65.0 [62.0; 66.0]%; and 64.0 [61.3; 66.0] (VC); and 82.2 [78.1; 88.5]%; 73.0 [71.0; 77.0]%; and 72.0 [69.0; 75.0] (FEV/FVC), respectively. The corresponding statistical difference between II groups and when I groups

Table 4. Indicators of the function of external respiration of the examined patients, Me [LQ; UQ]

Indices	Control (n=30)	COPD (n=47)	COPD and HTN (n=48)	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
FEV1, %	85.0 [83.0; 88.7]	61.0 [58.0; 65.0]	57.0 [54.0; 60.0]	<0.001	<0.001	0.001
FVC, %	65.0 [62.5; 68.0]	67.0 [64.0; 68.0]	65.0 [63.0; 67.0]	0.185	0.833	0.078
VC, %	86.0 [84.2; 88.6]	65.0 [62.0; 66.0]	64.0 [61.3; 66.0]	<0.001	<0.001	0.091
FEV/FVC	82.2 [78.1; 88.5]	73.0 [71.0; 77.0]	72.0 [69.0; 75.0]	<0.001	<0.001	0.014
FEV1 (salbutamol test), %	–	3.10 [1.68; 3.53]	3.20 [3.00; 4.07]	–	–	0.199

Notes: p<sub>1</sub> – the significance of differences in the comparison between the control group and the COPD group; p<sub>2</sub> – in comparison of the control group and the COPD with HTN group; p<sub>3</sub> – in comparison of COPD and COPD with HTN groups.

was p=0.091 and p=0.014. The value of the same FEV1 in salbutamol was slightly higher in I groups (3.20 [3.00; 4.07]%) compared to II groups (3.10 [1.68; 3.53]%). The probability of the difference turned out to be insignificant and amounted to (p=0.199) – Table 4.

Based on the analysis of Caspase-8 levels among the examined patients, a significant (p<0.001) statistical difference was determined in comparison of all groups – Table 5.

There was a significant predominance of Caspase-8 levels in the I group (3.79 [3.57; 3.84] ng/ml) and II group (3.48 [2.99; 3.72] ng/ml) levels of the III group (2.83 [2.58; 3.01] ng/ml) – Table 5.

The results obtained by us fully coincide with other results that note the negative effect of COPD (especially when it is comorbid with HTN) on the indicators of clinical and biochemical blood tests, caspase-8 levels, and the value of external respiratory function. Thus, Kim S. H. et al. determined that the incidence of COPD in patients with hypertension was almost twice as high as in patients without hypertension: 22.9% and 14.3%, respectively (p<0.01). Analysis of average blood pressure showed a significant (p<0.01) excess of systolic, diastolic and pulse blood pressure in the group of patients with hypertension: (134.3±14.8) mmHg; (84.4±11.6) mmHg; and (49.9±14.1) mmHg, respecti-

Table 5. Cas-8 levels of examined patients, Me [LQ; UQ]

Indices	Control (n=30)	COPD (n=47)	COPD and HTN (n=48)	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
Caspase-8, ng/ml	2.83 [2.58;3.01]	3.48 [2.99; 3.72]	3.79 [3.57; 3.84]	<0.001	<0.001	<0.001

Notes: p<sub>1</sub> — the significance of differences in the comparison between the control group and the COPD group; p<sub>2</sub> – in comparison of the control group and the COPD with HTN group; p<sub>3</sub> – in comparison of COPD and COPD with HTN groups.

vely. In the comparison group, the corresponding indicators were (116.3±10.7) mmHg; (76.4±7.6) mmHg; and (39.8±8.7) mmHg [18]. A regression analysis determined a significant ( $p<0.01$ ) association of COPD and hypertension after standardization of data by age and smoking anamnesis: odds ratio=1.71 [95% CI (1.37–2.13)] [18].

### Conclusions

Thus, when determining the medical-epidemiological, clinical-laboratory and clinical-instrumental features of the course of comorbidity of COPD and HTN, there were:

1. There was a significant ( $p<0.001$ ) expected excess of SBP and DAT levels in patients I group (140 [131.3; 145.0] mmHg; and 85.0 [80.0; 90.0] mmHg, respectively) compared to patients of II group (130 [120.0; 130.0] mmHg; and 80.0 [75.0; 80.0] mmHg, respectively) and the III group (120 [115.0; 130.0] mmHg; and 80.0 [80.0; 85.0] mmHg, respectively).

2. The presence of lymphocytopenia and monocytosis in I group and in II group was reliably established ( $p<0.001$ ) compared to III group: 28.0 [24.0; 33.5]%; 28.0 [26.0; 31.0]%; and 36.0 [30.0; 40.0]% (lymphocyte values); and 9.0 [7.0; 10.0]%; 8.0 [6.0; 9.0]%; and 4.0 [4.0; 6.0]%, respectively (monocyte values).

3. Significant protein loss in COPD (especially when combined with HTN) was significantly determined compared to controls: respectively (75.0 [64.5; 76.6] g/l ( $p=0.028$ ); 67.7 [61.8; 74.7] g/l ( $p=0.001$ ); and 76.4 [69.7; 79.6] g/l).

4. Significant predominances of biochemical values of the blood of the examined patients in I group and in II group were reliably recorded compared to the III group: respectively AST ( $p<0.001$ ) – 87.1 [18.0; 118.1] U/l; 45.8 [20.9; 79.5] U/l; and 16.3 [11.4; 23.8] U/l; ALT – 70.9 [13.5; 96.2] U/l ( $p=0.001$ ); 16.0 [9.5; 79.0] U/l ( $p=0.758$ ); and 18.4 [12.5; 24.7] U/l;

GGT – 46.0 [32.2; 64.4] U/l ( $p<0.001$ ); and 30.2 [12.8; 44.5] U/l; and 18.6 [14.6; 25.0] U/l ( $p=0.013$ ).

5. The predominance of ALP levels in the I groups and in II group (<132.2 [116.9; 154.7] U/l; 136.4 [103.8; 154.6] U/l; and 65.5 [51.0; 73.5] U/l, respectively); creatinine (120.7 [98.6; 129.4]  $\mu\text{mol/l}$ ; 93.8 [82.5; 114.8]  $\mu\text{mol/l}$ ; and 69.9 [57.0; 75.9]  $\mu\text{mol/l}$ , respectively); total cholesterol (respectively 8.85 [7.00; 10.18]  $\mu\text{mol/l}$ ; 5.80 [4.80; 6.50]  $\mu\text{mol/l}$ ; and 4.25 [3.55; 4.83] mmol/L); and TG (6.10 [4.92; 7.50]  $\mu\text{mol/l}$ ; 2.50 [1.70; 3.20]  $\mu\text{mol/l}$ ; and 1.25 [0.75; 1.80] mmol/L, respectively).

6. Higher glucose levels were significantly observed in patients with I group and in II group compared to the values of the III group (5.5 [4.8; 6.7]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.006$ ); 5.3 [4.6; 6.1]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.072$ ); and 5.0 [4.3; 5.6]  $\mu\text{mol/l}$ , respectively), total bilirubin (14.6 [11.1; 19.1]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.003$ ); 13.3 [9.0; 18.1]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.048$ ); and 11.4 [7.38; 14.8]  $\mu\text{mol/l}$ ); and direct bilirubin (1.80 [1.23; 3.05]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.013$ ); 1.70 [0.90; 2.50]  $\mu\text{mol/l}$  ( $p=0.189$ ); and 1.50 [1.05; 1.88]  $\mu\text{mol/l}$ , respectively).

7. As expected, there were significant decreases in the level of external respiratory function in COPD, especially in its comorbidity with HTN in terms of a probable ( $p<0.001$ ) predominance of FEV1 values in the III group (85.0 [83.0; 88.7]%) compared to isolated COPD (61.0 [58.0; 65.0]%) and its comorbidity with HTN (57.0 [54.0; 60.0]%, VC (86.0 [84.2; 88.6]%; 65.0 [62.0; 66.0]%; 64.0 [61.3; 66.0]%) and FEV/FVC (82.2 [78.1; 88.5]; 73.0 [71.0; 77.0]; and 72.0 [69.0; 75.0], respectively).

8. A significant predominance of Caspase-8 levels was found in the I group (3.79 [3.57; 3.84] ng/ml); equalized with the levels in II group (3.48 [2.99; 3.72] ng/ml) and in the III group (2.83 [2.58; 2.58; 3.01] ng/ml).

**Conflict of interest** is absent.

## References

1. Greulich T, Weist BJD, Koczulla AR, Janciauskiene S, Klemmer A, Lux W, et al. Prevalence of comorbidities in COPD patients by disease severity in a German population. *Respir Med.* 2017;132:132-8. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.10.007. PMID: 29229085.
2. Tang Y, Cai QH, Wang YJ, Fan SH, Zhang ZF, Xiao MQ, et al. Protective effect of autophagy on endoplasmic reticulum stress induced apoptosis of alveolar epithelial cells in rat models of COPD. *Biosci Rep.* 2017;37(6):BSR20170803. DOI: 10.1042/BSR20170803. PMID: 28963374.
3. Bewley MA, Preston JA, Mohasin M, Marriott HM, Budd RC, Swales J, et al. Impaired Mitochondrial Microbicidal Responses in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Macrophages. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;196(7):845-5. DOI: 10.1164/rccm.201608-1714OC. PMID: 28557543.
4. Mendy A, Forno E, Niyonsenga T, Gasana J. Blood biomarkers as predictors of long-term mortality in COPD. *Clin Respir J.* 2018;12(5):1891-9. DOI: 10.1111/crj.12752. PMID: 29227024.
5. Mizumura K, Maruoka S, Shimizu T, Gon Y. Autophagy, selective autophagy, and necroptosis in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2018;13:3156-72. DOI: 10.2147/COPD.S175830. PMID: 30349225.
6. Liu X, Ma C, Wang X, Wang W, Li Z, Wang X, et al. Hydrogen coadministration slows the development of COPD-like lung disease in a cigarette smoke-induced rat model. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:1309-24. DOI: 10.2147/COPD.S124547. PMID: 28496315.
7. Yin HL, Yin SQ, Lin QY, Xu Y, Xu HW, Liu T. Prevalence of comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease patients: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(19):e6836. DOI: 10.1097/MD.0000000000006836. PMID: 28489768.
8. Kadota T, Fujita Y, Yoshioka Y, Araya J, Kuwano K, Ochiya T. Extracellular Vesicles in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Int J Mol Sci.* 2016;17(11):1801. DOI: 10.3390/ijms17111801. PMID: 27801806.
9. Vij N, Chandramani-Shivalingappa P, Van Westphal C, Hole R, Bodas M. Cigarette smoke-induced autophagy impairment accelerates lung aging, COPD-emphysema exacerbations and pathogenesis. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2018;314(1):C73-C87. DOI: 10.1152/ajpcell.00110.2016. PMID: 27413169.
10. Stratev V, Petkova D, Dimitrova V, Petev J. Comorbidities of COPD in Bulgarian Patients - Prevalence and Association with Severity and Inflammation. *Folia Med (Plovdiv).* 2018;60(1):102-9. DOI: 10.1515/folmed-2017-0078. PMID: 29668450.
11. Di Daniele N. Therapeutic approaches of uncomplicated arterial hypertension in patients with COPD. *Pulm Pharmacol Ther.* 2015;35:1-7. DOI: 10.1016/j.pupt.2015.09.004. PMID: 26363278.
12. Greulich T, Weist BJD, Koczulla AR, Janciauskiene S, Klemmer A, Lux W, et al. Prevalence of comorbidities in COPD patients by disease severity in a German population. *Respir Med.* 2017;132:132-8. DOI: 10.1016/j.rmed.2017.10.007. PMID: 29229085.
13. Nici L, Mammen MJ, Charbek E, Alexander PE, Au DH, Boyd CM, et al. Pharmacologic Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201(9):e56-e69. DOI: 10.1164/rccm.202003-0625ST. PMID: 32283960.
14. Feshchenko YuI, Havrysiuk VK, Dziublyk OYa, Mostovoi YuM, Pertseva TO, Polianska MO, et al. Adapted clinical guideline: chronic obstructive pulmonary disease *Ukr. pulmonology journal.* 2020;3:5-36. DOI: 10.31215/2306-4927-2020-109-3-5-36.

15. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. DOI: 10.1161/HYP.0000000000000065. PMID: 29133356.

16. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339. PMID: 30165516.

17. Order of the Ministry of Health No.384 on 24 Jun 2012. Arterial hypertension. Unified clinical protocol for primary, emergency and secondary (specialized) medical care. 2012. 72 p.

18. Kim SH, Park JH, Lee JK, Heo EY, Kim DK, Chung HS. Chronic obstructive pulmonary disease is independently associated with hypertension in men: A survey design analysis using nationwide survey data. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(19):e6826. DOI: 10.1097/MD.00000000000006826. PMID: 28489760.

*Тверезовський В.М.*

### **ЛАБОРАТОРНО-ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХВОРИХ ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ТА ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ**

В статті визначено клініко-лабораторні та клініко-інструментальні особливості коморбідного перебігу хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) і гіпертонічної хвороби (ГХ). Метою дослідження було визначення клінічних та лабораторних і інструментальних особливостей коморбідного перебігу ХОЗЛ і ГХ. Проведене дослідження виконано згідно з існуючими рекомендаціями біоетичних норм та правил. Усі хворі приймали участь у дослідженні за власним бажанням із підписанням інформованої згоди. Було обстежено 125 пацієнтів 18–50 років, яких було розподілено на 3 групи: I група – 48 хворих на ХОЗЛ і ГХ, II група – 47 пацієнтів з ізольованим перебігом ХОЗЛ, III група (контрольна) – 30 практично здорових осіб. Медико-статистичний розрахунок виконано за допомогою пакета програм IBM SPSS 25.0. Розраховані медіанні (Me) рівні та їх 25,0 % (LQ) та 75,0 % (UQ) квантили. Вірогідність відмінностей визначали за допомогою U-тесту Мана-Уїтні з пороговою величиною статистичної значущості 0,05 ( $p=0,05$ ). За результатами дослідження було вірогідно констатовано перевищення рівнів систолічного та діастолічного артеріального тиску при коморбідності ХОЗЛ і ГХ та у пацієнтів із ізольованою ХОЗЛ. Достовірно встановлено наявність лімфоцитопенії та моноцитозу у таких хворих і визначено значну втрату білку при ХОЗЛ. Вірогідно зафіксовано значні переважання біохімічних значень крові хворих при коморбідності ХОЗЛ і ГХ, і при ізольованій ХОЗЛ порівняно з контролем. Відзначено значні зниження рівнів функції зовнішнього дихання при ХОЗЛ (особливо при її коморбідності з ГХ) та визначено значне переважання рівнів Caspase-8 у таких хворих: при коморбідності ХОЗЛ і ГХ – 3,79 [3,57; 3,84] нг/мл, а при ізольованій ХОЗЛ – 3,48 [2,99; 3,72] нг/мл.

**Ключові слова:** хворі з хронічним обструктивним захворюванням легень, коморбідність артеріальної гіпертензії, клініко-лабораторні характеристики, клініко-інструментальні характеристики, каспаза-8.

*Надійшла до редакції 21.05.2023*

**Information about the authors**

*Tverezovskyi Volodymyr M.* – Postgraduate student of the Department of Internal and Occupational Diseases, Kharkiv National Medical University.

Address: Ukraine, 61022, Kharkiv, Trinklera str., 6.

E-mail: [vm.tverezovskyi@knmu.edu.ua](mailto:vm.tverezovskyi@knmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-9953-9553.



УДК: 616.24-002]-314.727

## ВПЛИВ УРБАНІЗАЦІЇ НА СТРУКТУРУ КОМОРБІДНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ХВОРИХ НА НЕГОСПІТАЛЬНУ ПНЕВМОНІЮ


**Марущак М.І.<sup>1</sup>, Баб'як О.В.<sup>2</sup>, Фурка О.Б.<sup>1</sup>, Габор Г.Г.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Тернопіль, Україна

<sup>2</sup>Рівненська медична академія, Рівне, Україна

Урбанізація є однією з провідних світових тенденцій, яка має значний вплив на здоров'я населення. Метою даного дослідження було проаналізувати поширеність коморбідної патології у хворих на негоспітальну пневмонію та встановити ризик виникнення супутніх захворювань залежно від місця проживання. Ретроспективне дослідження було проведено шляхом аналізу медичних карт 213 пацієнтів, з яких 134 проживали у місті, 97 – у селі. У структурі захворюваності під час розрахунку відносного ризику коморбідності встановлено вірогідну ймовірність поєднання негоспітальної пневмонії з артеріальною гіпертензією та ішемічною хворобою серця у міських пацієнтів з підвищенням відносного ризику їх коморбідності, відповідно у 7,2 рази та 6,0 разів. У жителів села, хворих на негоспітальну пневмонію, були встановлені аналогічні статистично значимі асоціації між не госпітальною пневмонією та артеріальною гіпертензією й ішемічною хворобою серця з підвищенням відносного ризику їх коморбідності, відповідно в 11,3 та 6,3 рази. Варто також зазначити вірогідно більшу частоту поширеності артеріальної гіпертензії у сільських жителів, хворих на негоспітальну пневмонію, у порівнянні із хворими, що жили у місті. У той же час, частота цукрового діабету 2 типу була вірогідно вищою у пацієнтів з негоспітальною пневмонією, що проживали у місті, у порівнянні із хворими на негоспітальну пневмонію, що жили в селі.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, цукровий діабет, коморбідність.

	<p><b>Цитуйте українською:</b> Марущак МІ, Баб'як ОВ, Фурка ОБ, Габор ГГ. Вплив урбанізації на структуру коморбідної патології у хворих на негоспітальну пневмонію. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):17-24. <a href="https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mbf">https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mbf</a></p>
	<p><b>Cite in English:</b> Marushchak MI, Babiak OV, Furka OB, Habor HH. The effect of urbanization on the structure of comorbid pathology in patients with community-acquired pneumonia. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):17-24. <a href="https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mbf">https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mbf</a> [in Ukrainian].</p>

Відповідальний автор: Марущак М.І.  
 Адреса: Україна, 46001, м. Тернопіль, майдан Воли, 1, ТНМУ.  
 E-mail: [marushchak@tdmu.edu.ua](mailto:marushchak@tdmu.edu.ua)

Corresponding author: Marushchak M.I.  
 Address: Ukraine, 46001, Ternopil, Voli sq., 1, TNMU.  
 E-mail: [marushchak@tdmu.edu.ua](mailto:marushchak@tdmu.edu.ua)

© Марущак М.І., Баб'як О.В.,  
 Фурка О.Б., Габор Г.Г., 2023

CC BY-NC-SA

© Marushchak M.I., Babiak O.V.,  
 Furka O.B., Habor H.H., 2023

## Вступ

Урбанізація є однією з провідних світових тенденцій, яка має значний вплив на здоров'я населення [1]. Міста знаходяться в центрі сучасного життя, діючи як двигуни суспільства, а їхня здатність забезпечувати багатство та створювати можливості формує наше здоров'я (за рахунок достатнього фінансування правильного харчування, належного відпочинку і т.ін.). Здоров'я в містах має фундаментальне значення для економічного зростання та дає можливість включити його як центральний фактор у міському плануванні, управлінні та фінансах. За даними ООН, до 2050 року майже 70 % населення світу житимуть у містах. У Великій Британії понад чотири з п'яти людей уже живуть у містах [2]. Дослідження свідчать, що до основних факторів, які впливають на здоров'я в містах, відносять міське управління, характеристики населення (наприклад, стать, вікові категорії, традиції, харчові вподобання, структура захворюваності), природне та антропогенне середовище, соціальний та економічний розвиток, послуги, управління надзвичайними ситуаціями та продуктову безпеку [3]. Стрімко зростаючий процес урбанізації, з одного боку, здатний створювати нові можливості жителів міст, а з іншого боку негативно впливає на здоров'я та добробут міських громадян, і, безсумнівно, бідне міське населення найбільш вразливе в отриманні належних медичних послуг [4]. Нерівномірний розподіл активів – людських, фінансових та екологічних – може бути настільки значним, що призводить до суттєвих відмінностей у стані здоров'я жителів залежно від доходу, статі, місця проживання, культурного та етнічного походження.

Пневмонія може вражати людей будь-якого віку та є вагомою причиною смертності та захворюваності. Так, за

результатами дослідження за 2016 рік, інфекції нижніх дихальних шляхів виявляли у понад 336 млн людей у всьому світі з приблизно 65,9 млн госпіталізацій і понад 2,3 млн смертей [5]. Захворюваність зросла в однаковій мірі у чоловіків та жінок, а також у людей старших вікових груп [6]. При цьому встановлено, що збільшення захворюваності на не госпітальну пневмонію у пацієнтів із ХОЗЛ та з діабетом [6–8].

Пневмонія особливо сильно впливає на вразливі верстви населення, оскільки часто зустрічається серед біженців [9], безхатьків [10–13], наркозалежних [14; 15] та людей з низьким соціально-економічним статусом [16], що пов'язано також зі збільшенням смертності.

**Метою** даного дослідження було проаналізувати поширеність коморбідної патології у хворих на негоспітальну пневмонію та встановити ризик виникнення супутніх захворювань залежно від місця проживання.

## Матеріал і методи

Ретроспективне дослідження було проведено шляхом аналізу медичних карт 213 пацієнтів, які лікувалися стаціонарно з приводу позалікарняної пневмонії в Тернопільській обласній клінічній лікарні протягом січня–квітня 2021 року. Критеріями включення були ознаки пневмонії при комп'ютерній томографії високої роздільної здатності. Ступінь тяжкості (категорію складності) пневмонії розраховували за шкалою PORT (Pneumonia Patient Outcomes Research Team, Дослідницька група наслідків пневмонії) [17]. Пацієнти були поділені на 2 групи залежно від місця проживання: 1 група – пацієнти, що проживають у місті (n=134), та 2 група – пацієнти, що проживають у селі (n=97). При розподілі пацієнтів за тяжкістю пневмонії не встановлено вірогідної залежності від категорії складності та місця проживання пацієнтів (табл. 1). Також не виявлено вірогідних відмінностей

Таблиця 1. Залежність тяжкості негоспітальної пневмонії від місця проживання пацієнтів

Пацієнти з негоспітальною пневмонією	Мешканці міста		Мешканці села		$\chi^2$ , p
	n	%	n	%	
II категорії складності	75	58,82	57	43,18	$\chi^2=2,04$ ; p=0,562
III категорії складності	46	61,33	29	38,67	
IV категорії складності	13	54,17	11	45,83	

Примітка: p<0,05 – різниця вірогідна.

між чоловічою та жіночою статтю пацієнтів та їх місцем проживання. Середній вік пацієнтів з не госпітальною пневмонією, включених у дослідження склав (57,64±9,38) років та вірогідно не відрізнявся між хворими, що проживають у місті та селі.

Індекс коморбідності Чарлсона (Charlson Comorbidity Index, CCI) визначали шляхом підрахунку балів за кожне захворювання. При цьому >3 бали вказував на високий тягар супутніх захворювань, тоді як CCI 0–2 бали – на низький тягар супутніх захворювань.

Статистичний аналіз даних здійснено з використанням програмного забезпечення "Statistica 7.0" (США). З метою вивчення впливу місця проживання на виникнення захворювання використовували наступні статистичні показники: відношення шансів (Odds ratio,

OR), його 95 % довірчий інтервал (95% Confident interval, 95% CI), відносний ризик (RR) та коефіцієнт достовірності (p).

### Результати та їх обговорення

Аналіз коморбідної патології у хворих на негоспітальну пневмонію показав, що у міських та у сільських жителів реєструвалися артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, стенокардія, цукровий діабет, аліментарне ожиріння, хронічний панкреатит та поодинокі випадки онкопатології, психоневрологічних захворювань, хвороб шлунково-кишкового тракту та нирок (рис.). Варто зауважити, що найчастіше у хворих на негоспітальну пневмонію незалежно від місця проживання діагностувалися хвороби серцево-судинної системи, у той же час у міських жителів з високою частотою виявляли також цукровий діабет 2 типу.

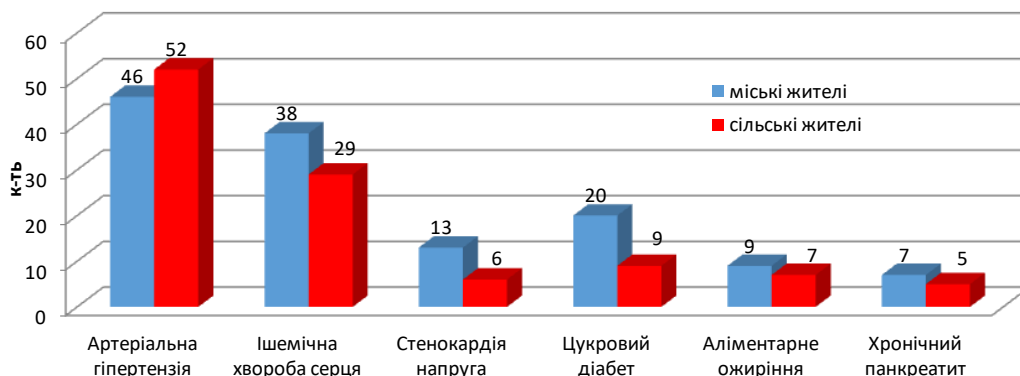


Рис. Поширеність коморбідної патології у хворих на негоспітальну пневмонію залежно від місця проживання.

У структурі захворюваності під час розрахунку відносного ризику коморбідності встановлено вірогідну ймовірність поєднання негоспітальної пневмонії з артеріальною гіпертензією та ішемічною хворобою серця у міських пацієнтів з підвищенням відносного ризику їх коморбідності, відповідно у 7,2 рази та 6,0 разів (табл. 2). У жителів села, хворих на негоспітальну пневмонію встановлено аналогічні статистично значимі асоціації між негоспітальною пневмонією та артеріальною гіпертензією й ішемічною хворобою серця з підвищенням відносного ризику їх коморбідності, відповідно в 11,3 та 6,3 рази. Варто також зазначити вірогідно більшу частоту поширеності артеріальної гіпертензії у сільських жителів, хворих на негоспітальну пневмонію, порівняно з хворими, що жили у місті. У той же час, частота цукрового діабету 2 типу була вірогідно вищою у пацієнтів з негоспітальною пневмонією, що проживали у місті порівняно з хворими на негоспітальну пневмонію, що жили у селі.

За даними наукової літератури, пацієнти з негоспітальною пневмонією мають у чотири рази підвищений ризик серцевих подій, таких як гострий інфаркт міокарда, серцева аритмія та серцева недостатність [18–20]. До основних факторів ризику, які обумовлюють серцево-судинні події при негоспітальній пневмонії, на думку дослідників, належать інфекція *S. pneumoniae*, старший вік, важка пневмонія, ожиріння, гіперліпопротеїнемія та артеріальна гіпертензія [18; 21; 22]. Від 10 % до 30 % пацієнтів із пневмококовою пневмонією мають серцево-судинні ускладнення, причому найбільше страждають пацієнти з наявними серцево-судинними захворюваннями [21–23].

Можливим поясненням залучення серцевої тканини у патологічний процес є те, що токсичні речовини можуть підтримувати запалення під час пошкодження клітин легеневої тканини за умови пневмонії, впливаючи поліорганно та посилюючи пошкодження кардіоміоцитів [24].

Таблиця 2. Відношення шансів та відносний ризик коморбідності у хворих на негоспітальну пневмонію залежно від місця проживання

Коморбідність	Негоспітальна пневмонія						p
	міські жителі (n=134)			сільські жителі (n=97)			
	n	95% CI	RR	n	95% CI	RR	
Артеріальна гіпертензія	46	34,3 [1,05; 49,52] p=0,02*	7,20	52	53,6 [1,68–76,92] p=0,007*	11,30	0,002*
Ішемічна хвороба серця	38	28,4 [0,86; 41,09] p=0,03*	5,95	29	29,9 [0,91–43,60] p=0,03*	6,28	0,39
Стенокардія напруги	13	9,7 [0,28; 14,80] p=0,24	2,0	6	6,2 [0,16–9,72] p=0,42	1,24	0,17
Цукровий діабет	31	14,9 [0,44; 22,14] p=0,13	3,14	9	9,3 [0,25–13,84] p=0,27	1,86	0,005*

Примітка: \* – статистично вірогідна різниця.

Тяжкість супутніх захворювань реєстрували та оцінювали за індексом коморбідності Чарлсона. Встановлено вірогідно вищі значення індексу коморбідності у пацієнтів з пневмонією, які проживають як у місті, так і в селі, зі зростанням категорії складності пневмонії. При цьому не виявлено вірогідної залежності показника індексу коморбідності від місця проживання пацієнтів з тенденцією до вищих значень у сільських жителів (табл. 3).

Чарлсона при прогнозуванні перебігу пневмонії [25; 26].

**Висновки**

У пацієнтів з негоспітальною пневмонією вираженість коморбідної обтяженості залежить від категорії складності пневмонії, а не від місця проживання хворого. У структурі коморбідної обтяженості негоспітальної пневмонії у міських та сільських жителів вірогідно частіше реєструються артеріальна гіперзія та ішемічна хвороба серця. При цьо-

*Таблиця 3. Показники індексу коморбідності Чарлсона у хворих на негоспітальну пневмонію залежно від місця проживання*

Пацієнти з негоспітальною пневмонією	Індекс Чарлсона, бали	
	мешканці міста	мешканці села
II категорії складності	1,21±1,18	1,39±1,46
III категорії складності	1,96±1,52	2,29±1,72
IV категорії складності	3,24±1,34	3,78±1,06
p	p <sub>II-III</sub> <0,01* p <sub>II-IV</sub> <0,001* p <sub>III-IV</sub> <0,01*	p <sub>II-III</sub> <0,01* p <sub>II-IV</sub> <0,001* p <sub>III-IV</sub> <0,01*

Примітка: \* – статистично вірогідна різниця.

Попередні дослідження показали, що при негоспітальній пневмонії за високої коморбідної обтяженості достовірно вищі гострофазові показники та окремі показники гемограми стосовно даних пацієнтів з низькою коморбідною обтяженістю, що вказує на прогностичну значущість індексу коморбідності

му встановлено вірогідно вищий ризик супутньої артеріальної гіпертензії у хворих на негоспітальну пневмонію, що проживають у сільській місцевості, та цукрового діабету у хворих, що проживають у місті.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

**Література**

1. Martinez L, O’Lawrence H. The Factors Influencing Urban Health Services among Ethnic Groups in the U.S. Educ. Sci. 2020;10:77. DOI: 10.3390/educsci10030077.
2. Global perspectives on urban health. UK: Impact on Urban Health; 2021. 69 p. Available at: <https://urbanhealth.org.uk/wp-content/uploads/2021/04/Global-perspectives-on-urban-health.pdf>
3. Rajana A, Kumar KM. Urban health and wellness in Indian context - A strategic approach in urban design Procedia Technology. 2016;24:1750-7. DOI: 10.1016/j.protcy.2016.05.210.
4. Islam MS. Factors Influencing Inequity in Access to Urban Health Service Delivery in Low Resource Setting Country Bangladesh. Health Sci J. 2021;15(8):868. DOI: 10.21203/rs.3.rs-344996/v1.

5. GBD 2016 Lower Respiratory Infections Collaborators Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory infections in 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect. Dis.* 2018;18:1191-210. DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30310-4. PMID: 30243584.
6. De Miguel-Diez J, Jimenez-Garcia R, Hernandez-Barrera V, Jimenez-Trujillo I, de Miguel-Yanes JM, Mendez-Bailon M, Lopez-de-Andres A. Trends in hospitalizations for community-acquired pneumonia in Spain: 2004 to 2013. *Eur. J. Intern. Med.* 2017;40:64-71. DOI: 10.1016/j.ejim.2016.12.010. PMID: 27979670.
7. De Miguel-Diez J, Lopez-de-Andres A, Hernandez-Barrera V, Jimenez-Trujillo I, Mendez-Bailon M, de Miguel-Yanes JM, Jimenez-Garcia R. Impact of COPD on outcomes in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: Analysis of the Spanish national hospital discharge database (2004–2013). *Eur. J. Intern. Med.* 2017;43:69-76. DOI: 10.1016/j.ejim.2017.06.008. PMID: 28615117.
8. Lopez-de-Andres A, de Miguel-Diez J, Jimenez-Trujillo I, Hernandez-Barrera V, de Miguel-Yanes JM, Mendez-Bailon M, et al. Hospitalisation with community-acquired pneumonia among patients with type 2 diabetes: An observational population-based study in Spain from 2004 to 2013. *BMJ Open.* 2017;7:e013097. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013097. PMID: 28057653.
9. Turktan M, Ak O, Erdem H, Ozcengiz D, Hargreaves S, Kaya S, Karakoc E, et al. Community acquired infections among refugees leading to Intensive Care Unit admissions in Turkey. *Int. J. Infect. Dis.* 2017;58:111-4. DOI: 10.1016/j.ijid.2017.02.022. PMID: 28419820.
10. Jones B, Gundlapalli AV, Jones JP, Brown SM, Dean NC. Admission decisions and outcomes of community-acquired pneumonia in the homeless population: A review of 172 patients in an urban setting. *Am. J. Public Health.* 2013;103(Suppl 2):S289-93. DOI: 10.2105/AJPH.2013.301342. PMID: 24148050.
11. Bige N, Hejblum G, Baudel J-L, Carron A, Chevalier S, Pichereau C, et al. Homeless Patients in the ICU: An Observational Propensity-Matched Cohort Study. *Crit. Care Med.* 2015;43:1246-54. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000944. PMID: 25793435.
12. Smith OM, Chant C, Burns KEA, Kaur M, Ashraf S, DosSantos C, Hwang SW, Friedrich JO. Characteristics, clinical course, and outcomes of homeless and non-homeless patients admitted to ICU: A retrospective cohort study. *PLoS ONE.* 2017;12:e0179207. DOI: 10.1371/journal.pone.0179207. PMID: 28604792.
13. Lemay J-A, Ricketson LJ, Zwicker L, Kellner JD. Homelessness in Adults with Invasive Pneumococcal Disease (IPD) in Calgary, Canada. *Open Forum. Infect. Dis.* 2019;6:ofz362. DOI: 10.1093/ofid/ofz362. PMID: 31419302.
14. Olubamwo OO, Onyeka IN, Aregbesola A, Ronkainen K, Tiihonen J, Föhr J, Kauhanehan J. Determinants of hospitalizations for pneumonia among Finnish drug users. *SAGE Open Med.* 2018;6:2050312118784311. DOI: 10.1177/2050312118784311. PMID: 30013782.
15. Boschini A, Smacchia C, Di Fine M, Schiesari A, Ballarini P, Arlotti M, et al. Community-acquired pneumonia in a cohort of former injection drug users with and without human immunodeficiency virus infection: Incidence, etiologies, and clinical aspects. *Clin. Infect. Dis.* 1996;23:107-13. DOI: 10.1093/clinids/23.1.107. PMID: 8816138.
16. Jahanihashemi H, Babaie M, Bijani S, Bazzazan M, Bijani B. Poverty as an independent risk factor for in-hospital mortality in community-acquired pneumonia: A study in a developing country population. *Int. J. Clin. Pract.* 2018;72:e13085. DOI: 10.1111/ijcp.13085. PMID: 29665161.

17. Lim WS. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax*. 2003;58(5):377-82. DOI: 10.1136/thorax.58.5.377. PMID: 12728155
18. Corrales-Medina VF, Alvarez KN, Weissfeld LA, Angus DC, Chirinos JA, Chang C-CH, Newman A, Loehr L, Folsom AR, Elkind MS, et al. Association between hospitalization for pneumonia and subsequent risk of cardiovascular disease. *JAMA*. 2015;313:264-74. DOI: 10.1001/jama.2014.18229. PMID: 25602997.
19. Musher DM, Abers MS, Corrales-Medina VF. Acute Infection and Myocardial Infarction. *N. Engl. J. Med.* 2019;380:171-6. DOI: 10.1056/NEJMra1808137. PMID: 30625066.
20. Violi F, Cangemi R, Falcone M, Taliani G, Pieralli F, Vannucchi V, et al. Cardiovascular Complications and Short-term Mortality Risk in Community-Acquired Pneumonia. *Clin. Infect. Dis.* 2017;64:1486-93. DOI: 10.1093/cid/cix164. PMID: 28205683.
21. Musher DM, Rueda AM, Kaka AS, Mapara SM. The association between pneumococcal pneumonia and acute cardiac events. *Clin. Infect. Dis.* 2007;45:158-65. DOI: 10.1086/518849. PMID: 17578773.
22. Viasus D, Garcia-Vidal C, Manresa F, Dorca J, Gudiol F, Carratalà J. Risk stratification and prognosis of acute cardiac events in hospitalized adults with community-acquired pneumonia. *J. Infect.* 2013;66:27-33. DOI: 10.1016/j.jinf.2012.09.003. PMID: 22981899
23. Menendez R, Mendez R, Aldas I, Reyes S, Gonzalez-Jimenez P, Espana PP, et al. Community-Acquired Pneumonia Patients at Risk for Early and Long-term Cardiovascular Events Are Identified by Cardiac Biomarkers. *Chest*. 2019;6:1080-91. DOI: 10.1016/j.chest.2019.06.040. PMID: 31381883.
24. Denning N-L, Aziz M, Gurien SD, Wang P. DAMPs and NETs in Sepsis. *Front Immunol.* 2019;10:2536. DOI: 10.3389/fimmu.2019.02536. PMID: 31736963.
25. Homeliuk TM., Marushchak MI. Hemogram indicators in patients with community-acquired pneumonia caused by COVID-19 depending on the Charlson comorbidity index. *Herald of problems of biology and medicine*. 2023;1(168):161-70. DOI: 10.29254/2077-4214-2023-1-168-161-170.
26. Homeliuk TM, Marushchak MI. Dynamics of acute-phase blood parameters in patients with community-acquired pneumonia caused by SARS-CoV-2. *Medical and clinical chemistry*. 2023;25(1):68-74. DOI: <https://doi.org/10.11603/mcch.2410-681X.2023.i1.13743>.

*Marushchak M.I., Babiak O.V., Furka O.B., Habor H.H.*

#### **THE EFFECT OF URBANIZATION ON THE STRUCTURE OF COMORBID PATHOLOGY IN PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA**

Urbanization is one of the leading global trends that has a significant impact on the health of the population. The rapidly growing process of urbanization, on the one hand, is able to create new opportunities for cities, and on the other hand has a negative impact on the health and well-being of urban citizens, and undoubtedly the poor urban population is most vulnerable in obtaining proper medical services. The uneven distribution of assets - human, financial and environmental - can be so significant that it leads to significant differences in the health of the inhabitants, depending on income, gender, place of residence, cultural and ethnic origin. The purpose of this study was to analyze the prevalence of comorbid pathology in patients with community-acquired pneumonia and to establish the risk of concomitant diseases depending on the place of residence. A retrospective study was conducted by analyzing the medical records of 213 patients, of whom 134 live in the city, 97 in the village. The analysis of the structure of comorbidity and the calculation of the relative risk of comorbidity in patients with community-

acquired pneumonia showed a probable probability of its combination with arterial hypertension and coronary heart disease in patients living in the city, with an increase in the relative risk of their comorbidity, respectively, by 7.2 times and 6.0 times. Similar statistically significant associations were established between community-acquired pneumonia and arterial hypertension and coronary heart disease with an increase in the relative risk of their comorbidity by 11.3 and 6.3 times, respectively, among villagers with community-acquired pneumonia. It is also worth noting that the prevalence of arterial hypertension is probably higher in rural residents with community-acquired pneumonia compared to urban residents. At the same time, the incidence of type 2 diabetes was likely higher in patients with community-acquired pneumonia living in the city compared to rural residents with community-acquired pneumonia.

**Keywords:** *arterial hypertension, coronary heart disease, diabetes mellitus, comorbidity.*

*Надійшла до редакції 17.05.2023*

### **Відомості про авторів:**

*Марущак Марія Іванівна* – доктор медичних наук, завідувач кафедри функціональної і лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

Адреса: Україна, 46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1, ТНМУ.

E-mail: [marushchak@tdmu.edu.ua](mailto:marushchak@tdmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0001-6754-0026.

*Баб'як Олена Вікторівна* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри медико-профілактичних дисциплін та лабораторної діагностики Рівненської медичної академії.

Адреса: Україна, 33000, м. Рівне, вул. М. Карнаухова, 53.

E-mail: [olena\\_bab@ukr.net](mailto:olena_bab@ukr.net)

ORCID: 0000-0003-1934-0075.

*Фурка Ольга Богданівна* – кандидат біологічних наук, асистент кафедри медичної біології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

Адреса: Україна, 46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1, ТНМУ.

E-mail: [furkaob@tdmu.edu.ua](mailto:furkaob@tdmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-9917-542X.

*Габор Галина Григорівна* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри функціональної і лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

Адреса: Україна, 46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1, ТНМУ.

E-mail: [gaborgg@tdmu.edu.ua](mailto:gaborgg@tdmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0003-4704-4273.



УДК: 615.851.83:615.847.8:616.743-002.1

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИСОКОІНТЕНСИВНОЇ МАГНІТОТЕРАПІЇ В КОМБІНАЦІЇ З КІНЕЗІОТЕРАПІЄЮ НА БАЛАНСУВАЛЬНІЙ ПЛАТФОРМІ У ПАЦІЄНТІВ З МІОГЕННОЮ ЦЕРВІКАЛГІЄЮ В ПІДГОСТРОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Білецька О.М.<sup>1</sup>, Мартинова Н.С.<sup>2,3</sup>, Масло К.В.<sup>1</sup>, Полоннік І.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

<sup>2</sup>Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна

<sup>3</sup>Медичний центр «Гармонія здоров'я», Київ, Україна

Гіподинамія працездатних людей, більше поширена в останні роки через перебування їх в онлайн, збільшила розповсюдження гіпотонії м'язів осевого скелету та міогенної цервікалгія, та, відповідно, потребу вдосконалення фізичної терапії. Відомо про підвищення ефективності кінезіотерапії на простих тренажерах при її поєднанні зі знеболювальною дією фізіотерапії. Зокрема, про використання у фізичній реабілітації вправ на балансувальній платформі з вільною вагою, які здатні підвищувати м'язовий тонус, ліквідувати біль та відновлювати пропріорецепцію і координацію рухів. Метою дослідження було вивчення ефективності лікувальних вправ на балансувальній платформі з гімнастикою м'язів стабілізаторів шийного відділу хребта (ШВХ) (довгих м'язів шиї і голови, верхньої частини трапецієподібного м'язу, грудинно-ключично-соскоподібного м'язу) в поєднанні з високоінтенсивною магнітотерапією у хворих на міогенну цервікалгію. Дослідження тривало 2 місяці. Було обстежено 42 пацієнта (25 жінок і 17 чоловіків) віком 25–45 років, яких розподілили на дві групи: основну (ОГ) та контрольну (КГ), по 21 особи у кожній групі. Високоінтенсивну магнітотерапію проводили в ОГ перед терапевтичними вправами на відміну від пацієнтів КГ. Лікувальну гімнастику хворі виконували на балансувальній платформі "Stein Massage Balance Platform" з вільною вагою (з гантелями та фітнес резинками) в поєднанні з вправами для м'язів стабілізаторів ШВХ. За результатами дослідження ми дійшли висновку, що кінезіотерапія на балансувальній платформі та вправи для м'язів стабілізаторів у хворих на міогенну цервікалгію є ефективними, але проведення високоінтенсивної магнітної терапії перед терапевтичними вправами сприяє більш активній регресії симптоматики.

**Ключові слова:** фізична терапія, біль в м'язах шиї, пропріорецепція, координація.



**Цитуйте українською:** Білецька ОМ, Мартинова НС, Масло КВ, Полоннік ІА. Ефективність високоінтенсивної магнітотерапії в комбінації з кінезіотерапією на балансувальній платформі у пацієнтів з міогенною цервікалгією в підгострому періоді реабілітації. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):25-30. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.bmm>

**Cite in English:** Biletska OM, Martynova NS, Maslo KV, Polonnik IA. Efficiency of highintensity magnetic therapy in combination with kinesiotherapy on a balancing platform in patients with myogenic cervicgia in the subacute period of rehabilitation. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):25-30. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.bmm> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Білецька О.М.  
Адреса: Україна, 61022, м. Харків,  
пр. Науки, 4, ХНМУ.  
E-mail: [om.biletska@knmu.edu.ua](mailto:om.biletska@knmu.edu.ua)

Corresponding author: Biletska O.M.  
Address: Ukraine, 61022, Kharkiv,  
Nauka ave., 4, KhNMU.  
E-mail: [om.biletska@knmu.edu.ua](mailto:om.biletska@knmu.edu.ua)

### Вступ

Сьогодні гіподинамія у людей навіть працездатного віку стала однією з причин поширення гіпотонії м'язів осцевого скелету, насамперед шийного відділу хребта (ШВХ), через вимушене положення, зокрема, при використанні гаджетів, під час роботи онлайн, через гіподинамічний стан переміщених осіб у зв'язку з військовими діями в нашій країні тощо [1, с. 422]. Дисбаланс роботи м'язів та їх динамічних стереотипів через довгі статичні та надмірні динамічні навантаження є основними чинниками в патогенезі міогенної цервікалгії [2, с. 234]. Відомо, що провідним симптомом м'язово-тонічного дисбалансу ШВХ є біль в шиї, особливо при рухах. Цей біль зменшує працездатність людей [3, с. 89–95]. Тому удосконалення доступних програм фізичної терапії для профілактики і реабілітації осіб з міогенною цервікалгією сьогодні є важливим завданням фізичної та реабілітаційної медицини в Україні [4, с. 320].

Як відомо, метод тренування на балансуючій платформі пацієнтів з міогенною цервікалгією в підгострому періоді сприяє відновленню пропріорецепції, координації та м'язового тонуусу [5, с. 48–51]. З іншого боку, магнітне поле високої інтенсивності з частотою до 150 Гц та інтенсивністю до 2,5 Тл також впливає на розслаблення та зменшення болю в спазмованих м'язах і, відповідно, на відновлення м'язового балансу [6, с. 1076–1082]. Тому вивчення впливу високоінтенсивної магнітотерапії та лікувальних вправ на балансуючій платформі на сьогодні є актуальним завданням для пошуку оптимізації знеболюваної дії і відновлення

тонуусу та сили м'язів шийного відділу хребта в підгострому періоді міогенної цервікалгії, насамперед, у осіб працездатного віку [7, с. 50–54].

**Метою** дослідження було вивчення ефективності методики лікувальних вправ на балансуючій платформі та гімнастики для м'язів стабілізаторів шиї в поєднанні з високоінтенсивною магнітотерапією у хворих на міогенну цервікалгію в підгострому періоді.

### Матеріали та методи

Було обстежено 42 пацієнтів (25 жінок і 17 чоловіків) віком 25–45 років з міогенною цервікалгією в підгострому реабілітаційному періоді протягом 2 міс. Пацієнтами була підписана добровільна інформована згода на дослідження. Пацієнти були розподілені на дві групи: основна (ОГ) та контрольна (КГ), по 21 особі у кожній групі. У пацієнтів ОГ основним засобом відновлення рухової активності, кровообігу та трофіки в міжхребцевих дисках, зменшення болю і збільшення сили у м'язах ШВХ була використана комбінація фізіотерапії та кінезіотерапії. Пацієнти КГ виконували вправи тільки на балансуючій платформі з вільною вагою. Програма реабілітації пацієнтів з міогенною цервікалгією включала комбінований вплив високоінтенсивної магнітотерапії на апараті VTL 6000 Super Inductive System Elite (БТЛ 6000 Високоінтенсивна магнітотерапія, Великобританія), з постійним магнітом в якості джерела магнітного поля (2,5 Тл), та кінезіотерапії на балансуючій дисковій резиновій платформі "Stein Massage Balance Platform" (Тайвань) діаметром 60 см та висотою 10–12 см. Для проведення фізіотерапії пацієнтам ОГ аплікатор накладали на

м'язи шийного відділу хребта з тривалістю дії до 12 хв. Після відпочинку (20 хв.) приступали до лікувальної гімнастики з гантелями та фітнес резинками на балансувальній платформі, а також виконували вправи для м'язів стабілізаторів ШВХ (довгих м'язів шиї і голови, верхньої частини трапецієподібного м'язу, грудинно-ключично-соскоподібного м'язу). В обох групах заняття з кінезіотерапії проводили 3 рази на тиждень тривалістю 45 хв. Перед заняттями пацієнти ОГ отримували сенси високоінтенсивної магнітотерапії.

Для оцінки ефективності реабілітаційних заходів, використовували аналогову шкалу болю (шкала VAS). Визначення об'єму рухів та м'язової сили в ШВХ було проведено за п'ятибальною шкалою Ловетта [8, с. 50–54] Статистичну обробку результатів проводили у програмі MS Excel (США).

#### Результати та їх обговорення

Перед початком дослідження всі показники за тестуванням в обох групах були на одному рівні: шкала VAS – (9,1±1,8) балів в ОГ та (8,9±1,5) балів в КГ (рис.). Об'єм рухів ШВХ показав наступні результати: згинання – (2,8±0,5) балів в ОГ та (3,0±0,3) бала в КГ; розгинання – (2,5±0,4) бала в ОГ та (2,7±0,3) бала в КГ; нахил вправо –

(2,1±0,1) бала в ОГ та (2,0±0,2) бала в КГ; нахил вліво – (2,2±0,3) бала в ОГ та (2,2±0,2) бала в КГ; ротація – (2,7±0,3) бала в ОГ та (2,4±0,3) бала в КГ. Тестування м'язової сили за п'ятибальною шкалою показало наступні результати: довгий м'яз шиї – (2,2±0,7) балів в ОГ та (2,3±0,5) балів в КГ; довгий м'яз голови – (2,3±0,5) балів в ОГ та (2,1±0,4) бала в КГ; верхня частина трапецієподібного м'язу – (1,7±0,3) бала в ОГ та (1,8±0,2) балів в КГ; грудинно-ключично-соскоподібний м'яз – (2,1±0,2) бала та (2,3±0,3) бала в КГ.

Після проведеного комплексу фізичної терапії за розробленою нами методикою виявлено поліпшення результатів тестування в обох групах. Але функціональні показники в ОГ були більш вираженими: зменшилась інтенсивність болю за шкалою VAS, яка склала (2,4±1,4) бала в ОГ та (5,8±1,3) бала в КГ (рис.). В ОГ в більшій мірі збільшився об'єм рухів в ШВХ: згинання становило (4,1±0,6) балів в ОГ та (3,6±0,4) бала в КГ; розгинання – (3,6±0,5) балів в ОГ та (3,1±0,2) бала в КГ; нахил вправо – (3,3±0,2) бала в ОГ та (2,9±0,3) бала в КГ; нахил вліво – (4,2±0,4) бала в ОГ та (3,5±0,3) бала в КГ; ротація – (4,5±0,4) бала в ОГ та (3,1±0,2) бала в КГ. Також відбулося збільшення м'язової

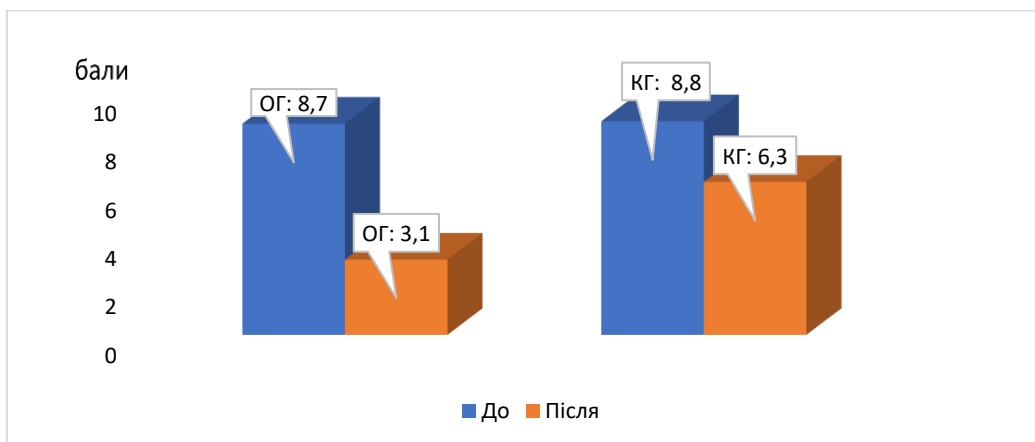


Рис. Динаміка зменшення інтенсивності болю у хворих на міогенну цервікалгію за шкалою VAS, балів.

сили за п'ятибальною шкалою: довгий м'яз шиї – до  $(4,2 \pm 0,6)$  балів в ОГ та до  $(3,3 \pm 0,4)$  бала в КГ; довгий м'яз голови – до  $(4,1 \pm 0,4)$  бала в ОГ та до  $(3,2 \pm 0,4)$  бала в КГ; верхня частина трапецієподібного м'язу – до  $(4,6 \pm 0,5)$  балів в ОГ та до  $(3,8 \pm 0,3)$  бала в КГ; грудино-ключично-соскоподібного м'язу – до  $(4,3 \pm 0,3)$  бала та до  $(3,3 \pm 0,4)$  бала в КГ.

Таким чином, проведене дослідження у осіб з міогенною цервікалгією в підгострому періоді протягом 2 місяців показало у них більшу знеболювальну дію, збільшення об'єму рухів та м'язової сили в ШВХ після комбінованого використання високоінтенсивної магнітотерапії на апараті BTL 6000 Super Inductive System Elite з гімнастичними вправами на балансувальній платформі з вільною вагою та вправами для м'язів стабілізаторів.

### Література

1. Вакуленко ЛО, Клапчук ВВ. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії. Тернопіль: Укрмедкнига; 2018. 422 с.
2. Богдановська НВ. Фізична реабілітація засобами та фізичної терапії. Суми: Університетська книга; 2020. 234 с.
3. Duncan DI. Combination treatment for buttock and abdominal remodeling and skin improvement using HIFEM procedure and simultaneous delivery of radiofrequency and targeted pressure energy. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(12):3893-8. DOI: 10.1111/jocd.14554. PMID: 34679227.
4. Попадюха ЮА. Особливості використання сучасних і перспективних реабілітаційних технологій та засобів для відновлення опорно-рухового апарату спортсмена. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2011;(15):203-7.
5. Істомін АГ, Мартинова НС, Білецька ОМ. Ефективність тренування з використанням балансувальної платформи в реабілітації у хворих після перенесеної коронавірусної хвороби з міогенною цервікалгією. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2022;7(2):48-51. DOI: 10.15391/prrht.2022-7.11.
6. Rambhia PH, Turner L, Ugonabo N, Chapas A. Muscle Stimulation for Aesthetic Body Shaping: A Comprehensive and Critical Review. *Dermatol Surg.* 2022;48(10):1076-82. DOI: 10.1097/DSS.0000000000003550. PMID: 35985005.
7. Jacob C, Weiss RA. Simultaneous HIFEM and Synchronized RF Procedure Can Be Effectively Used for Increasing Muscle Mass and Decreasing Fat in the Upper Arm. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2023;16(2):50-4. PMID: 36909865.
8. Романишин МЯ. Фізична реабілітація в спорті: навчальний посібник для студентів спеціальностей фізична реабілітація, фізичне виховання. Рівне: Волинські обереги; 2007. 368 с.

### Висновки

1. Фізична терапія на балансувальній платформі з вільною вагою та вправами для стабілізаторів протягом двох місяців сприяє поліпшенню загального стану та зменшенню клінічних проявів у хворих на міогенну цервікалгію в підгострому періоді.

2. Використання високоінтенсивної магнітотерапії в комбінації з терапевтичними вправами на балансувальній платформі з вільною вагою і гімнастикою для м'язів стабілізаторів сприяє більш ефективному усуненню болю в м'язах шиї та поліпшенню функціонального стану шийного відділу хребта осіб з міогенною цервікалгією в підгострому періоді реабілітації у порівнянні з результатами лише кінезіотерапії у пацієнтів контрольної групи.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

*Biletska O.M., Martynova N.S., Maslo K.V., Polonnik I.A.*

## **EFFICIENCY OF HIGHINTENSITY MAGNETIC THERAPY IN COMBINATION WITH KINESIOTHERAPY ON A BALANCING PLATFORM IN PATIENTS WITH MYOGENIC CERVICALGIA IN THE SUBACUTE PERIOD OF REHABILITATION**

In recent years, a physical inactivity of able-bodied people has spread, in particular, due to an increase in the time they spend online both due to the development of digital technologies and due to forced isolation due to viral infection, military operations, etc. Therefore, myogenic cervicalgia in people with hypotonia of the muscles of the axial skeleton is becoming more and more common. All this determines the need to improve the physical therapy of people with myogenic cervicalgia based on the principle of an integrated approach. It is possible to assume an increase in the effectiveness of kinesiotherapy on simple simulators in combination with the analgesic effect of physiotherapy. Hence, the use of physical exercises on a balancing platform with free weights to increase muscle tone, eliminate pain and restore proprioception and coordination should be effective in the process of physical rehabilitation of such patients. The purpose of the research was to study the effectiveness of therapeutic exercises on a balancing platform with gymnastics of the muscles-cervical spine stabilizers in combination with high-intensity magnetic therapy in patients with myogenic cervicalgia. The study lasted 2 months. 42 patients (25 women and 17 men) aged 25–45 years, who were divided into two groups: main (MG) and control (CG), 21 people in each group. High-intensity magnetotherapy was performed in MG before therapeutic exercises, in contrast to CG patients. The patients performed therapeutic gymnastics on the balancing platform Stein Massage Balance Platform with free weights (with dumbbells and fitness bands) in combination with exercises for the muscles of the stabilizers of the cervical spine (long muscles of the neck and head, anterior and lateral rectus muscles of the head, and also anterior, middle and posterior scalene muscles). According to the results of the study, we concluded that the effectiveness of kinesiotherapy on a balancing platform and exercises for the stabilizer muscles in patients with myogenic cervicalgia was confirmed, but high-intensity magnetic therapy before therapeutic exercises promotes more active regression of symptoms.

**Keywords:** *physical therapy, pain in neck muscles, proprioception, coordination.*

*Надійшла до редакції 03.05.2023*

### **Відомості про авторів:**

*Білецька Ольга Михайлівна* – доктор медичних наук, професор, професор кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.

E-mail: [om.biletska@knmu.edu.ua](mailto:om.biletska@knmu.edu.ua)

*Мартинова Наталія Сергіївна* – асистент кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, фізичний терапевт Медичного центру «Гармонія здоров'я», м. Київ, Україна.

Адреса: Україна, 01135, м. Київ, вул. В. Чорновола, 12.

E-mail: [nsmartynova.4m20@knmu.edu.ua](mailto:nsmartynova.4m20@knmu.edu.ua)

*Масло Константин Вікторович* – асистент кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.

E-mail: [kv.maslo@knmu.edu.ua](mailto:kv.maslo@knmu.edu.ua)

*Полоннік Ігор Анатолійович* – асистент кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.

E-mail: [i.polonnik@gmail.com](mailto:i.polonnik@gmail.com)

**Dentistry**

UDC: 616.31-052-055.2:616-057.8

**INFLUENCE OF EDUCATIONAL LEVEL ON DENTAL ANXIETY AND UNDERSTANDING SPECIAL MEDICAL VOCABULARY IN WOMEN*****Barkovska A.D., Kostenko V.G.****Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine*

The aim of the study was to determine how well Ukrainian women perceive and understand information provided at the dentist's depending on educational level, to assess the role of vocabulary on dental-patient communication. Data for analysis were collected by questionnaire from 358 women aged 18–75 years from Poltava and Zaporizhzhia regions. The questionnaire consisted of 19 questions, 5 of which were taken from the Modified Scale of Dental Anxiety, the others were determined by the authors. The obtained results were statistically processed. The respondents' characteristics in this study are as follows: with higher education (65.6%), with special secondary (25%) and upper secondary education (9.4%). It was found that 6% of the respondents have dentophobia; 12% – high anxiety, and 21% – moderate anxiety; 62% – low anxiety. The impact of medical vocabulary on communication is assessed by respondents as "negative" by 30% and "positive" by 28% of respondents. Unfamiliar words cause "more trust" in 60%, 40%, 36% of the participants, "more anxiety" in 38%, 53%, and 56% of women with upper secondary, special secondary, higher education respectively. The level of availability of the words "endodontic treatment" naturally increases with increasing level of education: the option "do not understand" in groups upper secondary, special secondary, higher education has chosen 88%, 76%, 61% of respondents, respectively. To conclude, high dental anxiety level and dentophobia are more prevalent among respondents with special secondary and higher education. Dentists should minimize the presence of medical terms during their conversations with patients, especially low educational patients. These steps should positively affect dentist-patient communication and psychological aspects of dental treatment in total.

**Keywords:** *dental care, medication adherence, psychometrics, surveys and questionnaires.*



**Цитуйте українською:** Барковська АД, Костенко ВГ. Вплив рівня освіти на стоматологічну тривогу та розуміння медичної термінології у жінок. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):31-9. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.bak> [англійською].

**Cite in English:** Barkovska AD, Kostenko VG. Influence of educational level on dental anxiety and understanding special medical vocabulary in women. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):31-9. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.bak>

Відповідальний автор: Барковська А.Д.  
Україна, 36002, Полтава, вул. Шевченка, 23;  
e-mail: [barkovskaya.lisa@gmail.com](mailto:barkovskaya.lisa@gmail.com)

Corresponding author: Barkovska A.D.  
Ukraine, 36002, Poltava, Shevchenka str., 23;  
e-mail: [barkovskaya.lisa@gmail.com](mailto:barkovskaya.lisa@gmail.com)

CC BY-NC-SA

## Introduction

Anxiety is a state of being worry, nervousness, or unease about something with an uncertain outcome that can affect everyone in different ways and quite often arises in medical settings [1]. To a certain extent, this apprehension is fairly common to many people, but sometimes it can be so strong and out of proportion to the situation that it turns into specific phobias. For instance, severe fear of dental treatment, dentophobia [2], also known as odontophobia is reported to affect almost half of the population of the world [3]. The term "dental anxiety" was adopted and defined as "an excessive dread of anything being done to the teeth" with the result that "any dental surgery, no matter how minor, or even dental prophylaxis, may be so postponed or procrastinated that the inroads of disease may affect the entire dental apparatus" by Coriat [4]. There have been numerous studies on etiology of dental anxiety, its predisposing factors and its consequence for oral health. This condition is known as more prevalent in women or in people experienced traumatic dental intervention [5–7].

Preventing and reducing dental anxiety and dentophobia appear as a crucial means in building up effective dentist-patient communication and, consequently, in positive treatment outcomes. The riskiest moments at the dentist's appointment when the loss of connection or misunderstanding is highly possible include reporting the diagnosis and explaining the treatment plan. However, sometimes dentists are far from being very diligent in pondering words: they can use a lot of specific medical vocabulary while explaining the purpose and details of treatment, procedures, etc., or reporting the diagnosis. This becomes a barrier and challenge in setting up rapport between dentist and patient [8]. A plethora of technical words and jargon in the language of dental professionals can make patients feel anxious and even lead to

dentophobia [8; 9]. Moreover, being in stressful situation, many patients are unable to comprehend all information provided by the doctor, they feel uneasy to ask for an explanation, thus, the misunderstanding grows like a snowball and the emotional connection between the patient and the dentist is broken. As a result, patients tend to avoid dental attendance [10] that impedes the use of preventive methods and leads to the postponement of dental visits and deterioration of individual's oral health. That is why many patients start seeking for medical aid when their medical condition is far gone, often irreversible, and requires prolonged, complex, and expensive treatment. Since in Ukraine the access to dental care and the experience of patients can differ significantly depending on their socioeconomic status, it is interesting to investigate the impact of education on the dental anxiety and misunderstanding of the health-related information provided by dentists.

Given the fact that in the modern world a healthy and beautiful smile plays an important role not only for the physical, but also for the psychological well-being [11] of women, the investigation of the specifics of communication between dentists and female patients of different educational level is crucial in boosting patients' self-esteem and providing better patient-oriented dental services in Ukraine.

**The aim** of this study is to determine how well Ukrainian women perceive and understand information provided at the dentist's depending on educational level, and to assess the role of vocabulary on dental-patient communication.

## Materials and Methods

The data for analysis were collected by questioning 358 women aged 18–75 years from Poltava and Zaporizhzhia regions. Using the Google Forms, we elaborated the questionnaire consisted of 19 questions, 5 of which were taken from the Modified Scale of Dental Anxiety, the



others formulated by the authors (included questions about gender and educational level). Among the self-administered questions, 6 questions referred to understanding the information presented by the dentist and perception of dental technical words, and 6 questions were aimed at revealing meanings of certain dental technical words.

The analysis of the findings obtained allowed us to distribute respondents by their levels of education into 3 groups: the group with higher education (University Master and Bachelor Degrees) comprised 65.6% of all participants, the group with professional pre-higher education included 25.0% of the respondents, and the group of women with vocational education and training made up 9.4%. For identifying educational levels, we used the level descriptions given on the official website of the Ministry of Education and Science of Ukraine [12].

The obtained results were statistically processed by STATISTICA 13 software (StatSoft Inc., USA, license No.JPZ804I382120ARCN10-J) for Windows. The assessment of the significance of the mean differences for the independent samples was calculated by Student's t-test; the reliability of the differences in quality indicators was calculated on the basis of Pearson's chi-square test ( $\chi^2$ ), including the Yates correction, Fisher's exact test. Results at  $p < 0.01$  were considered reliable.

### Results

The findings of the questionnaire have enabled to reveal what dental procedures are considered as the most frightening by the respondents. 9% of all respondents felt "extremely anxious" when awaiting tooth drilling; this situation was found as more common in groups with pre-higher education and vocational education and training, achieving 26% and 13%, respectively. By contrast, "no anxiety" reaction reported by 40% of all respondents was found as the most prevalent in the case of hygienic teeth cleaning. It is worth noting

that the answer "no anxiety" in different education groups was the most common while anticipating different procedures: having treatment tomorrow – 45%, having local anesthetic injection – 54%, having teeth scaled and polished – 58% of participants in each group with "professional pre-higher education", "vocational education and training" and "higher education", respectively. Anxiety also decreases among the respondents with "pre-higher education", "vocational education and training", and "higher education". This tendency is clearly seen in the proportions of the answer "extremely anxious" regarding tooth drilling: 26%, 13% and 8% respectively, as well as regarding the anesthesia injection: 45%, 8%, and 6%, respectively. However, anxiety related to awaiting dental appointment and hygienic teeth cleaning is found as the lowest amongst the respondents with pre-higher education: only 3% of the participants felt extremely anxious.

Dentophobia can be diagnosed by summarizing scores for questions taken from the Modified Scale of Dental Anxiety, where "not anxious" answer is worth 1 score (=1), "slightly anxious" (=2), "fairly anxious" (=3), "very anxious" (=4), "extremely anxious" (=5). Overall score higher than 19 indicates dentophobia. According to the results of the questionnaire, the participants demonstrate the following prevalence rate of dentophobia and level of anxiety: 6% of all respondents are diagnosed as having dentophobia; 12% of all respondents experience high anxiety; 21% of the respondents feel moderate anxiety, and the largest share of 61% is diagnosed as having low anxiety level. Our study has demonstrated that dentophobia is the most common in the group of the respondents with vocational education and training (10%), while it is the least common in the group of respondents with pre-higher education (5%). However, 11% respondents with higher education have high anxiety

level, while only 6% and 5% of respondents with vocational education and training and pre-higher education are found to have such level of dental anxiety.

In the literature dedicated to doctor-patient communication, there are many studies concerning the language used by doctors [13; 14]. It is well known that effective dentist-patient communication helps to reduce anxiety and can alleviate dentophobia or even prevent its occurrence [3; 4; 8]. There is a traditional point of view about a negative patient's attitude towards the use of medical terms by healthcare professionals, therefore, we decided to investigate the level of understanding specific terms by the patients and the impact of the terms on the dentist-patient interaction.

Most of the respondents (65%) reported that they "fully understand" the doctor's words and this rate does not significantly vary among respondents with pre-higher education, vocational education and training and higher education.

The impact of medical terms on communication between patient and dentist is assessed as "negative" by 30% and "positive" by 28% of respondents, respectively. More than 40% of all respondents think of "no impact". It is important to stress that the number of participants denying any influence of medical terms decreases with the increasing level of education: 53%, 48% and 39% in the groups with pre-higher education, vocational education and training, and higher education, respectively.

Subsequently, we investigated what impact the medical terms can produce on patients. Our findings revealed that 53% of patients experienced "increased anxiety" while hearing medical terms, on the other hand, 40% reported about "increased trust" to the doctors, who use technical words plentifully. It is interesting to note that complex terms, which are difficult to understand by lay people, are perceived as less plausible and cause more anxiety as

the educational level of respondents grows. This is supported by the following data: unfamiliar technical words cause "more trust" in 60%, 40%, 36% of the respondents, while these words provoke "more anxiety" in 38%, 53%, 56% of respondents with pre-higher education, vocational education and training, higher education, respectively.

The study has shown that 93% of the respondents can ask for clarifying the meanings of terms about certain manipulations, diagnosis and further treatment mentioned by the dentist if any of them seem unclear. 4% of all respondents with the maximum amongst the respondents with upper secondary education (8%) say that they "do not ask about the meaning of the doctor's words". 2% of the respondents report that they "not always ask to clarify the meaning of certain terms".

An important issue is the adequacy of information about certain manipulations, diagnosis and further treatment delivered by the dentist: 54% of all respondents suggest they receive "enough" information: this is more typical for the participants with upper secondary education (63%); while 43% of all respondents say that they "not always" have enough information.

As 77% of the answers "always ask for additional information at the dentist's", 21% "not always" consult a dentist for more details, 2% never do this at all. When analyzing the relationship between this rate and educational level of the participants, we found out that 80% and 79% of the respondents with pre-higher education and higher education respectively always ask for the explanations or clarification of medical terms, while only 70% of the respondents with vocational education and training ask for the right interpretation.

Some medical terms are used at the dentist's office more often than others, but may still be unclear to patients. Therefore,

the understanding of words in pairs "term – its simplified synonym" was investigated. Three pairs were formed: "anesthesia – pain relief", "endodontic treatment – root canal treatment", "cyst – benign neoplasm".

The term "anesthesia" was clear in 100% of cases. "Full" and "partial absence of pain" are the most common options of understanding this term demonstrated by 66% and 31% of responses, respectively. There were some other options suggested by the respondents, for instance, "sleep during the procedure" and "no sound of the dentist's work" chosen by 2% and 1% respondents, respectively. The answer "partial absence of pain" was more often identified by the respondents with higher education (31%), and less often recognized by the respondents with upper secondary education (3%).

The term "pain relief" was new for 0.5% of respondents. Versions of its meaning were the following: "to take away pain", "injection to stop pain", "complete absence of sensations", "sleeping during the procedure" that made up 53.6%, 41.2%, 4.0%, and 0.7%, respectively. Differences depending on educational level of participants were not significant. Thus, both terms were interpreted properly by 99.5% respondents.

The term "endodontic treatment" was not clear for the majority of respondents – 67.5%. The level of availability of the words "endodontic treatment" naturally increases with increasing level of education: the option "I do not understand" in groups of upper secondary, special secondary, higher education have chosen 88%, 76%, 61% of respondents, respectively. Correct options "treatment of the tooth core" and "treatment of tooth inflammation" were selected – 19%, 8.3%, respectively. Significantly fewer respondents consider this term means "treatment of tissues around the tooth" – 5.5%, which is not true.

The term "root canal treatment" is misunderstood only by 7.6% of the respondents; this term was especially difficult to interpret in the group of the respondents with pre-higher education (13%). The most popular versions of the meaning of the above-mentioned term are "tooth nerve removal" and "treatment of the tooth core" that make up 53.1% and 26.3%, respectively. Less common answers include "deprivation of tooth sensitivity" and "painful procedure", that make up 6.6% and 6.4%, respectively. Thus, there is a considerable difference in understanding between these two terms: only 31.3% respondents are familiar with both terms with maximum among the respondents with higher education, whose share constitutes 38%, 5.9% of the participants do not understand any of them. In this case, it is advisable to use "root canal treatment" instead "endodontic treatment", however, incomplete understanding of medical words by the patients may be possible.

The term "cyst" is reported as difficult for understanding by 22.3% of the respondents. A cyst is interpreted as "a benign neoplasm" and "can be treated with tooth preservation" in 43.6% and 25.1% of cases, respectively; the above term is defined as "malignant neoplasm" and "a condition that can be treated with tooth removal" in 2.1% and 6.9% of cases, respectively. It is worthy to emphasize that only 18% of the participants with pre-higher education consider a cyst to be treated with tooth preservation, when this rate outreach one quarter of respondents amongst the group with higher education, reaching 28%.

Most often, the respondents chose the following definitions of the term "benign neoplasm": it "does not harm the body" (54%), "must be removed" (40%), and "cancerous tumor" (3%). This term was most often misunderstood by the par-

ticipants with pre-higher education education, i.e., 13% vs. 2% in each group of the respondents with vocational education and training and higher education.

### Discussion

Dental anxiety is a quite prevalent condition characterized by a variety of causative factors and predisposing factors, and gender and educational level are some of them [5; 6]. The data we obtained indicate that the maximum increase in the average level of anxiety scores is observed in the group with vocational education and training. However, our findings differ significantly from the trends reported by some studies, where anxiety scores were higher in respondents with the lowest social status [5; 15]. This may be primarily related to the socio-cultural differences between women in New Zealand, India and Ukraine.

The prevalence of anxiety among the respondents with pre-higher education may also appear due to the fear resulted from deeper knowledge of the respondents, and as the findings of this study point out, due to the greater access to information about possible risks and complications, which may not be objectively analyzed compared to the women with higher education.

When it comes to the presence of any dental anxiety among women, similarities and differences between situations in different countries can be found. For instance, dental anxiety is reported among 31.5% of women in Lebanon and 75% of women in Saudi Arabia compared to 39% in Ukraine as stated in our study [6; 16]. We can also presume that there is dependence between the level of dental anxiety and the age of Ukrainian women but these issues have not been elucidated yet and, thus, requires further investigation.

We would like to emphasize that the novelty of this study consists in the identification of patients' attitudes regarding the impact of medical terminology on the understanding of the doctor and communica-

tion with him. Patients' understanding of the most commonly used dental terms is almost complete with regard to the concept of "anesthetic", the concept of "benign" is not understood by 10% of respondents, while the concept of "cyst" seems to be clear, but incorrect by almost half of the respondents [17].

It is important to note that the novelty of this study consists in the assessment of patients' attitude towards the sophisticated medical terms and the level of their understanding, as well as the impact the complex vocabulary has on the dentist-patient communication. The interpretation of the most frequently used dental terms by the patients can range from the complete proper understanding, as in the case of the term "anesthetic", to the incomplete understanding, as in the case of the term "benign", which is misinterpreted by 10% of the respondents, or the term "cyst", which seems to be clear as first sight, but has been improperly interpreted by almost half of the respondents [17].

We can suggest that peculiarities of dentist's personality and behavior patterns as well as different treatment methods may affect the level of dental anxiety that requires further in-depth study.

### Conclusions

High dental anxiety level and possible dentophobia have been found in 18% of women in total and are more prevalent amongst the respondents with vocational education and training and higher education. Despite the fact that the majority of respondents ask dentist for additional information or clarification of new medical terms, which are suggested to cause trust, on the one hand, and anxiety, on the other, dentists should minimize using complex medical terms and technical words, which cannot be easily recognized by public, when communicating with patients, especially when talking to female patients with low educational level. Such terms as "endodontic treatment", "cyst", or "benign

neoplasm" should be either avoided in dentist-patient communication or changed by their synonyms, explained by the dentist without additional questions. These steps can boost the effectiveness of dentist-patient communication and psychological aspects of dental treatment in total, thus resulting in the considerably positive impact on the quality of dental service, its out-

comes and better quality of life of the population.

#### **Prospects for further research**

In the future, we plan to study the variation and effectiveness of methods to reduce dental anxiety in women of different ages. In our opinion, communication strategies with patients also need improvement.

**Conflict of interest** is absent.

#### **References**

1. Doyle NA, Davis RE, Quadri SSA, Mann JR, Sharma M, Wardrop RM, et al. Associations between stress, anxiety, depression, and emotional intelligence among osteopathic medical students. *Journal of Osteopathic Medicine*. 2021;121(2):125-33. DOI: 10.1515/jom-2020-0171. PMID: 33567085.
2. Sindhu R, Rajaram S, Bharathwaj V, Mohan R, Manipal S, Prabu D. Is Individual deprivation measures associated with dental anxiety and socioeconomic status of patients visiting dentists. *Indian Journal of Dental Research*. 2020;31(4):515. DOI: 10.4103/ijdr.IJDR\_802\_18.
3. Hill KB, Chadwick B, Freeman R, O'Sullivan I, Murray JJ. Adult Dental Health Survey 2009: relationships between dental attendance patterns, oral health behaviour and the current barriers to dental care. *British Dental Journal*. 2013;214(1):25-32. DOI: 10.1038/sj.bdj.2012.1176. PMID: 23306496.
4. Coriat IH. Dental anxiety: fear of going to the dentist. *Psychoanal Rev*. 1946;33:365-7. PMID: 20993406.
5. Sukumaran I, Taylor S, Thomson WM. The prevalence and impact of dental anxiety among adult New Zealanders. *International Dental Journal*. 2020;31(4):515. DOI: 10.1111/idj.12613. PMID: 32929752.
6. Kassem El Hajj H, Fares Y, Abou-Abbas L. Assessment of dental anxiety and dental phobia among adults in Lebanon. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):48. DOI: 10.1186/s12903-021-01409-2. PMID: 33541354.
7. Kostenko V, Barkovska A. Improvement of communication by patients with dentophobia. Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference "Science, practice and theory" (Japan, Tokyo, 1–4 Feb 2022). Available at: <https://is.gd/0b4g4I>
8. Zhang J, Zhang J, Wang K, Yan W. Should doctors use or avoid medical terms? The influence of medical terms on service quality of E-health. *Electronic Commerce Research*. 2021;23:1775-805. Available from: DOI: 10.1007/s10660-021-09516-6.
9. Beaton L, Freeman R, Humphris G. Why Are People Afraid of the Dentist? Observations and Explanations. *Medical Principles and Practice*. 2014;23(4):295-301. DOI: 10.1159/000357223. PMID: 24356305.
10. Appukuttan D. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2016;8(1):35-50. DOI: 10.2147/CCIDE.S63626. PMID: 27022303.
11. Baiju R. Oral Health and Quality of Life: Current Concepts. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017;11(6):ZE21-6. DOI: 10.7860/JCDR/2017/25866.10110. PMID: 28764312.

12. Education System in Ukraine. Ministry of Education and Science of Ukraine [Internet]. Available at: <https://emergency.mon.gov.ua/educationalsystem/> [accessed 16 Feb 2023].

13. Atanasova S, Kamin T, Petric G. The benefits and challenges of online professional-patient interaction: Comparing views between users and health professional moderators in an online health community. *Computers in Human Behavior*. 2018;83:106-18. DOI: 10.1016/j.chb.2018.01.031.

14. Links AR, Callon W, Wasserman C, Walsh J, Beach MC, Boss EF. Surgeon use of medical jargon with parents in the outpatient setting. *Patient Educ Couns*. 2019;102(6):1111-8. DOI: 10.1016/j.pec.2019.02.002. PMID: 30744965.

15. Deogade S, Suresan V. Psychometric assessment of anxiety with the Modified Dental Anxiety scale among central Indian adults seeking oral health care to a dental school. *Ind Psychiatry J*. 2016;25(2):202-9. DOI: 10.4103/ipj.ipj\_16\_16. PMID: 28659701.

16. Muneer MU, Ismail F, Munir N, Shakoor A, Das G, Ahmed AR, et al. Dental Anxiety and Influencing Factors in Adults. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(12):2352. DOI: 10.3390/healthcare10122352. PMID: 36553876.

17. Hamilton A, Lamey P, Ulhaq A, Besi E. Commonly used terminology in oral surgery and oral medicine: the patient's perspective. *Br Dent J*. 2021;230(12):823-30. DOI: 10.1038/s41415-021-3073-1. PMID: 34172869.

*Барковська А.Д., Костенко В.Г.*

#### **ВПЛИВ РІВНЯ ОСВІТИ НА СТОМАТОЛОГІЧНУ ТРИВОГУ ТА РОЗУМІННЯ МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ЖІНОК**

Метою дослідження було визначити, наскільки українські жінки розуміють надану стоматологом інформацію залежно від рівня освіти, оцінити роль лексики у спілкуванні стоматолога з пацієнтом. Дані для аналізу були зібрані шляхом анкетування 358 жінок віком 18–75 років Полтавської та Запорізької областей. Анкета складалася з 19 питань, 5 з яких узяті з Модифікованої шкали стоматологічної тривожності, інші визначені авторами. Отримані результати статистично оброблені. У дослідженні виявлено такий розподіл респондентів: з вищою освітою – 65,6 %, із середньою спеціальною освітою – 25,0 %, з повною середньою освітою – 9,4 %. Виявлено, що 6 % респондентів мають дентофобію; 12 % – високу; 21 % – помірну; 62 % – низьку тривожність. Вплив медичної лексики на спілкування між лікарем та пацієнтом респонденти оцінюють частіше «негативно» (30 %), ніж «позитивно» (28 %). За рівнем освіти респондентів незнайомі слова викликають «більше довіри» у 60 %, 40 %, 36 % учасниць, які мають повну середню, середню спеціальну та вищу освіту, та «більше занепокоєння» – у 38 %, 53 % та 56 % жінок відповідно. Рівень доступності вислову «ендодонтичне лікування» зростає з підвищенням рівня освіти: не розуміють його 88 %, 76 % та 61 % респондентів із повною середньою, середньою спеціальною, вищою освітою, відповідно. Отже, високий рівень стоматологічної тривожності та дентофобія більш поширені серед респондентів із середньою спеціальною та вищою освітою. Стоматологи повинні мінімізувати присутність медичних термінів під час розмови особливо з малоосвіченими пацієнтами. Ці кроки позитивно вплинуть на спілкування лікаря та пацієнта та психологічний аспект лікування загалом.

*Ключові слова:* стоматологічна допомога, прихильність до лікування, психометрія, опитування та анкетування.

*Надійшла до редакції 11.05.2023*

**Information about the authors**

*Barkovska Anastasiia* – Master's Degree Student of Dental Faculty, Poltava State Medical University.

Address: Ukraine, 36002, Poltava, Shevchenka str., 23.

E-mail: [barkovskaya.lisa@gmail.com](mailto:barkovskaya.lisa@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-6482-782X.

*Kostenko Viktoriia* – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of foreign languages with Latin and medical terminology, Poltava State Medical University.

Address: Ukraine, 36002, Poltava, Shevchenka str., 23.

E-mail: [victoriakost20@gmail.com](mailto:victoriakost20@gmail.com)

ORCID: 0000-0001-9077-2191.

УДК: 616.314:579.262

## ДЕНТАЛЬНА БІОПЛІВКА: КОНТРОЛЬ УТВОРЕННЯ, ДЕЗОРГАНІЗАЦІЯ І ЗАСОБИ РЕГУЛЯЦІЇ

*Заболотна І.І.*

*Донецький національний медичний університет, Лиман, Україна*

Біоплівка є переважною формою росту мікроорганізмів у порожнині рота. Був проведений огляд літератури з метою узагальнення сучасної наукової інформації, що стосується підходів до контролю за її утворенням та оцінки засобів дезорганізації і регуляції, які застосовуються у клінічній стоматології. За результатами наведених досліджень був обґрунтований тісний взаємозв'язок між рівнем гігієни і мікробіологічним станом порожнини рота. Проведення індивідуальної і професійної гігієни є важливою складовою у комплексному лікуванні стоматологічних пацієнтів. Доведено, що патогенність дентальної біоплівки можливо суттєво знизити шляхом порушення цілісності її структури та відновлення нормальної мікрофлори за допомогою якісної професійної гігієни. Але тривале безконтрольне використання індивідуальних гігієнічних засобів може викликати зміни у якісному складі мікробіому порожнини рота. Сучасні дослідження спрямовані на дезорганізацію матриксу біоплівки фармацевтичними і немедикаментозними шляхами. Однак його руйнування може призвести до вивільнення живих мікроорганізмів і дисемінації збудника. Представлені результати застосування різних груп препаратів для нормалізації мікрофлори порожнини рота мають як особливості, що потребують подальших обговорень та аналізу. Проведення контролю за формуванням дентальної біоплівки дозволить прогнозувати перебіг захворювань зубів і пародонта, обґрунтувати вибір засобів індивідуальної гігієни порожнини рота, своєчасно вжити лікувально-профілактичні заходи, а також об'єктивно оцінити їх ефективність. Результати мікробіологічного дослідження флори порожнини повинні бути підставою для вибору засобів індивідуальної гігієни порожнини рота. Все це, на нашу думку, сприятиме суттєвому зменшенню поширеності та інтенсивності стоматологічної патології.

**Ключові слова:** мікроорганізми, порожнина рота, біоплівка, гігієна.



**Цитуйте українською:** Заболотна І.І. Дентальна біоплівка: контроль утворення, дезорганізація і засоби регуляції. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):40-6. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.zab>

**Cite in English:** Zabolotna I.I. Dental biofilm: control of formation, disorganization and means of regulation. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):40-6. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.zab> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Заболотна І.І.  
Україна, 84404, Донецька обл., м. Лиман,  
вул. Привокзальна, 27;  
e-mail: myhelp200@gmail.com

Corresponding author: Zabolotna I.I.  
Ukraine, 84404, Donetsk reg., Liman,  
Pryvokzalna str., 27;  
e-mail: myhelp200@gmail.com



### Вступ

Сучасними науковими дослідженнями доведений тісний взаємозв'язок між гігієнічним станом порожнини рота та особливостями її мікрофлори [1]. Дисбактеріоз, спричинений незадовільною гігієною, призводить до різних стоматологічних патологій. Накопичення назубних відкладень на поверхні зубів є однією з причин розвитку демінералізації твердих тканин зубів і хронічних захворювань пародонта.

На сьогодні підтверджений перехід мікроорганізмів із планктонної форми існування до біоплівки [2]. Таке утворення є спеціалізованою екосистемою, яка забезпечує життєдіяльність і збереження її видів і збільшення загальної популяції [3]. Для інфекцій, що викликані плівкоутворюючими штамми, характерний атиповий перебіг, нерідко хронічний, а також недостатня ефективність антибіотикотерапії [2]. Фундаментальні відмінності у фізіології та генетиці планктонних форм мікроорганізмів і мікроорганізмів у складі дентальної біоплівки потребують перегляду підходів щодо їх регуляції [4]. Тому контроль за біоплівкою важливий для успіху профілактичних програм і залишається ще остаточно невирішеною проблемою [1]. Подальше дослідження дентальної біоплівки, а також розуміння впливу на неї сучасних засобів, є одним із актуальних питань, пов'язаних зі здоров'ям порожнини рота [2].

**Контроль утворення дентальної біоплівки.** Індивідуальна гігієна порожнини рота є основним засобом механічного видалення назубного нальоту і нормалізації мікрофлори порожнини рота [5; 6]. Використання для цього механічної зубної щітки з відповідним типом щетини дозволяє усунути, в середньому, до 43 % назубного нальоту [7]. Електрична зубна щітка видаляє від 7 % до 17 % більше нальоту у порівнянні з механічною [6]. А застосування сучасної

електричної зубної щітки з камерою, вбудованою у голівку, і монітором для візуалізації червоної автофлуоресцентної дентальної біоплівки, є ще більш ефективним [8]. Це стало можливим завдяки технології кількісної світлоіндукованої флуоресценції (high-quality light-induced fluorescence, QLF), яка дозволяє виявити пародонтопатогенні мікроорганізми у біоплівці за рахунок їх червоної флуоресценції [9]. Використання QLF, за даними [9], сприяє ранньому визначенню факторів ризику захворювань тканин пародонта і призначенню профілактичних заходів. Але тільки зубна щітка не може повністю видалити назубні відкладення. Тому часто лікар-стоматолог рекомендує додатково застосовувати спеціальні пристосування для проникнення у міжзубні проміжки (зубні ниті, міжзубні щітки і йоршики, іригатори) [5]. На сьогоднішній день ефективність використання оральних іригаторів повністю не доведена. Відомі дослідження [5], які не визначили достовірного зменшення кількості біоплівок через 1, 3, 6 місяців після їх застосування у порівнянні з чистою зубною щіткою. Навпаки, позитивно себе зарекомендував повітряно-абразивний метод.

Для підвищення ефективності індивідуальної гігієни порожнини рота важливим є навчання правильній техніці чистки зубів, що передбачає зменшення зношування щетини зубної щітки і наступний контроль отриманих навичок [7]. Проте рівень контролю над формуванням біоплівки у різних пацієнтів суттєво відрізняється, чим пояснюється стабільно висока поширеність стоматологічної патології [6]. При цьому особливу увагу необхідно приділити дітям раннього віку. Виявлення в них назубного нальоту, корекція засобів індивідуальної гігієни, контроль за проведенням гігієнічних процедур є нетрудомістким методом, який

підвищує якість професійних профілактичних заходів [10].

Багато пацієнтів замінюють пропуск щоденної гігієни порожнини рота використанням ополіскувачів, які можуть впливати на процес формування дентальних біоплівки [11]. Відомо, що ополіскувач, який у своєму складі містить хлоргексидин, може суттєво зменшити утворення назубного нальоту, більш ефективно у сполученні з механічним видаленням за допомогою зубних щіток, протягом 4–6 тижнів і 6 місяців [12]. Деякі дослідники віддають перевагу фітопрепаратам, а не синтетичним антисептикам [13]. Відомі результати, які доводять ефективність застосування лізоцимвмісного зубного еліксиру [14]. Отже, профілактичні (гігієнічні) ополіскувачі мають різноманітний склад, ними дуже часто користуються без призначення лікаря і безконтрольно [15]. Тривале їх застосування може сприяти появі змін у якісному і кількісному складі мікрофлори порожнини рота, характер яких залежить від хімічного складу ополіскувача [15].

У разі недостатньої ефективності індивідуальної гігієни після досягнення мікроорганізмами щільності від 1 до 10 млн в 1 мл може формуватись біоплівка протягом 2–4 днів, видалити яку можливо тільки насильно і то не повністю [3; 6]. Це зумовлено тим, що не існує засобів, які можуть повністю та остаточно її видалити з поверхні зубів. Біоплівка здатна швидко відновитися після механічного руйнування і знову сформувати зрілу форму протягом доби [6]. Але її патогенність можливо суттєво зменшити за рахунок порушення цілісності структури та відновлення нормальної мікрофлори за допомогою якісної професійної гігієни порожнини рота [6].

Таким чином, видалення мікробного нальоту і гігієнічні заходи є важливими складовими комплексного лікування пацієнтів [8]. За допомогою інди-

видуальної та професійної гігієни можливо контролювати утворення біоплівки і запобігати розвитку і прогресування стоматологічних патологій [7]. При професійній гігієні порожнини рота видаляється м'який назубний наліт, мінералізовані назубні відкладення з обов'язковим шлифуванням і поліруванням поверхонь зубів [8].

**Дезорганізація дентальної біоплівки.** Одним із ефективних способів боротьби з біоплівкою є руйнування екзополімерного матриксу, оскільки це різко знижує стійкість мікроорганізмів до різних факторів, у тому числі, антибактеріальних препаратів. Дезорганізація матриксу можлива фізичними методами, що завжди призводить до відторгнення біоплівки. Але, з іншого боку, заходи, спрямовані на його руйнування, можуть призвести до вивільнення маси живих мікробів і, отже, дисемінації збудника. Управління біоплівковими процесами дозволяє оптимізувати вибір антибіоплівкових препаратів, дія яких може бути спрямована на деградацію ДНК-матриксу (препарати на основі ДНКаз стрептококового походження), руйнування протеїнового матриксу (трипсин), дезінтеграцію матриксу на основі полі- $\beta$ -(1,6)-N-ацетилглюкозаміну (дисперсин Б). Використання ДНКаз дозволяє зменшити біомасу бактеріальних біоплівки [2]. Нечисленні роботи з вивчення впливу лізоциму на них у більшості своїй свідчать про його здатність прискорювати біоплівковий процес. Але відомо, що лізоцим, як гідролітичний фермент, має широкий спектр дії. Сучасними дослідниками доведена його ефективність, як універсального регулятора орального мікробіоценозу у складі лікувально-профілактичних і гігієнічних засобів. Однак лікувальна дія лізоцимвмісних препаратів, які використовуються в Україні при наявності дисбіозу порожнини рота, недостатньо ефектив-

на. Це пов'язано з руйнуванням лізоциму протеолітичними ферментами, які виділяються лейкоцитами та виробляються патогенними мікроорганізмами [14].

**Засоби регуляції дентальної біоплівки.** Залишається актуальною проблемою проведення повноцінної та адекватної антимікробної терапії з використанням науково-обґрунтованої тактики у застосуванні антимікробних препаратів [13]. Останнім часом задовільні результати показали антисептики з групи четвертинних амонієвих сполук на основі декаметоксину [11]. Вони мають широкий спектр антимікробної активності, проте не впливають на гриби роду *Candida*. Антимікозна дія була визначена лише при застосуванні хлоргексидину [16]. Але була встановлена менша ефективність хлоргексидину відносно грамнегативних неферментуючих бактерій у порівнянні з антисептиками на основі декаметоксину [11]. Науковцями доведена помірна чутливість бактерій роду *Staphylococcus* до хлоргексидину, проте значно нижча, ніж до декаметоксину, який має найвищу протистафілокову дію [16]. Автори підтвердили ефективність даних препаратів при лікуванні інфекцій на етапі вже сформованих біоплівок [11]. Але хлоргексидин не впливає на метицилінрезистентний *S. aureus*, також не визначено його антимікробної дії на бактерії роду *Streptococcus* [16]. Крім того, деякі науковці вважають ефективність хлоргексидину достатньо суперечливою [17]. Відомо, що *P. gingivalis* відіграє провідну роль у розвитку та прогресуванні деструкції тканин пародонту та появі періімплантиту. Для боротьби з цим мікроорганізмом позитивно себе зарекомендувала гіалуринова кислота. Хоча вона володіє антимікробним потенціалом і потужним впливом на *P. gingivalis*, який більший за хлоргексидин, ефективність застосування гіалуринової кислоти була

нижчою у порівнянні з азитроміцином [18]. Інші автори отримали позитивні результати дії синтезованого антимікробного пептиду ZXR-2 у відношенні до *Str. mutans*, *Str. sobrinus* і *P. Gingivalis* [17].

В останні роки спостерігається формування стійкості мікроорганізмів порожнини рота до антибіотиків [19]. Фактично усі антибактеріальні препарати більш ефективні у відношенні до клітин, що швидко ростуть. А зменшення метаболічної активності і, відповідно, швидкості росту, мікроорганізмів у складі біоплівок суттєво впливає на сприйнятливості мікроорганізмів до дії антибактеріальних агентів [20]. Матрикс біоплівки може зв'язувати або не пропускати та інактивувати антибіотики, внаслідок чого залишається менше мішеней для їх дії [2]. Біоплівки можуть знижувати чутливість бактерій до антимікробних агентів від 100 до 1000 разів [2]. Особливо це стосується її умовно-патогенних представників, зокрема *S. aureus* [16; 19]. Чутливість багатокомпонентних біоплівок, як правило, близька до чутливості найстійкішого матриксу [4]. Це потребує пошуку нових підходів як до місцевого, так і системного лікування.

Ще одним із перспективних напрямів контролю за ростом патогенної мікрофлори порожнини рота може стати використання бактеріофагів як альтернативи антибіотикам у боротьбі з біоплівками. Бактеріофаги здатні виділяти ферменти, що руйнують матрикс біоплівки. Велике значення мають бактеріальні препарати, що коригують мікробіоценози, сприяють підвищенню неспецифічної резистентності організму, регулюючи метаболічні процеси. З цією метою найчастіше використовують пробіотичні бактерії, які мають визначення як «живі мікроорганізми, що при введенні у адекватній кількості приносять користь для здоров'я хазяї-

на» (ВООЗ) [21]. Приклади пробіотиків, що володіють здібністю давати користь для здоров'я порожнини рота людини, включають *Lactobacillus* і *Bifidobacterium*, які є частиною нормальної оральної флори. Їх можливо використовувати в якості біотерапії для зменшення кількості патогенних бактерій (*Str. mutans*) або інгібування експресії генів віруленності *S. mutans*, наприклад, GtfB і LuxS і, відповідно, для зменшення утворення біоплівки. Для введення пробіотичних штамів є декілька підходящих носіїв, наприклад, оральних тонких плівок, таблеток і пастилок [21]. Доведена ефективність застосування пастилок PerioBalance (*Lactobacilli reuteri-CFU*) і жувальних таблеток з пробіотиками EvoxKids (*Str. uberis KJ2*, *Str. oralis KJ3*, *Str. rattus JH1 45*) у дітей 6–12 років за результатами Caries Risk Test (CRT), Ivoclar [22]. Їх використання протягом 28–30 днів сприяє значному зменшенню кількості *Str. mutans* у слині [22]. Застосування пробіотичних продуктів є аль-

тернативною стратегією витіснення патогенних бактерій для запобігання демінералізації емалі [21]. Призначення пробіотиків у поєднанні з Scaling and Root Planing (SRP), за даними [6], перешкоджає повторній колонізації пародонтопатогенної мікрофлори у порожнині рота.

#### Висновки

1. Контроль за утворенням дентальної біоплівки дозволить прогнозувати перебіг захворювань твердих тканин зубів і пародонта та об'єктивно оцінити результати їх лікування.

2. Необхідним вважаємо застосування мотиваційних заходів для проведення гігієни порожнини рота; удосконалення індивідуальної гігієни; систематичне проведення професійної гігієни.

3. Актуальним є подальший пошук засобів регуляції дентальної біоплівки (як для запобігання її утворення, так і для дезорганізації вже сформованої).

**Конфлікт інтересів відсутній.**

#### Література

1. Водоріз ЯЮ, Іленко НМ, Іленко НВ, Петрушанко ТО. Особливості стоматологічного статусу і деяких мікробіологічних параметрів порожнини рота в чоловіків молодого віку. Український стоматологічний альманах. 2015;4:13-6. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa\\_2015\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2015_4_5)
2. Сідашенко ОІ, Воронкова ОС, Сірокваша ОА, Вінніков АІ. Біоплівка як особлива форма організації бактерій та її роль в інфекційних процесах. Вісник проблем біології і медицини. 2013;3(2):36-41. Доступно на: <https://is.gd/9BFcoK>
3. Бойченко ОН, Котлевська НВ, Николишин АК, Зайцев АВ. Морфо-функціональна характеристика назубних відкладень. Вісник проблем біології і медицини. 2016;4(2(134)):9-15. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm\\_2016\\_4%282%29\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2016_4%282%29_3)
4. Недашківська ВВ, Дронова МЛ, Вринчану НО. Біоплівки та їх роль в інфекційних захворюваннях. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2016;4(98):10-9. Доступно на: <https://mmj.nmuofficial.com/index.php/journal/article/view/85>
5. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, Clarkson JE. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. Cochrane Database Syst Rev. 2019;4(4):CD012018. DOI: 10.1002/14651858.CD012018.pub2. PMID: 30968949
6. Тончева КД. Біоплівка в стоматології. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2015;15(4):338-43. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm\\_2015\\_15\\_4\\_80](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2015_15_4_80)

7. Bhole SS, Vibhute NA, Belgaumi U, Kadashetti V, Bommanavar S, Kamate W. Effect of an educational intervention on manual toothbrush bristle wear: A light microscopic study. *J Indian Soc Periodontol.* 2022;26(6):604-8. DOI: 10.4103/jisp.jisp\_50\_21.

8. Akifusa S, Isobe A, Kibata K, Oyama A, Oyama H, Ariyoshi W, Nishihara T. Comparison of dental plaque reduction after use of electric toothbrushes with and without QLF-D-applied plaque visualization: a 1-week randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):4. DOI: 10.1186/s12903-019-0982-3. PMID: 32008572.

9. Lee ES, de Josselin de Jong E, Kim BI. Detection of dental plaque and its potential pathogenicity using quantitative light-induced fluorescence. *J Biophotonics.* 2019;12(7):e201800414. DOI: 10.1002/jbio.201800414. PMID: 30834691.

10. de Alencar CR, de Oliveira GC, Tripodi CD, Gonçalves PS, Ionta FQ, Honorio HM, et al. Dental Plaque Disclosing as an Auxiliary Method for Professional Dental Prophylaxis in Early Childhood. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(3):189-93. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1617. PMID: 31708613.

11. Фаустова МО, Назарчук ОА. Вплив сучасних антисептичних засобів на формування біоплівки грамнегативними збудниками інфекційно-запальних імплантаційних ускладнень. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2018;18,1(61):200-4. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprm\\_2018\\_18\\_1\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprm_2018_18_1_46)

12. James P, Worthington HV, Parnell C, Harding M, Lamont T, Cheung A, Whelton H, Riley P. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;3(3):CD008676. DOI: 10.1002/14651858.CD008676.pub2. PMID: 28362061.

13. Дівнич ТЯ. Корекція мікробіоценозу ротової порожнини в пацієнтів із частковими знімними пластинковими протезами. *Український стоматологічний альманах.* 2015;4:47-9. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa\\_2015\\_4\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2015_4_12)

14. Романова ЮГ, винахідник. Патент України на винахід № 59013 «Спосіб підвищення ефективності протезування у пацієнтів з дисбіозом порожнини рота». Романова ЮГ, власник. Діяв з 26 кві 2011, дію припинено. Укрпатент, Бюл. № 8. Доступний на: <https://is.gd/JBunMu> Архівовано на: <https://is.gd/XjCgq3>

15. Біла НФ, Шнайдер СА, Сафчук КІ, Сафарова ЛЗ. Визначення впливу гігієнічних ополіскувачів різного складу на стан мікрофлори порожнини рота. *Вісник стоматології.* 2022;3(45):6-8. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.2.

16. Костенко ОЄ, Кривцова МВ, Костенко ЄЯ, Савчук ОВ. Аналіз домінуючих мікробних асоціацій у порожнині рота й особливості їх чутливості до антибактеріальних та антисептичних препаратів. *Сучасна стоматологія.* 2018;5:40-3. Доступно на: <https://is.gd/7sqUKO>

17. Окисюк ЮВ. Профілактика карієсу зубів у дітей - запорука збереження стоматологічного здоров'я населення. *Український журнал медицини, біології та спорту.* 2018;3(1):235-40. DOI: 10.26693/jmbs03.01.235.

18. Alharbi MS, Alshehri FA, Alobaidi AS, Alrowis R, Alshibani N, Niaz AA. High molecular weight hyaluronic acid reduces the growth and biofilm formation of the oral pathogen *Porphyromonas gingivalis*. *Saudi Dent J.* 2023;35(2):141-6. DOI: 10.1016/j.sdentj.2023.01.008. PMID: 36942200.

19. Бліндер ОО, Бліндер ОВ, Ротар ДВ, Гуменна АВ. Динаміка поширеності метицилін-резистентних золотистих стафілококів у пацієнтів Чернівецької області. *Запорізький медичний журнал.* 2022;24(4):454-8. DOI: 10.14739/2310-1210.2022.4.254912.

20. Лобань Г.А. Порожнина рота – екологічна ніша співтовариства мікроорганізмів. Біологія та екологія. 2015;1(1):84-9. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/biolecol\\_2015\\_1\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/biolecol_2015_1_1_12)

21. Abou Neel EA, Aljabo A, Strange A, Ibrahim S, Coathup M, Young AM, et al. De-mineralization-remineralization dynamics in teeth and bone. Int J Nanomedicine. 2016;11: 4743-3. DOI: 10.2147/IJN.S107624. PMID: 27695330.

22. Cannon M, Trent B, Vorachek A, Kramer S, Esterly R. Effectiveness of CRT at measuring the salivary level of bacteria in caries prone children with probiotic therapy. J Clin Pediatr Dent. 2013;38(1):55-60. DOI: 10.17796/jcpd.38.1.b481624264142082.

### ***Zabolotna I.I.***

#### **DENTAL BIOFILM: CONTROL OF FORMATION, DISORGANIZATION AND MEANS OF REGULATION**

Biofilm is a predominant growth form of a greater number of microorganisms in the oral cavity that has the differences in physiology and genetics compared to planktonic forms. It requires a review of methods of the diagnostics and management of patients with the diseases caused by dental biofilms. The literature review was conducted with the aim of summarizing modern scientific information related to the control of its formation and evaluation of means for disorganization and regulation that are used in clinical dentistry. Based on the results of these studies a close relationship between the level of hygiene and the microbiological state of the oral cavity has been justified. Carrying out individual and professional hygiene is an important component in the comprehensive treatment of dental patients. It has been proven that the pathogenicity of the dental biofilm can be significantly reduced by breaking the integrity of its structure and restoring the normal microflora with the help of high-quality professional hygiene. But long-term uncontrolled use of personal hygiene products can cause some changes in the quality of the microbiome of the oral cavity. Modern research is aimed at disorganization of the biofilm matrix by pharmaceutical and non-pharmacological means. But its destruction can lead to the release of living microorganisms and the dissemination of the pathogen. The presented results of the use of different groups of means for normalizing the microflora of the oral cavity have both advantages and disadvantages that requires further discussion. Qualitative control over the development of dental biofilm will permit to anticipate the course of teeth diseases and periodontal tissues, and objectively assess the effectiveness of the prescribed treatment. Conducting a microbiological study of the biocenosis of the oral cavity will be the basis for choosing personal hygiene products and implementing timely measures. All this will further contribute to increase in the efficiency of prevention and management of pathology of the teeth.

**Keywords:** *microorganisms, oral cavity, biofilm, hygiene.*

*Надійшла до редакції 13.05.2023*

#### **Відомості про автора**

*Заболотна Ірина Іванівна* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри інтернатури лікарів-стоматологів Донецького національного медичного університету.

Адреса: Україна, 84404, Донецька обл., м. Лиман, вул. Привокзальна, 27.

E-mail: [myhelp200@gmail.com](mailto:myhelp200@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-3284-0392.

УДК: 616.314-77:615.463:666.91.017

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛЕГОВАНИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

*Андрієнко К.Ю.*

*Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Однією з найважливіших завдань сучасної ортопедичної стоматології є підвищення ефективності лікування пацієнтів із повною та частковою відсутністю зубів та підвищення рівня якості їх життя за рахунок правильного та послідовного виготовлення знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів. Метою нашого дослідження було порівняльна оцінка показників фізико-механічних властивостей легованих пакувальних матеріалів знімних конструкцій зубних протезів за удосконаленою методикою. Був розроблений легований пакувальний матеріал на основі гіпсу та супергіпсу, модифікований латексами нітрильних каучуків та кремнійорганічною емульсією. Вибрані модифікатори різні за своєю будовою, полярністю груп та ліофільністю. Основним моментом проведення порівняльного аналізу, що визначав якість допоміжних стоматологічних матеріалів, була конкретизація показників фізико-механічних властивостей різних видів гіпсу шляхом їх лабораторного вивчення. В системі кваліметричної оцінки гіпсів досліджено індикативні властивості допоміжних матеріалів ("ORTHOGYPS", «ГВ-Г-10 А-III», "Base Stone"), що передбачено ISO-6873. Індикатори були розділені нами на технологічні (визначальні особливості процесу пакування матеріалу) та фізико-механічні (показник загального робочого часу, часу структуризації, показник відносного розширення під час структуризації, показник відносного розширення після моменту структуризації, міцність стискання, показник лінійної усадки). Як результат було визначено, що розроблені модифіковані компоненти легованого пакувального матеріалу, в свою чергу, забезпечували прийнятну точність базису знімного пластинкового протеза, яка відповідала робочій моделі за рахунок покращення фізико-механічних властивостей пакувального матеріалу і, відповідно, технологічності знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів.

**Ключові слова:** ортопедичне лікування, фізико-механічні властивості, повний знімний пластинковий протез, модифікатор, гіпсова суміш.



**Цитуйте українською:** Андрієнко КЮ. Порівняльна оцінка фізико-механічних показників легованих пакувальних матеріалів знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):47-53. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.aky>

**Cite in English:** Andrienko KYu. Comparative assessment of physical and mechanical indicators of packing materials of complete removable dentures. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):47-53. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.aky> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Андрієнко К.Ю.  
Україна, 61004, м. Харків,  
пр. Перемоги, 51, УСЦ ХНМУ.  
E-mail: [ky.andriienko@knmu.edu.ua](mailto:ky.andriienko@knmu.edu.ua)

Corresponding author: Andrienko K.Yu.  
Ukraine, 61004, Kharkiv,  
Peremohy Ave., 51, UDC KhNMU.  
E-mail: [ky.andriienko@knmu.edu.ua](mailto:ky.andriienko@knmu.edu.ua)

### Вступ

Однією з найважливіших завдань сучасної ортопедичної стоматології є підвищення ефективності лікування пацієнтів із повною та частковою відсутністю зубів та підвищення рівня якості їх життя за рахунок правильного та послідовного виготовлення знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів.

Успішна стоматологічна реабілітація пацієнта повними знімними пластинковими протезами залежить не тільки від ряду особливостей обраної конструкції та клінічних умов протезного ложа пацієнта, а й від технології виготовлення матеріалів, що використовуються для її виготовлення.

Відомі та широко використовувані в сучасній ортопедичній стоматології зуботехнічні гіпсові суміші мають низьку міцність та нестабільні показники усадки матеріалу. Жорсткі базисні пластмаси на основі модифікованих акрилатів, що також використовують при виготовленні знімних конструкцій, мають показники лінійної усадки до 0,5 %, а об'ємної – до 6 %, що також негативно впливає на подальше виготовлення знімної ортопедичної конструкції (ЗОК) [1; 2].

Необхідно зазначити, що основними недоліками медичного гіпсу є: підвищена крихкість, низька напруга при стисканні, а також виникнення на поверхні гіпсових моделей мікропор, які перешкоджають якісному відділенню гіпсу від пластмаси протягом лабораторних етапів виготовлення знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів. Перелічені показники впливають на віддалені результати протезування та показники якості життя пацієнтів [3].

Визначені недоліки мають прямий вплив на якість ортопедичних конструкцій та адаптацію пацієнта до користування зубними протезами. Тому застосування різних за будовою модифікаторів гіпсової суміші має позитивний вплив у цілому на властивості композицій,

а також виключає застосування ізоляційного лаку, що дозволяє отримати найбільш точне відображення протезного ложа пацієнтів та більш коректний розподіл жувального тиску [4].

**Метою** нашого дослідження була порівняльна оцінка показників фізико-механічних властивостей легованих пакувальних матеріалів знімних конструкцій зубних протезів за удосконаленою методикою.

### Матеріали та методи

Дослідження є фрагментом комплексної науково-дослідної програми кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету (ХНМУ) «Відновлення якості життя пацієнтів з основними стоматологічними захворюваннями органів та тканин щелепно-лицевої ділянки за допомогою ортопедичного лікування та реабілітації» (№ державної реєстрації 0122U000350; 2022–2024 рр.).

Лабораторні та технологічні дослідження, а також порівняльна оцінка фізико-механічних властивостей розробленого нами легованого пакувального матеріалу та аналогів для виготовлення акрилових базисів знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів, проводились на заводі вітчизняного виробника стоматологічних матеріалів – АТ «Стома», з яким укладено договір про науково-виробничу співпрацю: акредитована у системі УКРСЕПРО лабораторія стоматологічних матеріалів (договір №1/17 від 12.09.2019).

Сумісно зі співробітниками АТ «СТОМА» був розроблений легований пакувальний матеріал на основі гіпсу та супергіпсу, модифікований латексами нітрільних каучуків та кремнійорганічною емульсією. Вибрані модифікатори різні за своєю будовою, полярністю груп та ліофільністю [5; 6].

При виготовленні модифікованих гіпсових зразків застосовувався медичний гіпс 2 типу промислового вироб-



ництва. Як легуючий компонент застосовувався зуботехнічний високоміцний гіпс "Laterock Model" 3 типу (виробництво ПП "Latus", м. Харків, Україна).

Як модифікатори застосовувалися такі водорозчинні добавки:

1. KE-10-01 (70 % водна емульсія рідини поліметилсилаксану марки 400);
2. ПВС 5/9 (полівініловий спирт);
3. БС-65-ГП (бутадієн-стирольний латекс);
4. ПВА (полівінілацетатна дисперсія).

Виготовлення досліджених зразків проводилося за такими етапами:

1. приготування водної емульсії з модифікуючою добавкою;
2. приготування композиції на основі гіпсу, супергіпсу та водного розчину з модифікуючою добавкою;
3. формування зразків.

Приготування композицій на основі досліджуваних речовин здійснювали з урахуванням рекомендацій, зазначених у паспорті на відповідний гіпс. Так, для гіпсу водна фаза з модифікатором була взята у кількості 60 мл на 100 г порошку, для супергіпсу – в кількості 30 мл на 100 г порошку. Для сумішей гіпсу та супергіпсу розрахунок водної фази проводився з урахуванням маси відповідних компонентів.

За допомогою технічного шпателя гіпсову масу перемішували до однорідної консистенції, без використання технічних засобів згідно з ISO 6873. Залита у форму гіпсова маса протягом 60 с піддавалася ущільненню на вібростоліку. Для визначення міцності при стиску виготовлялися стандартні циліндричні зразки діаметром  $(15,0 \pm 0,3)$  мм та висотою  $(25,0 \pm 0,5)$  мм.

Основним моментом проведення порівняльного аналізу, що визначав якість допоміжних стоматологічних матеріалів, була конкретизація показників фізико-механічних властивостей різних видів гіпсу шляхом їх лабораторного

вивчення. В системі кваліметричної оцінки гіпсів були досліджені індикативні властивості допоміжних матеріалів ("ORTHOGYPS", «ГВ-Г-10А-III», "Base Stone"), що передбачено ISO 6873. Ці властивості були розділені нами на технологічні (визначальні особливості процесу пакування матеріалу) та фізико-механічні (показник загального робочого часу, часу структуризації, показник відносного розширення під час структуризації, показник відносного розширення після моменту структуризації, міцність стискання, показник лінійної усадки) [7].

Визначення загального робочого часу пакувального матеріалу проводилося з використанням секундоміру СО-Ппр-2а-2 (Україна), наступним чином: у резинову колбу розміщували один мірник рідини та один мірник суміші. Вмикали секундомір, ретельно замішували пакувальний матеріал за допомогою металевого шпателя, відповідно до інструкції по застосуванню, збирали змішану суміш по центру резинової колби. За робочий час приймали час від початку змішування до моменту, коли маса змінювала консистенцію на більш щільну. За результат приймали середнє арифметичне 3-х визначень.

Визначення часу структуризації пакувального матеріалу проводилося за допомогою секундоміру СОПпр-2а-2 та приладу Віка ІВ-2 (Україна). Для 2–5 типів гіпсу час схоплювання мав бути не менше 3,0 хв, а затвердіння – не більше 30 хв. Попередньо визначалася необхідна кількість води та пов'язана з нею нормальна густина гіпсового тіста. У воду протягом 7 с засипали 240 г гіпсу. Масу перемішували шпателем протягом 25–28 с, починаючи відлік часу від початку висипання гіпсу у воду. Через 20 с після закінчення перемішування визначали діаметр розпливу та нормальну консистенцію гіпсової суміші.

Також, відповідно до ISO 6873, проводилися випробування зразків на час схоплювання та затвердіння на приладі Віка «ОГЦ», визначення відносного розширення під час структуризації, показнику відносного розширення після моменту структуризації на приладі ГОІ (Україна).

Випробування на міцність при стисканні здійснювалося за допомогою розривної машини 2161 P-5 (Україна), секундоміру СОПр-2а-2, мікрометра МК-25 (Польща) та універсальної машини для механічних випробувань AUTOGRAPH AGS-J (Німеччина). Підготовка суміші проводилася за допомогою ручної мішалки. Далі суміш заливалася в прес-форму, що утримувалася скляною пластиною, встановленою на вібростолику, та ущільнювалася протягом 30 с. До того, як блиск повністю зникнув з поверхні суміші, форму з пластиною знімали з вібростолика і, вирівнявши рівні зразків з верхніми краями форми, міцно притискали другою скляною пластиною. Через  $(36 \pm 1,2)$  хв від початку змішування зразки виймалися з форми. Ще  $(18 \pm 6)$  хв зразки знаходилися на предметному столику при кімнатній температурі і відносній вологості повітря  $(55 \pm 0,25)$  %. Після закінчення цього часу проводилося випробування 5 зразків, які зазнавали руйнування на розривній машині за ISO 6873 зі швидкістю траверси руху 5 кН/хв, діапазон вимірювань від 0 до 5 кН. Обчислення міцності при стисканні С (МПа) проводили за формулою:

$$C = (P4/\pi d^2) \times 9,81 \quad (1),$$

де P – навантаження в момент руйнування зразку, кгс;

$\pi$  – 3,14;

d – діаметр зразку, мм.

Визначення коефіцієнта лінійного теплового розширення проводили термостатом з кварцовим дилатометром, секундоміром СОПр-2а-2 та штангенциркулем. Для виготовлення зразків ви-

користували металеву форму, змащену силіконовою рідиною, що забезпечувало отримання зразків розміром  $(30 \pm 0,1)$  мм  $\times$   $(0,5 \pm 0,1)$  мм. Під форму підкладали лист целюлозної плівки і металеву пластинку, змішували суміш за інструкцією, після чого, протягом 60 с після закінчення змішування, заповнювали сумішшю з невеликим надлишком прес-форму. Накривали другою целюлозною плівкою і металеву пластинку та поміщали прес-форму у гвинтовий затискач і відразу переносили форму в термостат, що забезпечувало температуру  $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$  і вологість 100 % на 60 хв довжину зразку ( $l_0$ ) вимірювали в прес-формі за допомогою штангенциркуля (ДСТУ 166). Зразок вилучали з форми та лишали його на плоскій поверхні при температурі  $(22 \pm 3)^\circ\text{C}$  на  $(24 \pm 1)$  год. Після чого знову вимірювали довжину зразку ( $l_1$ ). Для проведення випробувань готували не менше 3 зразків. Лінійну усадку L (%) обчислювали за формулою:

$$L = ((l_0 - l_1)/l_0) \times 100 \quad (2),$$

де  $l_1$  – довжина зразку через 24 години, мм;

$l_0$  – первісна довжина зразку, мм.

### Результати та їх обговорення

Для виготовлення технологічного розчину гіпсу необхідно брати на 100 г порошку та 60 мл води. Дослідження показали, що для розчинів латексів технологічність зростає внаслідок зниження тертя між частинками гіпсу за рахунок глобулярної структури латексів та відповідної лужності розчинів. Таким чином, реологічні властивості таких розчинів гіпсу покращуються, що дозволяє знизити кількість водної фази на 10 % [8].

За результатами лабораторних та технологічних випробувань, показник гідрофільного співвідношення відповідає вимогам ISO 6873. Найбільш точний показник за вищезазначеним критерієм був у "Base Stone"  $(0,28 \pm 0,01)$  %,

а для матеріалів, що вивчали, вони склали: для «ГВ-Г-10 А-III» –  $(0,28 \pm 0,03)$  %, для "ORTHOGYPS" –  $(0,29 \pm 0,01)$  %. Кваліметричний показник для "ORTHOGYPS" складав 0,0 біт, для «ГВ-Г-10А-III» – 0,050 біт, для "Base Stone" – 0,050 біт.

За результатами визначення загального робочого часу [8], відмічалось перевищення індикативного значення ISO 6873 на 30–58 %, та, як результат збільшення робочого часу [9]. Загальний робочий час "Base Stone" складав  $(48,0 \pm 2,3)$  хв, «ГВ-Г-10А-III» –  $(41,5 \pm 2,0)$  хв, а "ORTHOGYPS" –  $(37,5 \pm 1,5)$  хв. Кваліметричний показник коливався у межах  $(0,258 \div 0,424)$  біт.

Час структуризації знаходився в межах відповідного індикативного значення ISO 6873. Час структуризації "Base Stone" становив  $(9,0 \pm 0,5)$  хв, для матеріалу «ГВ-Г-10А-III» –  $(7,5 \pm 1,0)$  хв, для "ORTHOGYPS"  $(8,8 \pm 0,8)$  хв. Ці закономірності і відображаються кваліметричними показниками, значення яких знаходяться у межах  $(0,330 \div 0,471)$  біт.

Досліджуваний показник відносного розширення матеріалу протягом структуризації показав зниження показників ISO 6873 у середньому на 35 %. Найменше значення було у "Base Stone"  $(0,009 \pm 0,001)$  %, у "ORTHOGYPS" воно було на 50 % нижче, тобто  $(0,040 \pm 0,010)$  %, у «ГВ-Г-10А-III» –  $(0,080 \pm 0,010)$  % (достовірність для всіх матеріалів склала  $p \leq 0,05$ ), що і забезпечує відповідні кваліметричні показники досліджуваних матеріалів у межах  $(0,258 \div 0,521)$  біт.

Результати визначення показника відносного розширення після структуризації були в межах індикативних значень ISO 6873, а саме: показник "Base Stone" був на 45 % нижче значення ISO та становив  $(0,030 \pm 0,010)$  %, показник "ORTHOGYPS" був  $(0,011 \pm 0,001)$  %, показник «ГВ-Г-10А-III» –  $(0,020 \pm 0,005)$  %; (для всіх трьох матеріалів результати мали  $p \leq 0,05$ ).

Показник міцності при стисканні зразків досліджуваних гіпсових сумішей перевищував показники ISO 6873: для "ORTHOGYPS" він складав  $(32,0 \pm 2,1)$  МПа, для «ГВ-Г-10А-III» –  $(28,5 \pm 1,5)$  МПа, для "Base Stone" –  $(23,0 \pm 0,8)$  МПа (найнижче значення).

#### Висновки

В результаті дослідження було встановлено, що розроблені модифіковані компоненти легованого пакувального матеріалу, в свою чергу, забезпечували прийнятну точність базису знімного пластинкового протеза, що відповідало робочій моделі за рахунок підвищення фізико-механічних властивостей пакувального матеріалу та, як результат, покращеній технологічності знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів.

Також були встановлені значення найбільш сприятливих до додавання концентрацій модифікаторів у досліджуваному легованому пакувальному матеріалі, впровадження яких у технологічний процес дає змогу мати кращі показники фізико-механічних властивостей, а саме: гідрофільне співвідношення, показник загального робочого часу, показник часу структуризації, показник відносного розширення протягом структуризації, міцність стиснення та показник шорсткості гіпсових зразків. Обрані показники середніх значень сприятливо впливають на лабораторні процеси виготовлення ЗОК, що має позитивне відображення на подальших клінічних етапах та основ біомеханіки порожнини рота пацієнта.

**Перспектива подальших досліджень.** Ми плануємо продовження досліджень для впровадження рецептури матеріалу для виготовлення знімних ортопедичних конструкцій зубних протезів на лабораторних етапах, враховуючи їх позитивний вплив на віддалені етапи протезування.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

### Література

1. Yanishen IV, Andrienko KYu, Fedotova OL, Pogorila AV, Khlystyn NL. Evaluation of the effect of acrylic removable dentures on the immunometabolic profile and quality of life of patients. *Word of Medicine and Biology*. 2022;1(79):168-73. DOI: 10.26724/2079-8334-2022-1-79-168-173.
2. Camardella LT, Vilella OV, van Hezel MM, Breuning KH. Accuracy of stereolithographically printed digital models compared to plaster models. *J Orofac Orthop*. 2017;78(5):394-402. DOI: 10.1007/s00056-017-0093-1. PMID: 28361165.
3. Комар ІГ, Кирманов ОС. Порівняльна оцінка фізико-механічних властивостей різних матеріалів для тимчасового протезування, які впливають на їхню міцність і клінічну стабільність. *Український стоматологічний альманах*. 2013;2:86-89.
4. Kasparova M, Grafova L, Dvorak P, Dostalova T, Prochazka A, Eliasova H, et al. Possibility of reconstruction of dental plaster cast from 3D digital study models. *Biomed Eng Online*. 2013;12:49. DOI: 10.1186/1475-925X-12-49. PMID: 23721330.
5. Біда ВІ, Гурін ПО. Вплив рН ротової рідини на адаптацію пацієнтів до різних видів знімних протезів. *Сучасна стоматологія*. 2012;4:122-5. Доступно на: <http://ir.nuozu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/lib/462/1/Page122.pdf>
6. Becerra J, Mainjot A, Hue O, Sadoun M, Nguyen JF. Influence of High-Pressure Polymerization on Mechanical Properties of Denture Base Resins. *J Prosthodont*. 2021;30(2):128-34. DOI: 10.1111/jopr.13231. PMID: 32744368.
7. El-Zanaty HM, El-Beialy AR, Abou El-Ezz AM, Attia KH, El-Bialy AR, Mostafa YA. Three-dimensional dental measurements: An alternative to plaster models. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137(2):259-65. DOI: 10.1016/j.ajodo.2008.04.030. PMID: 20152684.
8. Chladek G, Żmudzki J, Kasperski J. Long-Term Soft Denture Lining Materials. *Materials (Basel)*. 2014;12;7(8):5816-42. DOI: 10.3390/ma7085816. PMID: 28788163.
9. Янішен ІВ. Клініко-технологічні аспекти забезпечення якості лікування в ортопедичній стоматології. [Дис док мед н, спец. 14.01.22 – Стоматологія]. Харків: Харківський національний медичний університет; 2015. 349 с. Доступно на: <https://is.gd/HHUgkm>

*Andrienko K.Yu.*

### COMPARATIVE ASSESSMENT OF PHYSICAL AND MECHANICAL INDICATORS OF PACKING MATERIALS OF COMPLETE REMOVABLE DENTURES

Successful dental rehabilitation of a patient with complete removable dentures depends not only on a number of features of the selected design and clinical conditions of the patient's prosthetic area. Also on the manufacturing technology of the materials used for its manufacture. The purpose of our study was a comparative assessment of the physical and mechanical properties of doped packing materials for removable denture structures using an improved method. An alloyed packing material based on gypsum and supergypsum, modified with nitrile rubber latexes and organosilicon emulsion, was developed. The selected modifiers differ in their structure, group polarity and lyophilicity. The comparative analysis of the quality of auxiliary dental materials included a generalization of the results of a laboratory study of the physical and mechanical properties of various types of plaster. In the system of qualitative assessment of plasters, the indicative properties of auxiliary materials were investigated: "ORTHOGYPS", "Gypsum highness type 10", "Base Stone", provided by ISO 6873, which are divided by us into technological (defining features of the material packaging process) and physical and mechanical (total working time, structuring time, relative expansion during structuring, relative expansion after structuring, compressive strength, linear shrinkage). As a result, it was

determined that the developed modified components of the alloy packing material, in turn, provided acceptable accuracy of the base of the removable dentures, which corresponded to the working model due to the improvement of the physical and mechanical properties of the packing material and, as a result, improved manufacturability of removable orthopedic structures of dental prostheses.

**Keywords:** *orthopedic treatment, physical and mechanical properties, complete removable dentures, modifier, gypsum mixture.*

*Надійшла до редакції 23.05.2023*

### **Відомості про автора**

*Андрієнко Карина Юріївна* – асистент кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61004, Харків, пр. Перемоги, 51, УСЦ ХНМУ.

E-mail: [ky.andriienko@knmu.edu.ua](mailto:ky.andriienko@knmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-5453-6834.

**Психіатрія, наркологія та медична психологія**

УДК: 616.891-036-071.1-085:355.48(477)

**ПЕРСОНІФІКОВАНА СИСТЕМА  
ТЕРАПІЇ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИХ РОЗЛАДІВ У ОСІБ,  
ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД БОЙОВИХ ДІЙ****Зеленська К.О.***Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

За розрахунками Міністерства охорони здоров'я нашої країни, у зв'язку з війною у 15 млн громадян України можуть згодом з'явитися розлади психіки. Від 3 до 4 млн осіб будуть потребувати психофармакологічного лікування. У свою чергу розлади психіки можуть спричинити появу хімічних залежностей, загострення хронічних серцево-судинних захворювань та прискорити розвиток онкологічних. Дослідження було проведене для розробки персоналізованої системи терапії стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій. Було обстежено 299 чоловіків і жінок середнього віку ( $30,6 \pm 4,7$ ) років, хворих на непсихотичні психічні розлади, з використанням анамнестичного, клініко-психопатологічного та психодіагностичного методів. За результатами психодіагностичного дослідження з використанням шкал Гамільтона та госпітальної у обстежених хворих спостерігалось зниження показників тривоги та депресії; зниження показників інтенсивності клінічних проявів за Міссісіпською шкалою пост-травматичного стресового розладу та зниження показників за шкалами «вторгнення» та «уникнення» за шкалою оцінки впливу травматичної події; відновлення соціальної активності та покращення якості життя пацієнтів на стрес-асоційовані розлади.

**Ключові слова:** тривога, депресія, ПТСР, психотерапія, психоосвіта, фармакотерапія.



**Цитуйте українською:** Зеленська КО. Персоналізована система терапії стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):54-61. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.zel>

**Cite in English:** Zelenska KO. Personalized system of therapy of stress-related disorders in persons affected by combat actions. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):54-61. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.zel> [in Ukrainian].

**Вступ**

В умовах повномасштабної російської воєнної агресії у населення України одночасне спостерігається індивідуальна і колективна травматизація. Все це призводить до негативного впливу на громадського та індивідуальне здоров'я.

Постійні повітряні тривоги, втрата відчуття контролю над власним життям призводять до виснаження адаптаційного ресурсу особистості. Люди, які змогли пережити перші місяці повномасштабного вторгнення рф без значних змін, відчувають ментальне виснаження

та соматичні наслідки [1–3]. Повномасштабне вторгнення є поліфакторних стресових станів, крайніми формами яких є стрес-асоційовані розлади. Вже станом на серпень 2022 року, за даними МОЗ України, понад 15 мільйонів українців потребували психіатричної чи психологічної допомоги. На жаль, цей показник закономірно зростає протягом воєнного стану. Аналогічні наслідки для психічного здоров'я фіксували після стихійних лих. Наприклад, після цунамі на Суматрі. Постраждалими у тому регіоні завжди надають допомогу, тому що подібні природні катаклізми відбуваються в цьому регіоні з певною періодичністю. Для всієї України подібна ситуація нова, але є досвід регіонів, де з 2014 року проходили військові операції. Відомо, що розлади психіки можуть викликати загострення хронічних захворювань (онкологічних хвороби, серцево-судинних), збільшувати рівень зловживання психоактивними речовинами [4–6].

Перенесена бойова психічна травма є безпосередньою причиною розвитку постресових розладів у 80 % осіб, у яких у віддаленому періоді їх життя може спостерігатися залежність від алкоголю, саморуйнівна поведінка, тривожні розлади, депресія та ін. [7; 8].

Вивчення специфіки клінічного перебігу, терапії стрес-асоційованих розладів та реабілітації осіб постраждалих внаслідок повномасштабного вторгнення, безумовно є одним з найважливіх соціальних та медичних питань сьогодні [9–11]. В наш час на жаль не існує комплексної персоніфікованої програми стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій.

**Метою** дослідження було розроблення персоніфікованої системи терапії стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій.

### Матеріал і методи

У дослідження прийняли участь 299 хворих на непсихотичні психічні розлади чоловіків і жінок середнього віку ( $30,6 \pm 4,7$ ) років, які проходили лікування в ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології АМН України», КНП ХОР «Обласна клінічна психіатрична лікарня № 3» та Військово-медичному центрі Північного регіону. Всі обстежені підписали добровільну інформовану згоду на участь у науковому дослідженні.

Пацієнти були розділені на три групи: I групу склали 96 військовослужбовців збройних сил України, що приймали безпосередню участь у бойових діях (30 жінок і 66 чоловіків); II групу – 98 волонтерів, які підтримували військових у зоні бойових дій (54 жінки і 44 чоловіка); III групу – 105 вимушених переселенців (53 жінки і 52 чоловіка).

Для дослідження були використані анамнестичний, клініко-психопатологічний та психодіагностичний методи. Психодіагностичний метод включав використання шкали тривоги та депресії Гамільтона [12; 13], Госпітальної шкали тривоги та депресії. Ці шкали використовують з метою визначення та оцінки тяжкості симптомів депресії та тривоги в умовах загальномедичної практики. Їх переваги полягають у простоті застосування і обробки, що дозволяє рекомендувати її до використання для первинного виявлення тривоги та депресії. Також була використана Міссісіпська шкала посттравматичних стресових розладів (ПТСР) (клінічна тестова методика моніторингу ефективності лікування), шкали оцінки впливу травматичної події (Impact of Event Scale – Revised, IES-R), що дозволяє оцінити суб'єктивний дистрес, викликаний травматичною подією. Цей інструмент не є діагностичним для посттравматичного

стресового розладу (ПТСР), але є відповідним інструментом для вимірювання суб'єктивної реакції на конкретну травматичну подію. Також був використаний опитувальник якості життя в модифікації Марути Н.А. (метод оцінки інтеграційного показника якості життя по 10 субшкалам).

В ході дослідження була розроблена комплексна персоніфікована система терапії стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій. Система включала диференційоване використання методів психофармакотерапії, психотерапії та психоосвіти.

Фармакотерапевтична складова розробленої програми базувалась на Клінічних рекомендаціях Міжнародного товариства досліджень травматичного стресу (International Society for Traumatic Stress Research, ISTSS), Клінічних рекомендаціях щодо лікування дорослих із великим депресивним розладом (Clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder); рекомендаціях Канадської мережі корекції настрою та тривоги (Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments, CANMAT): рекомендаціях з розпізнавання та лікування депресія у дорослих (Depression in adults: recognition and management Guidelines by NICE), уніфікованих клінічних протоколах первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги затверджених МОЗ України «Реакція на важкий стрес та розлади адаптації. Посттравматичний стресовий розлад» та «Депресія» [14; 15].

Запропонована програма включала диференційоване, таргетне використання антидепресантів селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну (Сертралін 50 мг 1 раз на добу 3–6 місяців, за необхідністю довше; Есциталопрам 20 мг 1 раз на добу 3–6 місяців; Пароксетин 20–50 мг 1 раз на добу

в залежності від діагнозу тривалість від 6 до 12 місяців і триваліше та дозування), селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну та норадреналіну (Венлафаксин 75–150 мг 1–2 рази на добу 6–12 місяців), мелатоніну (Агомелатин 25–50 мг на ніч й раз на добу 6 місяців), нейролептиків (Кветіапін 300–450 мг у 2 прийоми 6–12 місяців, за необхідністю довше), транквілізаторів (Гідазепам 0,02–0,05 г 1–2 рази на день коротким курсом до 3–4 тижнів), анксиолітиків (Буспірон 20–30 мг у 3 прийоми 2–3 місяці), протиепілептичні (Прегабалін 150–450 мг у 2–3 прийоми 6–12 місяців) та адаптогенів (Екстракт *Passiflora incarnata* 100 мг по 1–2 капсули 3 рази на добу перед їжею). При порушеннях сну Мелатонін – по 2–3 капсули 1 раз за 1 годину до сну). Використовували наступні препарати: Сертралін 50 мг 1 раз на добу 3–6 місяців, Есциталопрам 20 мг 1 раз на добу 3–6 місяців, Агомелатин 25 мг 1 раз на добу 6 місяців.

У терапії посттравматичного стресового розладу при домінуванні тривожного синдромокомплексу призначали Сертралін або Пароксетин, Гідазепам; депресивного синдромокомплексу – Венлафаксин, Гідазепам, Мебікар, агрипничного синдромокомплексу – Сертралін, Агомелатин, Кветіапін. Фармакотерапія пролонгованої депресивної реакції включала використання Сертраліну, Мебікару, екстракту *Passiflora incarnata*. При генералізованому тривожному розладі використовували Пароксетин або Есциталопрам, Кветіапін; при панічному розладі – Пароксетин, Прегабалін, Гідазепам.

Психотерапевтична програма базувалася на визначенні домінуючих ресурсних каналів подолання стресу та пошуку внутрішньої стабільності за допомогою інтегративної моделі психологічного виживання людини після



сильного стресу *Basic Ph* або «Місток над прірвою» (Belief, Affect and emotions, Social, Imagination, Cognition, Physiological activity – Віра, Афекти та емоції, Соціальний, Уява, Пізнання, Фізіологічна активність) (Мулі Лахад, 1999). За рахунок зазначеної моделі спеціаліст допомагає пацієнту знайти потенціал виходу з кризи, який є у кожного. Для цього потрібно відкрити весь спектр особистісних можливостей людини. Ця модель є цінною для нас, оскільки ґрунтується на глибоких теоретичних та емпіричних розвідках, а також широко адаптована у психологічній практиці, охоплює весь спектр стилів, шляхів того, як людина може впоратися із стресом і/чи кризою.

Психотерапевтичні втручання були спрямовані на роботу з існуючими травматичними спогадами; роботу над емоціями, що пов'язані з травмою; реструктуризацію понять, пов'язаних з травмою; подолання поведінки уникнення, надпильності створення нової когнітивної та емоційної моделі життєдіяльності; емоційну переоцінку наявного травматичного досвіду; реструктуризацію понять, що пов'язані з травмою; відновлення почуття власної особистісної цінності.

Психотерапевтична підтримка хворих з ПТСР включала для усіх хворих травмофокусовану когнітивно-поведінкову терапію, Eye Movement Desensitization and Reprocessing therapy, EMDR (терапію методом десенсибілізації й репроцесингу травматичної пам'яті за допомогою рухів очима) з використанням для пацієнтів I групи Програми самоуправління ПТСР для військового *Russell Consulting Group*; для пацієнтів II групи – індивідуальної кризової терапії; для хворих III групи – міжособистісної терапії.

При пролонгованій тривожно-депресивній реакції використовували для

усіх пацієнтів особистісно-орієнтовану психотерапію та арт-терапію; з додатковим використанням для хворих I групи терапії розв'язання проблем; II групи – техніки *mindfulness* та вправи «Безпечне місто»; III групи – біосугестивної терапії (Стражний О., 1996).

Психотерапевтичний комплекс при генералізованому тривожному розладі включав для усіх хворих *Acceptance and Commitment Therapy* (Терапію прийняття та прихильності) та дихальні вправи з додатковим використанням у хворих I групи прогресивної м'язової релаксації за Джекобсоном, II групи – вправи «Безпечне місто» та арт-терапії, III групи – біосугестивної терапії (Стражний О., 1996).

У хворих з панічним розладом використовували для усіх хворих когнітивно терапію на основі уважності та дихальні вправи; з додатковим використанням у хворих I групи – індивідуальної кризової терапії; II групи – прогресивної м'язової релаксації за Джекобсоном та арт-терапії; III групи – тілесно-орієнтованої психотерапії.

Важливою складовою розробленої терапевтичної програми є психоосвіта, яка була направлена на формування раціональної системи уявлень про наслідки пережитого бойового стресу та всі можливі особливості адаптаційних реакцій під час розвитку нового життєвого стереотипу обмовленого наслідками військових подій; розвиток розуміння і прийняття основних наслідків та можливих психопатологічних реакцій, які були викликані психічною травмою; навчання методам оволодіння базовим технікам самопомоги під час виникнення тривожних пароксизмів або інтрузивних спогадів, оволодіння знаннями про наслідки бойової психічної травми, допомога у навчанні способам саморегуляції та самоуправління своїм психологічним станом.

Психоосвітня програма включала обов'язкове використання інформаційного тренінгу, тренінгів «Відновлення», «Психологічний баланс», «Рух вперед», а також тренінгів самоконтролю власного психологічного стану і навичкам асертивності.

#### Результати та їх обговорення

Клінічна структура стрес-асоційованих розладів у обстежених пацієнтів була представлена наступними розладами: посттравматичним стресовим розладом ([35,1±1,3] % обстежених I групи, [31,8±1,3] % II групи; та [28,9±1,2] % III групи); пролонгованою тривожно-депресивною реакцією ([30,0±1,3] % та [25,9±1,2] % та [20,4±1,2] % обстежених відповідно); генералізованим тривожним розладом ([19,4±1,1] % обстежених I групи, [22,1±1,2] % II групи та [22,9±1,2] % III групи; та панічним розладом ([15,5±1,1] %; [20,2±1,2] %; та [27,8±1,2] % відповідно).

При цьому середнє значення ступеня виразності постстресових розладів за Місісіпською шкалою у обстежених пацієнтів перевищувало його нормативну величину та становило (96,8±±2,2) балів, а їх симптоми виявилися ранжованими наступним чином: запобігання ([53,3±1,5] %), вторгнення ([46,9±±1,4] %), гіперактивність ([42,6±1,4] %), почуття провини ([39,8±1,3] %).

На тлі проведеної терапевтичної програми показник за шкалою тривоги та депресії Гамільтона у 82,6 % хворих I групи відмічене зниження показників тривоги, 78,4 % – II групи та 85,1 % – III групи; у 70,1 % пацієнтів I групи спостерігали зниження показників депресії, 70,6 % – II групи, 74,6 % пацієнтів III групи відповідно. За результатами терапевтичної програми показник за Госпітальною шкалою тривоги та депресії був наступним у 80,6 % хворих I групи відмічене зниження показників тривоги, 77,4 % – II групи та 86,1 % –

III групи; у 71,0 % пацієнтів I групи спостерігали зниження показників депресії, 73,5 % – II групи, 73,5 % пацієнтів III групи відповідно.

Після проведення терапевтичної програми показник якості життя за опитувальником якості життя в модифікації Марути Н.А. підвищився за усіма шкалами. Так, було встановлено, що поліпшення сприйняття фізичного стану збільшилася на 31,2 % обстежених; відчуття незалежності дій підвищилося до 61,3 %; задоволеність кращою працездатністю на 55,1 %; відчуття духовної реалізації – 68,2 %.

За шкалою оцінки впливу травматичної події (Impact of Event Scale - Revised, IES-R) у всіх трьох групах (військові, волонтери, переселенці) показники за субшкалами «вторгнення», «уникнення», «збудження» спостерігалось зниження у показниках цих субшкал.

Як свідчать результати психодіагностичного дослідження, у обстежених хворих спостерігалось зниження показників тривоги та депресії за шкалою тривоги та депресії Гамільтона та показників тривоги та депресії за госпітальною шкалою; зниження показників інтенсивності клінічних проявів за Місісіпською шкалою посттравматичного стресового розладу та зниження показників за шкалами «вторгнення» та «уникнення» за шкалою оцінки впливу травматичної події; відновлення соціальної активності та покращення якості життя пацієнтів на стрес-асоційовані розлади.

У дослідницькій роботі Kukihara Н. та співавт. велика увага приділяється ситуації, що виникла в Японії через стихійні лиха (землетрус і цунамі) і подальшу радіаційну загрозу. На нашу думку, катастрофа такого масштабу за силою порівнянна з повномасштабним вторгненням. Так, у їх дослідженні зазначалося, що у суб'єктів цього регіону були виявлені прояви ПТСР та депресії

різного ступеня тяжкості, а в нашому випадку – ПТСР, розлади адаптації та тривожні розлади. Підходи до лікування зазначених станів схожі за медикаментозною схемою однак відрізняються за психотерапевтичною складовою [16; 17]. У нашому дослідженні брали участь військові, волонтери та переселенці. Оскільки більшість пацієнтів області звертаються за допомогою до державних установ, можна сказати, що отримані результати демонструють реальний стан проблеми. Не багато з тих, хто звернувся по допомогу з цією проблемою, погодилися взяти участь у нашому дослідженні.

### Література

1. Хаустова ОО. Тривожно-депресивні розлади в умовах дистресу війни в Україні. Медичний портал Health-ua.com. 2022;4:22-4. Доступно на: <https://health-ua.com/article/71710-trivozhnodedresivn-rozradi-vumovah-distresu-vjni-vukran>
2. Журавльова ЛП, Хильченко ЛГ. Психічні стани українців в умовах військового часу. Тези І-ї науково-практичної конференції молодих вчених «Психологічна безпека особистості в умовах сучасних суспільних викликів» (Україна, м. Житомир, Поліський національний університет, 16–17 лис 2022). С. 3-5.
3. Чабан ОС, Хаустова ОО. Медико-психологічні наслідки дистресу війни в Україні: що ми очікуємо та що потрібно враховувати при наданні медичної допомоги? Український медичний часопис. 2022;4(150):11с. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.150.232297.
4. Тупчієнко Д, Сєдова Н. Вплив війни на психічне здоров'я людини // Здоров'я і суспільство в умовах війни. Збірник наукових статей (Україна, м. Кропивницький, 2022). С. 55-67.
5. Frankenberg E, Friedman J, Gillespie T, Ingwersen N, Pynoos R, Rifai IU, et al. Mental health in Sumatra after the tsunami. *Am J Public Health*. 2008;98(9):1671-7. DOI: 10.2105/AJPH.2007.120915. PMID: 18633091.
6. Kilpatrick DG, Resnick HS, Milanak ME, Miller MW. National estimates of exposure to traumatic events and PTSD prevalence using DSM-4 and DSM-5 criteria. *Journal of Traumatic Stress*. 2013;26(5):537-47. DOI: 10.1002/jts.21848. PMID: 24151000.
7. Кожина ГМ, Стеблюк ВВ, Зеленська КО, Проноза-Стеблюк КВ. Алгоритм медико-психологічного супроводу жінок-військовослужбовців, ветеранок АТО/ООС. Український вісник психоневрології. 2021;29(1(106)):29-31. DOI: 10.36927/2079-0325-V29-is1-2021-5.
8. Хаустова ОО, Лещук ІВ. Понад рік війни та втрат: відродження з попелу горя для творення нового життя. Український медичний часопис. 2023;2(1(153)):43-9. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.153.239914.

### Висновки

Апробація запропонованої персоналізованої системи терапії стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали від бойових дій довела її ефективність. За використанням розробленої програми нами було відмічене позитивну динаміку психічного стану, а саме швидку редукцію тривожної та депресивної симптоматики, нормалізацію циклу сон-неспанья, відновлення соціальної активності та підвищення якості життя хворих.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

9. Kukihara H, Yamawaki N, Uchiyama K, Arai S, Horikawa E. Trauma, depression, and resilience of earthquake/tsunami/nuclear disaster survivors of Hirono, Fukushima, Japan. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2014;68(7):524-33. DOI: 10.1111/pcn.12159. PMID: 24444298.
10. Maruta N, Panko T, Fedchenko V, Semikina O Internally displaced persons and their mental health status. Poster. *European Psychiatry*. 2021;64(S1):S406. DOI: 10.1192/j.eurpsy.2021.1088.
11. Огоренко В, Шустерман Т, Ліхолетов Є. Психосоматичний стан цивільних осіб, що зазнали психосоціального стресу в умовах воєнного конфлікту. *Психосоматична медицина та загальна практика*. 2022;7(2):e0702370. DOI: 10.26766/pmgr.v7i2.370.
12. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol*. 1959;32:50-5. DOI: 10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x. PMID: 13638508.
13. Hamilton M. A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1960;23(1):56-62. DOI: 10.1136/jnnp.23.1.56. PMID: 14399272.
14. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Реакція на важкий стрес та розлади адаптації. Посттравматичний стресовий розлад», затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 121 від 23.02.2016. Київ: Державний експертний центр МОЗ України; 2016. 57 с. Доступно на: [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2016\\_121\\_ukpmd\\_ptsr.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2016_121_ukpmd_ptsr.pdf)
15. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної «Депресія», затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 1003 від 25.12.2014. Київ: Державний експертний центр МОЗ України; 2014. 70 с. Доступно на: [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2014\\_1003\\_ukpmd\\_depresiya.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2014_1003_ukpmd_depresiya.pdf)
16. Kukihara H, Yamawaki N, Uchiyama K, Arai S, Horikawa E. Trauma, depression, and resilience of earthquake/tsunami/nuclear disaster survivors of Hirono, Fukushima, Japan. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2014;68(7):524-33. DOI: 10.1111/pcn.12159. PMID: 24444298.
17. Matsumoto K, Sakuma A, Ueda I, Nagao A, Takahashi Y. Psychological trauma after the Great East Japan Earthquake. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2016;70(8):318-31. DOI: 10.1111/pcn.12403. PMID: 27192947.

*Zelenska K.O.*

#### **PERSONALIZED SYSTEM OF THERAPY OF STRESS-RELATED DISORDERS IN PERSONS AFFECTED BY COMBAT ACTIONS**

According to estimates by the Ministry of Health of our country, 15 million citizens of Ukraine may eventually develop mental disorders, and 3 to 4 million people will need psychopharmacological treatment as a result of the war. In turn, mental disorders can have an exacerbation and affect the course of chronic diseases of the population, such as cancer, cardiovascular diseases, and of course, no one excludes addictions or the development of bad habits. The aim of the study was to develop a personalized system for the treatment of stress-related disorders in people affected by military operations. The study involved 299 patients with non-psychotic mental disorders, both sexes, with an average age of (30.6±4.7) years. We also used the following research methods: anamnestic, clinical and psychopathological, and psychodiagnostic. According to the results of the psychodiagnostic study, the examined patients showed a decrease in anxiety and depression according to the Hamilton Anxiety and Depression Scale and anxiety and depression according to the hospital scale; reduction in the intensity of clinical

manifestations on the Mississippi Posttraumatic Stress Disorder Scale and a significant decrease in the intrusion and avoidance scores on the traumatic event impact assessment scale; restoration of social activity and improvement of the quality of life of patients with stress-related disorders. According to the scale for assessing the impact of an Impact of Event Scale - Revised in all three groups (military, volunteers, resettles), the indicators of the subscales "intrusion", "avoidance", "arousal" showed a decrease in the indicators of these subscales. Using the developed program, we noted positive dynamics of the mental state, namely a rapid reduction of anxiety and depressive symptoms, normalization of the sleep-wake cycle, restoration of social activity and improvement of the quality of life of patients.

**Keywords:** *anxiety, depression, PTSD, psychotherapy, psychoeducation, pharmacotherapy.*

*Надійшла до редакції 28.04.2023*

### **Відомості про автора**

*Зеленська Катерина Олексіївна* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри психіатрії, наркології, медичної психології та соціальної роботи Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.

E-mail: [zelenskaya135@gmail.com](mailto:zelenskaya135@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-9190-8211.

## Соціальна медицина та охорона громадського здоров'я

УДК: 614.216:616.8-036.8:005.311.11:303.62

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА SF-36  
У ПАЛІАТИВНИХ ХВОРИХ НЕВРОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ*Нестеренко В.Г.**Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Оцінка якості життя пацієнтів є важливим джерелом інформації про важкість їх захворювання, динаміку стану, ефективність медичних утручань та медико-соціального супроводу, і водночас про ефективність медико-соціальних програм місцевого і державного рівнів. Стандартний опитувальник SF-36 містить запитання про фізичну активність пацієнтів, які не відповідають фізичному стану (спроможності пересуватися самостійно) переважної паліативних більшості пацієнтів. Для визначення якості життя пацієнтів неврологічного профілю, що перебували на лікуванні у харківському хоспісі в 2022 році, опитувальник SF-36 був модифікований. Аналіз літературних джерел у базах Google Scholar, PubMed та ResearchGate показав відсутність вже модифікованих опитувальників для паліативних хворих неврологічного профілю, але й підтвердив правомірність подібної модифікації. Подальше дослідження було проведено з метою визначення мінімальної кількості пацієнтів, яких необхідно опитати за допомогою модифікованого опитувальника з достатнім рівнем репрезентативності за обраною методикою розрахунку медіани біноміального розподілу. Було визначено, що мінімальна необхідна кількість пацієнтів, яких потрібно опитати, становить 47 осіб, кожна з яких знаходилась на лікуванні не менше 330 днів за рік. Медіана визначеної групи з відхиленням склали (45±1) осіб, що свідчить про необхідність продовження у 2023 році анкетування, розпочатого у 2022 році. Розширення групи опитаних пацієнтів має бути проведено з урахуванням статевої структури групи (співвідношення чоловіків до жінок має бути 1:3), віку (мінімум 90 % має бути у віці 60 років і більше) та основного паліативного діагнозу (90 % відібраних пацієнтів має бути з ураженнями центральної нервової системи, навіть з числа онкологічних пацієнтів та хворих з ВІЛ/СНІДом). Необхідність продовження опитування зазначена у перспективах подальших досліджень.

**Ключові слова:** *якість життя, HRQOL, IQOLA, паліативна та хоспісна допомога, модифікація опитувальників.*



**Цитуйте українською:** Нестеренко В.Г. Особливості використання опитувальника SF-36 у паліативних хворих неврологічного профілю. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):62-72.  
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.nes>

**Cite in English:** Nesterenko VG. Peculiarities of using the SF-36 questionnaire in palliative neurological patients. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):62-72.  
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.nes> [in Ukrainian].

### Вступ

Оцінка якості життя є важливим інструментом вимірювання благополуччя як окремих пацієнтів, так і цілих груп, об'єднаних за принципом спільної патології. Дослідженнями якості життя, пов'язаної зі здоров'ям (Health-Related Quality Of Life, HRQOL [1]), опікується низка міжнародних організацій, у тому числі Глобальна обсерваторія охорони здоров'я Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Європейська обсерваторія якості життя [2–4]. Оцінка завжди відповідає загальному алгоритму, визначеному International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project [5]. Методика передбачає використання стандартних опитувальників, що дозволяє порівнювати результати оцінки із різних країн та лікувальних закладів між собою. Однак використання опитувальників у різних країнах нерідко потребує культурної адаптації, для чого залучають розробників оригінальних опитувальників, психологів та перекладачів. Адаптацію виконують на індивідуальному, груповому та популяційному рівнях [6]. Подібна практика дає право стверджувати, що стандартний опитувальник якості життя SF-36 також підлягає модифікації, з чим погоджуються інші автори [7; 8].

Опитувальник SF-36 в Україні для оцінки якості життя паліативних хворих використовували Разнатовська О.М. та Худяков Г.В. (2017) при хіміорезистентному туберкульозі легень [9], що також було описано на сс. 26–30 та у додатках 3 та 4 навчального посібника з фтизіатрії «Паліативна та хоспісна допомога хворим на туберкульоз» Фещенка Ю.І. та співавт. (2017) [10]. Слободенюк К.М. та співавт. (2018) проводили оцінку якості життя паліативних хворих на туберкульоз у поєднанні з ВІЛ/СНІДом [11] з використанням одночасно кількох опитувальників (SF-

36, SF-32 та EuroQol EQ-5D-5L [version for Ukraine 1.0, 2014]). Ці дослідження відображують можливі підходи до використання опитувальників, формулювання запитань яких не задовольняють дослідників: модифікація опитувальника та комбінування різних опитувальників, сума запитань яких може відображувати стан паліативних хворих та його динаміку. Практика модифікацій опитувальника SF-36 в інших країнах [12–14] відповідає іншим умовам догляду та лікування паліативних хворих, іншим національним та культурним традиціям, тому не може бути використана без урахування таких факторів. Знайдених нами результатів національних практик модифікації анкет для вивчення якості життя паліативних пацієнтів недостатньо для використання в цілях дослідження паліативних пацієнтів неврологічного профілю. Зрозуміло, що оцінка якості життя паліативних хворих має враховувати важкий стан більшості з них, пов'язаний з невиліковністю основного паліативного захворювання, когнітивними порушеннями, частою відсутністю адекватного знеболення та обмеженістю рухливості [15–17]. Значна кількість запитань стандартного опитувальника SF-36 є недоцільною, і навіть може бути різко негативно сприйнята пацієнтами, про що свідчать спостереження за хворими Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласний центр паліативної медицини «Хоспіс»» (далі – харківського хоспісу) у 2022 році [18; 19].

**Метою** дослідження було встановити необхідну кількість пацієнтів, яких буде опитано з використанням модифікованого опитувальника якості життя SF-36 для перевірки правильності його модифікації.

### Матеріали і методи

Для досягнення мети дослідження нами використані бібліосемантичний,

медико-статистичний методи, а також метод системного аналізу. В межах бібліосемантичного методу використані наукові джерела баз Google Scholar, PubMed та ResearchGate. В межах медико-статистичного методу – MS Excel 2019 (США).

Результати проведеного дослідження є підготовкою для проведення оцінки якості життя пацієнтів неврологічного профілю харківського хоспісу. Методом розрахунку медіани біноміального розподілу нами визначена кількість пацієнтів неврологічного профілю, опитування яких буде репрезентативним для харківського хоспісу, головного паліативного медичного закладу регіону. Для розрахунку були використані дані звіту харківського хоспісу про роботу у 2022 році [20], з порівнянням показників цього року з попередніми (2018–2021 або 2019–2021).

#### Результати та їх обговорення

Для визначення необхідного розміру вибірки майбутнього дослідження використана медіана біноміального розподілу, що представлено формулою:

$$0,5(n-1) \leq m \leq 0,5(n+1) \quad (1),$$

де  $n$  – кількість опитаних пацієнтів,  
 $m$  – медіана.

Кількість пацієнтів розрахована відповідно до даних про кількість койок неврологічного профілю у перерахунку на їх зайнятість протягом 2022 року.

Оцінка якості життя має доповнювати клінічні показники лікування хворих та відображувати суб'єктивне сприйняття пацієнтами як процесу, так і результату лікування. Якість життя – широке міждисциплінарне поняття з величезною кількістю авторських визначень. Вона лежить у площині медицини, психології, соціології, політичних наук, торкається різних аспектів публіч-

ного управління медико-соціальними установами, реалізації національних та міжнародних програм, добробуту суспільства, реформ, що проводяться. Результати оцінки на груповому та популяційному рівнях дозволяють оцінити якість, доступність та ефективність соціальних програм та послуг (медичних послуг, освіти, житла, транспорту, захисту навколишнього середовища та ін.), визначити пріоритети розвитку міст, регіонів та країн, перевірити правильність планування за принципом зворотного зв'язку, виявити додатковий потенціал та додатково оцінити ризики. Але найбільш наближеними до результату дослідження є саме медичні показники фізичного та поведінкового напрямків [12–14; 21–23].

В 2022 році на лікування в відділення надійшло 56 пацієнтів, що було на 24,3 % менше показника 2021 року, коли надійшло 74 пацієнта. У 2022 році зберігалась тенденція до зменшення кількості пацієнтів, які надходили на лікування, починаючи з 2019 року (Рис.). Середньозважена кількість пацієнтів за період 2018–2022 роки була обрахована відповідно до даних Рисунку за формулою:

$$\frac{L_1+L_2+\dots+L_d}{d} \times \frac{B}{100} \quad (2),$$

де  $L_1$  та  $L_2$  – показники виконання плану ліжко-днів у відділенні за 1-й та 2-й роки;  $L_d$  – показники виконання плану ліжко-днів у відділенні за останній рік період, що аналізувався;  $B$  – кількість ліжко-місць у відділенні (константа).

Результат розрахунку середньої щорічної кількості пацієнтів, що перебували на лікуванні у харківському хоспісі за період з 2018 до 2022 року:  $(108,1+116,5+90,9+85,2+85,7):5:2=48,64$  (пацієнтів).



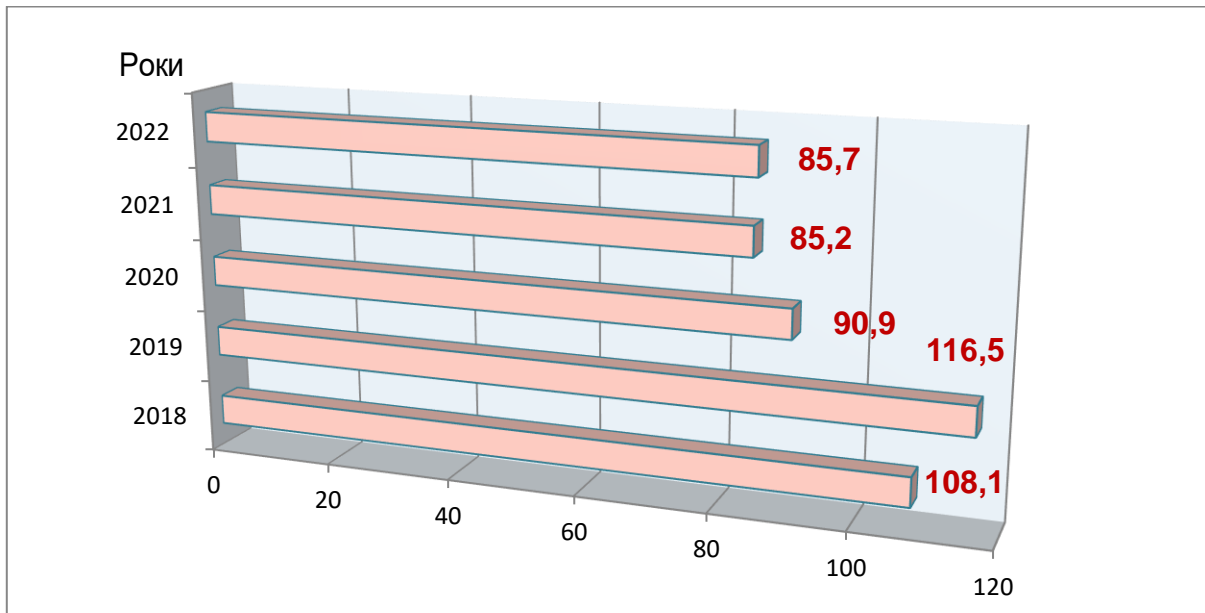


Рис. Виконання плану ліжко-днів у відділенні № 1 харківського хоспісу (%).

Відповідно до даних звіту [19], показник зайнятості ліжка харківського хоспісу за період 2018–2022 роки складав 367,8; 394,3; 308,9; 289,8; та 291,3 днів на рік відповідно. Таким чином середньозважена зайнятість ліжка за 5 років склала  $(367,8+394,3+308,9+289,8+291,3):5=330,4$  днів на рік. При подальшому розрахунку ми врахували кількість днів протягом року: 365 днів у 2018, 2019, 2021 та 2022 роках, 366 – у 2020 році. Тобто середньозважена тривалість року аналізованого періоду склала 364,8 дня. Таким чином медіана біноміального розподілу відповідає формулі:

$$\begin{cases} \langle a|330,4|364,8 \rangle \\ \langle b|48,6|50 \rangle \end{cases} \quad (3)$$

де  $a$  – відхилення за показником середньозваженої тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі;

$b$  – відхилення за показником середньої кількості пацієнтів, що перебували у стаціонарі середню кількість днів на рік.

Проведемо розрахунок:

$$\begin{cases} \langle a|330,4|364,8 \rangle \\ \langle b|48,6|50 \rangle \end{cases} \Rightarrow_a$$

$$\Rightarrow_a \begin{cases} \langle 296,0|330,4|364,8 \rangle \\ \langle b|48,6|50 \rangle \end{cases} \Rightarrow_b \frac{364,8}{296,0} =$$

$$\Rightarrow_b \frac{364,8}{296,0} = \frac{50}{b} \Rightarrow_b$$

$$\Rightarrow_b \begin{cases} \langle 296,0|330,4|364,8 \rangle \\ \langle 40,6|m|50 \rangle \end{cases} \Rightarrow_m$$

$$\Rightarrow_m m = \frac{40,6 + 50}{2} = 45,3 \Rightarrow_m$$

$$\Rightarrow_m 0,5(n - 1) \leq 45,3 \leq 0,5(n + 1) \Rightarrow_n$$

$$\Rightarrow_n n = 50 - m = 50 - 45 = 5 \Rightarrow_m$$

$$\Rightarrow_m 0,5(5 - 1) + 45 = 47$$

Таким чином, мінімальна кількість пацієнтів, яких можна опитати щодо якості життя для формування репрезентативної вибірки в межах обраного статистичного способу, скла-

дає 47 пацієнтів, кожний з яких перебував на стаціонарному лікуванні не менше 330 днів за останній рік. Медіана вибірки опитаних у 2022 році дорівнює 45,3; припустимий розбіг вибірки складає  $(45+0,5 \times (5+1)) - 47 = 1$  пацієнт. Після округлення до цілих  $M \pm m = 45 \pm 1$ , що свідчить про необхідність додатково опитати як мінімум двох пацієнтів, що знаходились на лікуванні у наступному, 2023 році, протягом не менше 330 днів. Збільшення кількості опитаних більше мінімальних 45-х у 2022 році та 2-х у 2023 році дозволить збільшити достовірність результату дослідження за рахунок рандомізації, а також включення до групи дослідження певної кількості чоловіків і жінок, а також пацієнтів вікових категорій 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79, 80–89 та 90–99 років. З цією метою проаналізовані статевий (таблиця 1) та віковий (таблиця 2) склад пацієнтів харківського хоспісу за період з 2019 до 2022 року.

Статеві-віковий аналіз сукупності пацієнтів харківського хоспісу за період 2019–2022 років показав співвідношення чоловіків до жінок 1:3 та переважання пацієнтів з віком більше 60 років (93,8 %, або 60 з 357 пролікованих за 4 роки пацієнтів). Таким чином, для доповнення вибірки за рахунок пацієнтів, що лікувались в харківському хоспісі в 2023 році, доцільно дотримуватися встановленого за 4 роки співвідношення пацієнтів за віком і статтю. Зважаючи на факт, що 46 (12,9 %) пролікованих за 4 роки пацієнтів померли у стаціонарі, потрібно розуміти, що приблизно кожного 10-го пацієнта неможливо опитати повторно за потреби. Також потрібно розуміти, що 311 (87,1 % пролікованих за 4 роки пацієнтів) станом на кінець кожного аналізованого календарного року були формально виписані до дому, але фактично приблизно 80,0 %

Таблиця 1. Розподіл хворих відділення за статтю за період з 2019 до 2022 року

	Роки	Чоловіки	Жінки	Усього
Виписано	2019	4	6	10
	2020	6	17	23
	2021	2	3	5
	2022	3	5	8
Померло	2019	27	79	106
	2020	18	66	84
	2021	22	43	65
	2022	13	43	56
Усього проліковано	2019	31	85	116
	2020	24	83	107
	2021	24	46	70
	2022	16	48	64
Разом 2019–2022 роки	Виписано	15	31	46
	Померло	80	231	311
	Усього проліковано, осіб (%)	<b>95 (26,6)</b>	<b>262 (73,4)</b>	<b>357 (100,0)</b>

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів відділення за віком

Роки	Результат лікування	Вік, років						Всього
		40–49*	50–59	60–69	70–79	80–89	90–99	
2019	Виписано	-	-	1	1	8	-	10
	Померло	-	-	10	22	55	19	106
	Усього проліковано	-	-	11	23	63	19	116
2020	Виписано	1	-	3	3	13	3	23
	Померло	-	2	5	21	45	11	84
	Усього проліковано	1	2	8	24	58	14	107
2021	Виписано	-	-	-	2	3	-	5
	Померло	-	4	9	18	24	10	65
	Усього проліковано	-	4	9	20	27	10	70
2022	Виписано	-	3	4	1	-	-	8
	Померло	-	1	3	20	23	9	56
	Усього проліковано	-	4	7	21	23	9	64
Разом за 2019–2022	Виписано	1	3	8	7	24	3	46
	Померло		7	27	81	147	49	311
	Усього проліковано, осіб (%)	1 (0,3)	10 (2,8)	35 (9,8)	88 (24,6)	171 (47,9)	52 (14,6)	357 (100,0)

Примітка: \* пацієнти молодше 40 років на лікуванні у хоспісі не перебували.

продовжили своє лікування у наступному році. Доповнювати вибірку пацієнтів для продовження дослідження у 2023 році необхідно за рахунок тих пацієнтів, що не проходили лікування у 2022 році.

Для формування репрезентативної вибірки пацієнтів з метою дослідження якості їх життя необхідно також врахувати розподіл пацієнтів за основним паліативним діагнозом. Розподіл діагнозів за період 2019–2022 років представлений у таблиці 3. З 357 пролікованих осіб для аналізу нами були обрані 311 у яких причиною смерті стало саме ураження нервової системи, тобто вони відповідають параметрам дослідження пацієнтів неврологічного профілю.

Таким чином на лікуванні у відділенні знаходились пацієнти з різними ступенями ураження ЦНС, психічними захворюваннями, наслідками перенесених інсультів та інше. Найбільша кількість (307 або 98,7 %) пацієнтів відділення за цей період померли від хронічної ішемії мозку (167,2). Для формування репрезентативної вибірки пацієнтів з метою дослідження якості їх життя необхідно доповнити групу опитаних у 2022 році пацієнтів опитаними у 2023 році пацієнтами із дотриманням встановленого за 4 роки співвідношення пацієнтів (таблиця 3).

З метою дослідження ми також модифікували опитувальник щодо якості життя SF-36 відповідно до стану здоров'я паліативних пацієнтів відділення

Таблиця 3. Розподіл пацієнтів відділення № 1 харківського хоспісу за нозологічними формами за період 2019–2022 років

Нозологічна форма	Код за МКХ-10	Кількість пацієнтів	Звітні роки				Усього, осіб (%)
			2019	2020	2021	2022	
Хвороба викликана вірусом імунодефіцита людини	B20.7	Виписано	-	-	-	1	1 (0,3)
Хвороба викликана ВІЛ, з проявами інших неходжкінських лимфом	B21.2	Померло	1	-	-	-	1 (0,3)
Аденома гіпофіза	D35.2	Померло	1	-	-	-	1 (0,3)
Множинні пухлини обох гемісфер головного мозку	D43.0	Померло	-	1	-	-	1 (0,3)
Розсіяний склероз	G35.0	Померло	-	1	-	-	1 (0,3)
Дисциркуляторна атеросклеротична енцефалопатія	I67.2	Виписано	10	23	5	6	44 (14,1)
		Померло	104	82	65	56	307 (98,7)
Переломи шийного відділу хребта	S12.7	Виписано	-	-	-	1	1 (0,3)
Усього за 2019–2022 роки		Виписано	10	23	5	8	46 (14,8)
		Померло	106	84	65	56	311 (100,0)

№ 1 харківського хоспісу. Зміни стосувалися питань та варіантів відповідей про фізичне навантаження блоку запитань 3 (таблиця 4).

Формулювання стандартного опитувальника викликають у пацієнтів хоспісу роздратування: значна їх кількість малорухома, пересувається із за допомогою допоміжних засобів (палиць, костилів, ходунків, інвалідних візочків самостійно), або взагалі нерухому (знаходяться у ліжку або пересуваються в інвалідних візках за допомогою сторонніх осіб). Нові запитання орієнтовані на стан пацієнтів у діапазоні не від незначного до значного обмеження фізичного навантаження, а в діапазоні від

повної неспроможності пересуватися самостійно до незначних обмежень. Уточнюючи питання контексту фізичної активності змінені зі збереженням вагових коефіцієнтів кожної можливої відповіді.

Особливістю оцінювання відповідей на запитань про обмеження щодо самостійного пересування під час воєнного стану у місті Харкові, який знаходиться під обстрілами, є більше емоційне забарвлення відповідей, що пов'язано особливостями переходу в укриття під час повітряних тривог. Пацієнти та їх близькі доволі часто порушують питання необхідності евакуації хоспісу в більш безпечні регіони України.

Таблиця 4. Стандартні та нові питання опитувальника SF-36 про фізичне навантаження паліативних пацієнтів

Питання та варіанти відповідей стандартного опитувальника	Нові питання
Уточнюючі питання (контекст обставин)	
А. Тяжкі фізичні навантаження, такі як біг, підняття важких речей, заняття силовими видами спорту	А. Пересування по території хоспісу з сумкою з власними речами (кілька кілограмів)
Б. Помірні фізичні навантаження, такі як пересунути стіл, попрацювати з пирососом, збирати гриби чи ягоди	Б. Прогулянка в межах території хоспісу
В. Підняти або нести сумку із продуктами	В. Переміщення особистих речей в межах палати
Г. Піднятися пішки сходами на кілька прольотів	Г. Пересування пішки сходами на кілька прольотів
Д. Піднятися пішки сходами на один проліт	Д. Піднятися пішки сходами на один проліт
Е. Нахилитися, стати навколішки, сісти навпочіпки	Е. Виконання легких вправ ранкової гімнастики (нахили, махи руками)
Ж. Пройти відстань більше одного кілометра	Ж. Пройти відстань 100–150 метрів
З. Пройти відстань за кілька кварталів	З. Пройти відстань 50–100 метрів
І. Пройти відстань за один квартал	І. Пройти відстань 30–50 метрів
К. Самостійно вимитися, одягнутися	К. Самостійно вимитися, одягнутися
Варіанти відповідей на загальне запитання «Чи обмежує вас стан Вашого здоров'я нині у виконанні наведених нижче фізичних навантажень? Якщо так, то якою мірою?»	
Так, значно обмежують	Це неможливо
Так, трохи обмежують	Так, значно обмежують
Ні, зовсім не обмежують	Так, трохи обмежують

### Висновки

Таким чином, нами запропоновані нові формулювання запитань опитувальника SF-36 щодо фізичної активності паліативних пацієнтів та варіантів відповідей на них, які не тільки краще відповідають їх фізичному стану (можливості вільно самостійно пересуватися по палаті хоспісу, по хоспісу та за його межі), але й зменшують вірогідність негативних емоційних реакцій під час опитування.

Нами визначена мінімальна необхідна кількість паліативних пацієнтів (47 осіб) неврологічного профілю (відділення № 1 харківського хоспісу), яку необхідно опитати для достатнього рівня репрезентативності вибірки за обраним методом її формування з використанням медіани біноміального розподілу. Вибірку запропоновано формувати з урахуванням вікового та статевого, структури патології, з використанням рандомізації та доповненням групи па-

цієнтів, опитаних у 2022 році, пацієнтами, що будуть опитані у 2023 році.

#### **Перспектива подальших досліджень**

Протягом поточного року заплановано провести додаткове анкетування пацієнтів харківського хоспісу за модифікованим опитувальником SF-36

з використанням рандомізації групи дослідження та з одночасним дотриманням визначеної у ході цього дослідження статеві-вікової структури вибірки та складу групи обстежених по діагнозам.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

#### **Література**

1. Health-related quality of life (HRQOL). Centers for Disease Control and Prevention's Archive [Internet]. Available at: [https://archive.cdc.gov/www\\_cdc\\_gov/hrqol/index.htm](https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/hrqol/index.htm) [accessed 20 Jun 2023].
2. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Official web-site [Internet]. Available at: <https://www.eurofound.europa.eu> [accessed 20 Jun 2023].
3. Regulation (EU) 2019/127 of the European Parliament and of the Council of 16 January 2019 establishing the European Foundation for the improvement of living and working conditions (Eurofound), and repealing Council Regulation (EEC) No.1365/75. In force on 20 Jun 2023. EUR-Lex, Document 32019R0127. An official website of the European Union [Internet]. Available at: <http://surl.li/qtuvk> [accessed 20 Jun 2023].
4. Suh E, Tsang T, Vizard P, Zaidi A, Burchardt T. Quality of life in Europe: Impacts of the crisis. Luxembourg: Eurofound; 2013. 74 p. DOI: 10.2806/45943.
5. Ware JE Jr, Gandek B. Methods for testing data quality, scaling assumptions, and reliability: the IQOLA Project approach. International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol. 1998;51(11):945-52. DOI: 10.1016/s0895-4356(98)00085-7. PMID: 9817111.
6. Герасимчук ПО, Фіра ДБ, Павлишин АВ. Оцінка якості життя, пов'язаної із здоров'ям у медицині. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2021;(1):112-22. DOI: 10.11603/bmbr.2706-6290.2021.1.11882.
7. Gandek B, Ware JE Jr, Aaronson NK, Alonso J, Apolone G, Bjorner J, et al. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability of the SF-36 in eleven countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol. 1998;51(11):1149-58. DOI: 10.1016/s0895-4356(98)00106-1. PMID: 9817132.
8. Ware JE Jr, Keller SD, Gandek B, Brazier JE, Sullivan M. Evaluating translations of health status questionnaires. Methods from the IQOLA project. International Quality of Life Assessment. Int J Technol Assess Health Care. 1995;11(3):525-51. DOI: 10.1017/s0266462300008710. PMID: 7591551.
9. Raznatovska OM, Khudyakov GV. Assessment of palliative patients with chemoresistance pulmonary tuberculosis life quality in the conditions of specialized hospital at the corrective labour colony. Zaporozhye medical journal. 2017;19(3):358-62. DOI: 10.14739/2310-1210.2017.3.100936.
10. Фещенко ЮІ, Князевич ВМ, Разнатовська ОМ, Гріцова НА. Паліативна та хоспісна допомога хворим на туберкульоз. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних медичних закладів МОЗ України, лікарів-інтернів за спеціальностями «Фтизіатрія», «Загальна практика-сімейна медицина», «Внутрішні хвороби», «Інфекційні хвороби». Київ: Медицина; 2017. 128 с.

11. Слободенюк КМ, Боб АО, Єрмакова НО. Оцінка якості життя паліативних пацієнтів одеського обласного центру соціально значущих хвороб за системою EuroQol-5D-5L. Медсестринство. 2018;(4):26-8. Доступно на: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/nursing/article/download/9853/9498>
12. Delibegovic A, Sinanovic O, Galic G, Sabic A, Sabic D. The Influence of Palliative Care on Quality of Life in Patients with Lung Cancer. *Mater Sociomed*. 2016;28(6):420-3. DOI: 10.5455/msm.2016.28.420-423. PMID: 28144191.
13. Erez G, Selman L, Murtagh FE. Measuring health-related quality of life in patients with conservatively managed stage 5 chronic kidney disease: limitations of the Medical Outcomes Study Short Form 36: SF-36. *Qual Life Res*. 2016;25(11):2799-809. DOI: 10.1007/s11136-016-1313-7. PMID: 27522214.
14. Copay AG, Glassman SD, Subach BR, Berven S, Schuler TC, Carreon LY. Minimum clinically important difference in lumbar spine surgery patients: a choice of methods using the Oswestry Disability Index, Medical Outcomes Study questionnaire Short Form 36, and pain scales. *Spine J*. 2008;8(6):968-74. DOI: 10.1016/j.spinee.2007.11.006. PMID: 18201937.
15. Holovanova IA, Shevchenko AS. Determination of the main needs of palliative patients and ways of their provision in the health care system of Ukraine. *Experimental and Clinical Medicine*. 2021;90(3):88-94. DOI: 10.35339/ekm.2021.90.3.hos.
16. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva: World Health Organization; 2020. 101 p. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240002319>
17. Holovanova IA, Shevchenko AS. The issue of patient-oriented organization of palliative and hospice care in Ukraine. *Experimental and Clinical Medicine*. 2021;90(2):21-7. DOI: 10.35339/ekm.2021.90.2.hos.
18. Нестеренко ВГ, Сархадова ІІ. Паліативна та хоспісна допомога дорослим в харківському Обласному центрі паліативної медицини «Хоспіс» у 2016–2022 роки. Експериментальна і клінічна медицина. 2023;92(2):58-68. DOI: 10.35339/ekm.2023.92.2.nes.
19. Nesterenko VH, Peresyupkina TV, Shevchenko OS, Sarkhadova II. Palliative and hospice care in the Kharkiv region in the first year of the war. *Ukraine. Nation's Health*. 2023;73(3):106-12. DOI: 10.32782/2077-6594/2023.3/18.
20. Основні показники роботи відділення № 1. В: Звіт про роботу Комунального некомерційного підприємства Харківської обласної ради «Обласний центр паліативної медицини «Хоспіс». Неопублікований рукопис для службового використання. Харків; 2022. 19 с.
21. Schalock RL. The concept of quality of life: what we know and do not know. *J Intellect Disabil Res*. 2004;48(Pt3):203-16. DOI: 10.1111/j.1365-2788.2003.00558.x. PMID: 15025663.
22. Ware JE Jr, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(11):903-12. DOI: 10.1016/s0895-4356(98)00081-x. PMID: 9817107.
23. Holovanova IA, Shevchenko AS. Evaluation of packaged funding programs for palliative and hospice care by the National Health Service of Ukraine. *Experimental and Clinical Medicine*. 2021;90(4):45-52. DOI: 10.35339/ekm.2021.90.4.hos.

*Nesterenko V.G.*

## **PECULIARITIES OF USING THE SF-36 QUESTIONNAIRE IN PALLIATIVE NEUROLOGICAL PATIENTS**

Assessment of the quality of life of patients is an important source of information about the severity of their disease, the dynamics of their condition, the effectiveness of medical interventions and medical and social support, and at the same time about the effectiveness of medical and social programs at the local and state levels. The standard SF-36 questionnaire contains questions about the physical activity of patients who do not correspond to the physical status (ability to move independently) of the vast majority of palliative patients. The SF-36 questionnaire was modified to determine the quality of life of neurological patients treated in the Kharkiv hospice in 2022. The analysis of literary sources in the Google Scholar, PubMed and ResearchGate databases showed the absence of already modified questionnaires for palliative patients with a neurological profile, but also confirmed the legitimacy of such a modification. Further research was conducted to determine the minimum number of patients who should be interviewed using a modified questionnaire with a sufficient level of representativeness according to the selected method of calculating the median of the binomial distribution. It was determined that the minimum necessary number of patients to be interviewed is 47 people, each of whom was in treatment for at least 330 days per year. The median of the defined group with a deviation was  $(45 \pm 1)$  people, which indicates the need to continue in 2023 the survey started in 2022. Expansion of the group of interviewed patients should be carried out taking into account the gender structure of the group (the ratio of men to women should be 1:3), age (at least 90% should be aged 60 and over) and the main palliative diagnosis (90% of the selected patients should be from lesions of the central nervous system, even among cancer patients and patients with HIV/AIDS). The need to continue the survey is indicated in the perspectives of further research.

**Keywords:** *quality of life, HRQOL, IQOLA, palliative and hospice care, modification of questionnaires.*

*Надійшла до редакції 13.04.2023*

### **Відомості про автора**

*Нестеренко Валентина Геннадіївна* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.

E-mail: [vh.nesterenko@knmu.edu.ua](mailto:vh.nesterenko@knmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-3773-9525.



## Гігієна, медична екологія і професійна патологія

УДК: 616-057.875-056.257-055.1/3

КАЛІПОМЕТРІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ  
ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ

*Плакіда О.Л., Вастьянов Р.С., Горошков О.В.,  
Остапчук К.В., Матюшенко П.М.*

*Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

Метою дослідження була оцінка можливості застосовувати каліперометричний метод для оцінки фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку, які мають хронічні захворювання у стадії компенсації. Дослідження виконане впродовж 2017–2022 років на базі клінічних підрозділів ОНМедУ. Проведено обстеження 120 дітей молодшого шкільного віку, в тому числі 30 – практично здорових (контрольна група), 30 – з групи часто та тривало хворюючих (I група), 30 – з числа дітей з вродженими вадами серця без ознак серцевої недостатності (II група), та 30 – з ознаками аліментарно-конституційного ожиріння (III група). Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку оцінювали за результатами антропометричних, антропометричних та фізіометричних показників за національними стандартами фізичного розвитку. Оцінку компонентів складу тіла (жирової та худой маси тіла) проводили за Saunders R. у модифікації Величко В.І. та ін. Дослідження виконане із дотриманням сучасних біоетичних вимог, батьки дітей підписували добровільну згоду на участь дітей у дослідженні. Статистична обробка проводилася методами дисперсійного аналізу за допомогою програмного забезпечення MS Excel. Показано, що у дітей молодшого шкільного віку з ожирінням жирова маса тіла складає  $(18,8 \pm 0,8)$  % для хлопчиків та  $(19,7 \pm 0,9)$  % для дівчат. У дітей молодшого шкільного віку з нормальною масою тіла за наявності хронічних захворювань жирова маса тіла зменшується на 10–15 %. Зроблено висновок, що каліперометричний метод може використовуватися для оцінки фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку, які мають хронічні захворювання у стадії компенсації.

**Ключові слова:** профілактика, молодший шкільний вік, маса тіла, оцінка жировідкладення, хронічні захворювання.



**Цитуйте українською:** Плакіда ОЛ, Вастьянов РС, Горошков ОВ, Остапчук КВ, Матюшенко ПМ. Каліперометрія як інструмент оцінки фізичного розвитку дітей. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):73-9. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.pvg>

**Cite in English:** Plakida OL, Vastyanov RS, Goroshkov OV, Ostapchuk KV, Matyushenko PhM. Caliperometry as a tool for assessing children's physical development. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):73-9. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.pvg> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Плакіда О.Л.  
Адреса: Україна, 65082, м. Одеса,  
Валіховський пров., 2, ОНМедУ.  
E-mail: [aplakida01@gmail.com](mailto:aplakida01@gmail.com)

Corresponding author: Plakida O.L.  
Address: Ukraine, 65082, Odesa,  
Valikhovskiy line, 2, ONMedU.  
E-mail: [aplakida01@gmail.com](mailto:aplakida01@gmail.com)

## Вступ

Вимірювання товщини шкірної складки давно використовуються для оцінки складу тіла та мають деякі переваги перед апаратними методами оцінки компонентного складу тіла [1; 2]. Каліперометричний метод є достатньо точним, відтворюваним, мобільним, недорогим і безпечним. Сорочок років тому були розроблені регресійні моделі, які лягли в основу прогнозних рівнянь, де, як правило, використовувалися чотири шкірні складки (в проекції біцепса та трицепса плеча, підлопаткова та надклубова). За допомогою цих рівнянь можна визначати відсоток жиру в організмі, жирову масу тіла у дітей старше року [3; 4]. Пізніше Slaughter et al. (1988) удосконалили методіку, зменшивши кількість складок до двох (трицепс і підлопаткову) і врахувавши пубертатний розвиток і расу дитини [5]. Ці методіки були валідними для практично здорових дітей. Лише кілька когортних досліджень на обмеженому клінічному матеріалі оцінювали можливість застосування розрахункового методу, заснованого на каліперометрії, для оцінки жировідкладення у дітей з хронічною патологією [6–8].

На сьогодні найбільш точним методом оцінки компонентного складу тіла є двоенергетична рентгенівська абсорбціометрія (DXA), яка широко використовується в клінічних дослідженнях як у педіатрії, так й у дорослих [9; 10]. Однак ця методіка вимагає складного обладнання, вартісного програмного забезпечення і є недоступною для більшості країн, що розвиваються, або для країн з перехідною економікою [11].

Нещодавно колективом американських авторів на основі даного методу були розроблені рекомендації щодо оцінки компонентного складу тіла у дітей різного віку, які страждали на синдром Дауна, хворобу Крона та стероїд-чутливий нефротичний синдром [10]. Однак метод DXA досі залишається недоступним для вітчизняних дослідників, крім того його застосування пов'язано з додатковим радіаційним впливом, небезпечним для дитини.

**Метою** дослідження є оцінка можливості застосовувати каліперометричний метод для оцінки фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку, які мають хронічні захворювання у стадії компенсації.

## Матеріал та методи

Дослідження виконане впродовж 2017–2022 років на базі клінічних підрозділів Одеського національного медичного університету. Обстежено 120 дітей молодшого шкільного віку, в тому числі 30 – практично здорових (контрольна група), 30 – з групи часто та тривало хворіючих (I група), 30 – з числа дітей з вродженими вадами серця без ознак серцевої недостатності (II група), та 30 – з ознаками аліментарно-конституційного ожиріння (III група).

Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку оцінювали за результатами антропометричних, антропометричних та фізіометричних показників за національними стандартами фізичного розвитку [12].

Оцінку компонентів складу тіла (жирової та худой маси тіла) проводили за Saunders R. у модифікації Величко В.І. та ін. [2; 13]. Дослідження виконане

із дотриманням сучасних біоетичних вимог, батьки дітей підписували добровільну згоду на участь дітей у дослідженні [14]. Статистична обробка проводилася методами дисперсійного аналізу за допомогою програмного забезпечення MS Excel (Сполучених Штатів Америки) [15].

### Результати та їх обговорення

За віковими характеристиками та основними антропометричними показниками діти віднесені до різних груп були порівнюваними. Середній вік склав (8,1±0,2) років. В усіх чотирьох групах співвідношення хлопчиків та дівчат було 1,5:1.

У таблиці наведено основні антропометричні характеристики обстежених дітей. Як видно з наведеного, за зростом статистично значущих відмінностей між дітьми одного віку та статі, віднесених до різних груп, знайдено не було ( $p > 0,05$ ). Втім, у дітей III групи показники маси тіла значно випереджали показники у однолітків ( $p < 0,05$ ).

При оцінці особливостей компонентного складу тіла у дітей різних груп

встановлено, що при ожиріння жирова маса тіла складала в середньому (15,7±0,8) % для хлопчиків та (17,9±1,1) % для дівчаток контрольної групи (рис.).

У I групі показник склав (14,1±0,7) % для хлопчиків та (15,1±0,9) % для дівчат, у II групі показник склав (14,5±0,9) % для хлопчиків та (15,3±0,7) % для дівчат. У III групі показник склав (18,8±0,8) % для хлопчиків та (19,7±0,9) % для дівчат ( $p < 0,05$ ). Таким чином, за наявності хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку жирова маса тіла знижувалася на 10–15 %, при відсутності вираженого дефіциту загальної маси тіла.

Склад тіла відіграє важливу роль у здоров'ї дітей і впливає на їхні потреби в енергії. Він визначається декількома факторами, включаючи генетичну схильність, вік, стать, етнічну приналежність, перинатальні фактори, енергетичний баланс (харчування, фізична активність і малорухливий спосіб життя) і стан здоров'я. Його можна оцінити за допомогою різних комплексних методів (наприклад, чотирикомпартментна

Таблиця. Антропометричні показники у групах порівняння

Вік, роки	Стать	I група		II група		III група		Контрольна група	
		зріст	маса	зріст	маса	зріст	маса	зріст	маса
7	♂	127,4± ±2,4	26,8± ±1,0	126,9± ±2,8	26,5± ±1,1	127,2± ±3,3	35,2± ±1,1*	126,6± ±2,8	26,2± ±0,9
	♀	124,7± ±3,3	24,5± ±0,8	125,3± ±2,6	25,0± ±0,9	125,0± ±3,3	34,9± ±1,1*	124,7± ±3,3	24,5± ±0,8
8	♂	129,1± ±3,4	27,1± ±0,7	130,5± ±2,7	27,1± ±0,7	130,3± ±3,3	37,7± ±1,2*	129,1± ±3,4	27,1± ±0,7
	♀	128,8± ±2,6	26,9± ±0,8	129,4± ±2,6	27,2± ±0,9	129,2± ±3,3	36,2± ±1,3*	128,8± ±2,6	26,9± ±0,8
9	♂	136,3± ±4,1	31,6± ±0,9	137,2± ±2,8	32,2± ±1,2	137,1± ±3,7	42,4± ±1,4*	136,3± ±4,1	31,6± ±0,9
	♀	135,2± ±3,8	30,7± ±0,9	135,8± ±3,8	31,1± ±1,1	135,6± ±3,3	39,5± ±1,3*	135,2± ±3,8	30,7± ±0,9

Примітка: \* – відмінності з контрольною групою є статистично значущими;

♂ – чоловіча стать;

♀ – жіноча стать.

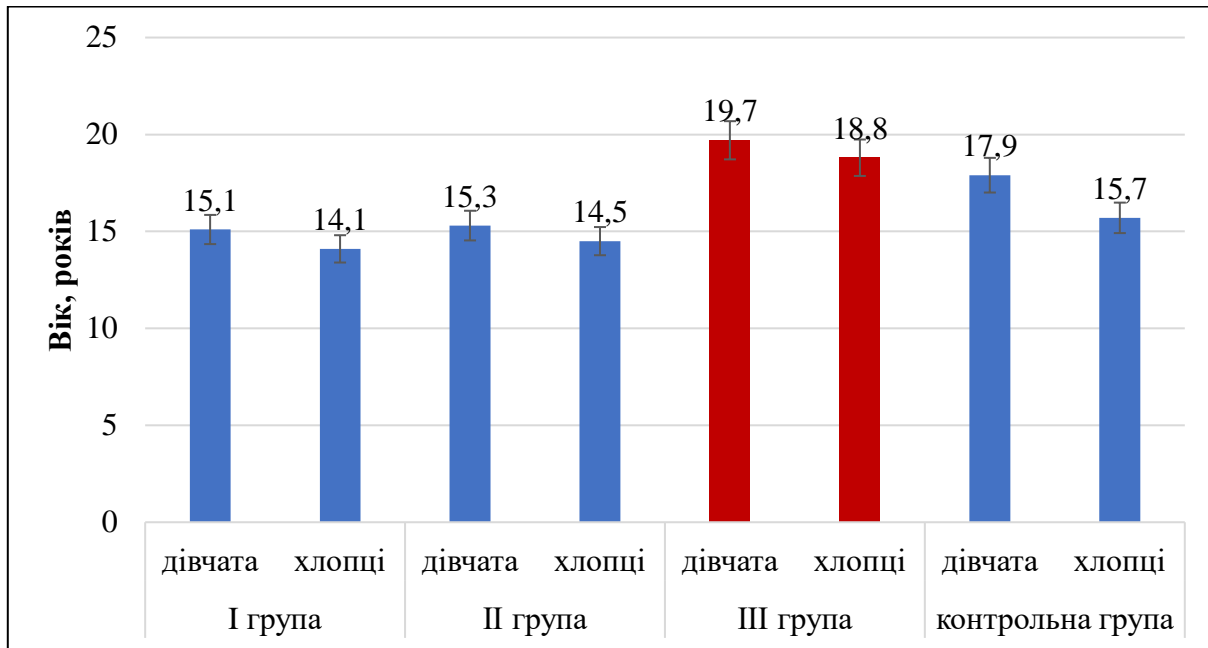


Рис. Компонентний склад тіла у обстежених дітей.

модель) або більше сурогатних методів (антропометрія, аналіз біоелектричного імпедансу тощо). Розробка нових інструментів, стандартизація методів оцінки та оцінка достовірності та застосовності існуючих або нових методів оцінки складу тіла в педіатричній популяції допомогли б оптимізувати оцінку харчування та дозволили науковому співтовариству подолати важливі бар'єри, пов'язані з його застосовністю в діях у сфері громадського здоров'я і в клінічній практиці.

Крім того, важливо розуміти основні механізми, що зв'язують склад тіла та здоров'я. Щоб подолати вплив ожиріння на метаболічний профіль і якість життя дітей, а також на розвиток хронічних захворювань протягом усього життя, необхідні дослідження, які вивчають шляхи, через які ожирін-

ня викликає зміни показників здоров'я. З іншого боку, вивчення ефективності втручань у спосіб життя для покращення складу тіла дітей є важливим для профілактики ожиріння.

**Висновки**

1. У дітей молодшого шкільного віку з ожирінням жирова маса тіла складає  $(18,8 \pm 0,8)$  % для хлопчиків та  $(19,7 \pm 0,9)$  % для дівчат

2. У дітей молодшого шкільного віку з нормальною масою тіла за наявності хронічних захворювань жирова маса тіла зменшується на 10–15 %.

3. Каліперометричний метод може використовуватися для оцінки фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку, які мають хронічні захворювання у стадії компенсації.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

**Література**

1. Androutsos O, Zampelas A. Body Composition in Children: What Does It Tell Us So Far? Children (Basel). 2022;9(8):1199. DOI: 10.3390/children9081199. PMID: 36010089.

2. Засипка Л, Величко В, Ворохта Ю. Оцінка аліментарного статусу: перспективи використання каліперометричного методу. Досягнення біології та медицини. 2009;(1): 78-82. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/47401>
3. Величко В. Імпедансометрія в порівнянні з антропометричними показниками у дітей з надмірною масою тіла та ожирінням. Вісник морської медицини. 2012;(1):52-8. Доступно на: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6195>
4. Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr.* 1974;32(1):77-97. DOI: 10.1079/bjn19740060. PMID: 4843734.
5. Gomula A, Nowak-Szczepanska N, Suder A, Ignasiak Z, Koziel S. Secular trends in adiposity within the context of changes in BMI across developmental periods among Polish schoolchildren-application of the Slaughter equation. *Eur J Clin Nutr.* 2021;75(1):49-56. DOI: 10.1038/s41430-020-0675-7. PMID: 32632246.
6. Whitney DG, Gross-Richmond P, Hurvitz EA, Peterson MD. Total and regional body fat status among children and young people with cerebral palsy: A scoping review. *Clinical Obesity.* 2019;9(5). DOI: 10.1111/cob.12327. PMID: 31237080.
7. Lim YM, Song S, Song WO. Prevalence and Determinants of Overweight and Obesity in Children and Adolescents from Migrant and Seasonal Farmworker Families in the United States-A Systematic Review and Qualitative Assessment. *Nutrients.* 2017;9(3):188. DOI: 10.3390/nu9030188. PMID: 28245565.
8. Machado TC, Nascimento VG, Silva JP, Bertoli CJ, Leone C. Body composition of preschool children and relation to birth weight. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2014;60(2):139-44. DOI: 10.1590/1806-9282.60.02.011. PMID: 24919001.
9. Shepherd JA, Ng BK, Sommer MJ, Heymsfield SB. Body composition by DXA. *Bone.* 2017;104:101-5. DOI: 10.1016/j.bone.2017.06.010. PMID: 28625918.
10. Borga M, West J, Bell JD, Harvey NC, Romu T, Heymsfield SB, et al. Advanced body composition assessment: from body mass index to body composition profiling. *J Investig Med.* 2018;66(5):1-9. DOI: 10.1136/jim-2018-000722. PMID: 29581385.
11. World Bank Country and Lending Groups [Internet]. Available at: <https://is.gd/IM7rvV> [Accessed 18 May 2023].
12. Наказ МОЗ України № 802 від 13.09.2013 «Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку». Верховна Рада України. Законодавство України. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1694-13#Text>
13. Величко ВІ, Ганикіна СО, Ворохта ЮМ (винахідники). Патент України на винахід № 29486 У «Спосіб оцінки аліментарного статусу дитини». Одеський державний медичний університет, власник. Діє з 10 січ 2008. Укрпатент. Доступно на: <https://uapatents.com/3-29486-sposib-ocinki-alimentarnogo-statusu-ditini.html>
14. Запорожан В, Аряев М. Біоетика та біобезпека. Київ: Здоров'я; 2013. 456 с.
15. Бабієнко ВВ, Мокієнко АВ, Левковська ВЮ. Біостатистика: навчально-методичний посібник. Одеса: Прес-кур'єр; 2022. С. 180.

***Plakida O.L., Vastyanov R.S., Goroshkov O.V., Ostapchuk K.V., Matyushenko Ph.M.***  
**CALIPEROMETRY AS A TOOL FOR ASSESSING CHILDREN'S PHYSICAL DEVELOPMENT**

The purpose of the study is to assess the possibility of applying the calliperometric method to assess the physical development of children of primary school age who have chronic

diseases in the stage of compensation. The research was carried out during 2017–2022 on the basis of the clinical units of the ONMedU. 120 children of primary school age were examined, including 30 – practically healthy (control group), 30 – from the group of frequently and long-term patients (Group I), 30 – from the number of children with congenital heart defects without signs of heart failure (Group II), and 30 – with signs of alimentary and constitutional obesity (III group). The physical development of children of primary school age was evaluated based on the results of anthroposcopic, anthropometric and physiometric indicators according to national standards of physical development. The assessment of body composition components (fat and lean body mass) was carried out according to Saunders R. in the modification of Velichko V.I., etc. The research was carried out in compliance with modern bioethical requirements, the children's parents signed a voluntary consent for the children's participation in the research. Statistical processing was carried out by methods of variance analysis using MS Excel software. It has been shown that obese primary school-age children have a body fat mass of  $(18.8 \pm 0.8)\%$  for boys and  $(19.7 \pm 0.9)\%$  for girls. In children of primary school age with normal body weight, in the presence of chronic diseases, body fat decreases by  $(10\text{--}15)\%$ . Caliperometric method can be used to assess the physical development of children of primary school age who have chronic diseases in the stage of compensation.

**Keywords:** *prevention, primary school age, body weight, assessment of fat deposition, chronic diseases.*

*Надійшла до редакції 21.05.2023*

#### **Відомості про авторів:**

*Плакідда Олександр Леонідович* – доктор медичних наук, доцент, лікар вищої категорії з лікувальної фізкультури та спортивної медицини кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і валеології Одеського національного медичного університету.

Адреса: 65082, м. Одеса, Валіховський пров., 2, ОНМедУ.

E-mail: [aplakida01@gmail.com](mailto:aplakida01@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-7537-7596.

*Вастьянов Руслан Сергійович* – заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри загальної та клінічної патологічної фізіології Одеського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 65082, м. Одеса, Валіховський пров., 2, ОНМедУ.

E-mail: [ruslan.vastyanov@onmedu.edu.ua](mailto:ruslan.vastyanov@onmedu.edu.ua)

ORCID: 0000-0001-8585-2517.

*Горошков Олег Віталійович* – кандидат медичних наук, доцент кафедри гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету.

Адреса: 65082, м. Одеса, Валіховський пров., 2, ОНМедУ.

E-mail: [oleg.goroshkov@onmedu.edu.ua](mailto:oleg.goroshkov@onmedu.edu.ua)

ORCID: 0000-0001-5029-0235.

*Остапчук Катерина Володимирівна* – кандидат медичних наук (PhD), старший викладач кафедри загальної та клінічної фармакології і фармакогнозії Одеського національного медичного університету.

Адреса: 65082, м. Одеса, Валіховський пров., 2, ОНМедУ.

E-mail: [ostapchukkv30@gmail.com](mailto:ostapchukkv30@gmail.com)

*Матюшенко Пилип Миколайович* – старший викладач кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету

Адреса: 65082, м. Одеса, Валіховський пров., 2, ОНМедУ.

E-mail: [pylyp.matyushenko@onmedu.edu.ua](mailto:pylyp.matyushenko@onmedu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-5792-5624.

**Teaching Issues and Lectures**

UDC: 378.147.091.33-027.22:378.093.5:616

**PRACTICAL TRAINING OF THE 5<sup>TH</sup>-YEAR STUDENTS  
IN CLINICAL DEPARTMENTS**

*Mytchenok O., Kilmukhametova Yu., Drozda I., Soltys O., Mytchenok M.  
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine*

The educational process is a significant part of specialists' formation in medicine, including dentistry. Seekers of medical education in universities need the support and guidance of highly specialized teachers for their future realization as professionals. However, it is equally important for the students to be interested in successfully mastering the disciplines in different ways, from classroom work to independent projects. On the difficult student path of becoming a dentist, a teacher who can direct their ward in the right direction in the field of dental practice play a considerable role. Additionally, it is important to provide students with a high-quality theoretical base in university departments, modern clinical equipment for polishing professional practical skills, and constant support in the form of consultations, lectures, and master classes from leading specialists of the higher education institution. General medical disciplines are also a significant component of the educational program of dental students, as these subjects provide basic medical knowledge. Without mastering the materials of these disciplines, it will be difficult for the future dentist to integrate into the general field of medical practice. To fully understand and assimilate the material and topics during the lectures and classes, students need to be interested in learning more than what is prescribed in the curriculum of the educational program of the dental specialty; since this area of medicine is undergoing rapid development today. Therefore, such a type of activity as independent work is introduced in the student's curriculum. This type of work for students majorly contributes to improving discipline on the one hand and increases the ability of clinical thinking of future dentists on the other. The article is written in the form of a short scientific report.

**Keywords:** *clinical practice, independent work, practical skills, education seeker, practical classes.*



**Цитуйте українською:** Митченко О, Кільмухаметова Ю, Дрозда І, Солтис О, Митченко М. Практична підготовка студентів 5-го курсу на клінічних базах. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(2):80-4. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mkd> [англійською].

**Cite in English:** Mytchenok O, Kilmukhametova Yu, Drozda I, Soltys O, Mytchenok M. Practical training of the 5<sup>th</sup>-year students in clinical departments. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(2):80-4. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.2.mkd>

Відповідальний автор: Митченко М.  
Україна, 58000, м. Чернівці, Театральна пл., 2;  
e-mail: [mytchenok\\_mariia@bsmu.edu.ua](mailto:mytchenok_mariia@bsmu.edu.ua)

Corresponding author: Mytchenok M.  
Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna sq., 2;  
e-mail: [mytchenok\\_mariia@bsmu.edu.ua](mailto:mytchenok_mariia@bsmu.edu.ua)

CC BY-NC-SA



The problem of improving the scientific-theoretical and practical training of future doctors is one of the most urgent in individual professional education. The formation of competent doctors with a high level of practical training and perfect professional skills should be a fundamental component of the organization of the educational process in the higher medical educational establishments of Ukraine [1; 2]. To ensure the continuous development of the medical system in Ukraine and to form competent specialists on the labor market outside the country, medical educational institutions must provide their students with high-quality materials for seminar classes at theoretical departments, with the necessary modern and affordable equipment at clinical departments, as well as with the constant improvement of practical skills under the supervision of university's specialists, which will contribute to the correct establishment of the algorithm of actions in the professional activities of future doctors [3–5]. Progress in the field of medicine in the organization of the primary link of health care assigns an important place to the dentist, who, as a modern specialist, is required, in addition to clinical training, to possess special knowledge, in particular psychological and pedagogical, to be able to communicate with patients and to have a high level of communicative culture, which defines him as a future specialist. Modern society has an educational need for personality formation capable of self-development and self-improvement [3; 4; 6].

The main task of professional training of medical students at the stage of studying the discipline "Therapeutic Dentistry" is the formation of the ability to independently find knowledge, assimilate and update it, and effectively use it in future professional activities. Therefore, at the Department of Therapeutic Dentistry, scientific and pedagogical staff during practical classes pay special attention to indepen-

dently learned additional information, which is not included, for example, in the list of mandatory questions during preparation for the class, however, relates to the topic of the lesson itself and has important practical significance due to the constant development of modern methods of treatment and diagnostics in medicine, particularly in dentistry.

The acquisition and use of theoretical knowledge by medical students are equally important in their practical activities. Therefore, during practical classes, after discussing theory and summarizing the topic, students proceed to the practical part. The main task of teachers during the students' practical activities within the class is to help them to gain practical experience, teach them how to carry out differential diagnoses, afford help in prescribing the examinations, treatment and familiarize them with the conditions of clinical practice, as well as conduct professional orientation. During practical classes, medical students while learning the discipline of "Therapeutic dentistry" have the opportunity to conduct professional examinations of each other's oral cavities, perform professional oral hygiene if necessary, treat pathological processes of hard and soft dental tissues, etc. The success of conducting practical classes is achieved by a common desire for interaction and the interest of participants in the educational process for personal development. Unfortunately, we often face the problem when the acquired theoretical knowledge remains unused. Students do not realize that without knowledge of the fundamental disciplines – anatomy, pathological physiology, biochemistry, or pharmacology – it is impossible to understand the processes of the emergence of pathological conditions, conduct an analysis of the general state of health and realize the importance of the relationship and integrity of body systems, whose functions disorders affect the morphology and

functional capacity of other systems, including the organs of the oral cavity, to qualitatively carry out all stages of the examination, to determine the tactics of treating patients, etc. Therefore, when planning practical classes and creating methodological recommendations for students, we pay attention to theoretical disciplines of the general medical profile, emphasizing the main points that will contribute to a better mastery of the subject of the class [5; 7].

A significant component of the educational curriculum of students is independent work, during which such considerable qualities as time management, discipline, creativity, and broad-scale thinking are developed – important practical skills in the professional activity of a dentist. Independent work turns on the optimal use of the individual capabilities of students, contributes to the deepening of knowledge and sharpening of skills, develops practical skills, and clinical thinking, forms responsibility, perseverance, and organization, and encourages the need for constant replenishment of knowledge. The presence of the above-mentioned positive aspects on the educational seekers leads to a reduction of classroom loads and reduction of lectures' number and increases the independent work forms of studying. Clinical examination of thematic patients, as one of the forms of independent work, is of great importance when conducting practical classes. Students independently collect complaints, and anamnesis of disease and life, conduct an examination, formulate a preliminary diagnosis, draw up an examination and treatment plan, and determine prevention and prognosis. Students respect the deontological measures when working with the patient, which is an integral part of the relationship and the establishment of a successful treatment process based on the patient's trust and the doctor's self-sacrifice. In order to obtain additional information, the student has the opportunity to consult and communicate with the department doctor and with other

"narrow" specialists, which contributes to the formation of collegial communication skills and collegial resolution of complex clinical situations. Methodically correct control over the organization and progress of independent work encourages the student to perform it qualitatively and is a motivating factor in the educational activity [5].

The task of a medical teacher is to contribute to the training of the future specialist as a person with sincere human qualities, able to respect the patient, colleagues, and junior medical staff. The highest manifestation of professionalism is the humane and conscientious performance of one's duties concerning the patient, colleagues, and society.

### Conclusions

It is possible to learn clinical medicine only in direct work with the patient when independent attempts to solve the clinical situation in real conditions form clinical thinking, responsibility, interest, and understanding of the need for constant replenishment of knowledge and skills. Acquiring communication skills with the patient and colleagues begins at the stage of education at a higher educational establishment and is improved during all subsequent practical work. Conscious implementation of modern diagnostic standards and treatment protocols for oral cavity diseases into clinical practice begins when the student directly deals with real issues of treatment of a particular patient.

Curation by the teacher of the student's independent work with the patient not only corrects but also intensifies the diagnostic process in the treatment and prevention institution where the clinical department is located. Correct methodical organization of the student's work in the classroom and outside should be reformed in the direction of independent work, arouse interest in the problems of medicine, and form a multifaceted personality of a medical specialist.

**Conflict of interest:** non-available.

### References

1. Frischherz B, MacKevett D, Schwarz J. Digitale Kompetenzen an Fachhochschulen [Digital skills at universities of applied sciences]. Die Hochschullehre [The university teaching]. 2018;4:77-89. DOI: 10.3278/HSL1804W [in German].
2. Korda MM, Shulhay AH, Zaporozhan SY, Kritsak MYU. Simulating learning in medicine part in the preparation of a specialist. Medical Education. 2016;4:17-20. DOI: 10.11603/me.2414-5998.2016.4.7302.
3. Korotych N. Student self-study as the instrument for specialist training in conditions of credit-transfer system of education. World of Medicine and Biology. 2017;1(59):219-22. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/S\\_med\\_2017\\_1\\_52](http://nbuv.gov.ua/UJRN/S_med_2017_1_52)
4. Meretskiy V. The role of independent work of students in the organization of the educational process. Medical education. 2015;3:113-5. DOI: 10.11603/me.v0i3.4989.
5. Kulbashna YaA. Conceptual basis of the forming professional competence of the future professionals in dentistry. Educological discourse. 2014;2(6):86-95. Available at: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/download/125/113/271>
6. Klishch HI. Peculiarities of organization of practical training of doctors in Austria. Medical Education. 2011;3:23-30. Available at: <http://surl.li/mfzbv>
7. Hutor NS. Features of education and training of dental students in the conditions of the military state. Medical Education. 2022;3:36-41. DOI: 10.11603/m.2414-5998.2022.3.13404.

*Митченко О., Кільмухаметова Ю., Дрозда І., Солтис О., Митченко М.*

### ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ 5-ГО КУРСУ НА КЛІНІЧНИХ БАЗАХ

Освітній процес є невід'ємною складовою становлення спеціалістів в галузі медицини, в тому числі стоматології. Здобувачі освіти у медичному навчальному закладі потребують підтримки та настанов високоспеціалізованих фахівців університету для майбутньої реалізації себе як професіоналів. Проте, не менш важливим є прояв зацікавленості студента в успішному опануванні дисциплін різними способами, від аудиторної роботи до самостійних проєктів. На складному шляху становлення студента, як лікаря-стоматолога, відіграє важливу роль викладач, який зможе направити свого підопічного в правильному руслі серед теренів стоматологічної практики. Також, важливо забезпечувати здобувачів освіти якісною теоретичною базою на кафедрах університету, сучасним клінічним устаткуванням задля відточення професійних практичних навичок та постійною підтримкою у вигляді консультацій, лекцій, майстер-класів від провідних спеціалістів закладу вищої освіти. Загально-медичні дисципліни також є важливим компонентом освітньої програми студентів-стоматологів, так як саме ці предмети забезпечують базові медичні знання. Без опанування матеріалів даних дисциплін майбутньому лікарю-стоматологу важко буде інтегруватися у загальну сферу медичної практики. Для повноцінного розуміння та засвоєння матеріалу і викладених тем студентам необхідно працювати більше, ніж це прописано в навчальному плані освітньої програми спеціальності «Стоматологія», оскільки даний напрямок медицини зазнає швидкого розвитку на сьогоднішній день. З цією метою, у навчальне життя студентів впроваджується такий вид діяльності, як самостійна робота. Це вид роботи студентів сприяє вдосконаленню дисципліни з одного боку, та підвищує лабільність клінічного мислення майбутніх лікарів-стоматологів з іншого боку. Стаття написана у вигляді короткого наукового повідомлення.

**Ключові слова:** клінічна практика, самостійна робота, soft-skills, здобувач освіти, практичні заняття.

*Надійшла до редакції 17.05.2023*

**Information about the authors**

*Mytchenok Oleksandr Viktorovych* – PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Bukovinian State Medical University

Address: Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna square, 2, BSMU.

E-mail: [mytchenok\\_oleksandr@bsmu.edu.ua](mailto:mytchenok_oleksandr@bsmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-5812-2532.

*Kilmukhametova Iuliia Khafizivna* – PhD, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry, BSMU.

Address: Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna square, 2, BSMU.

E-mail: [kilmukhametova.iuliia@bsmu.edu.ua](mailto:kilmukhametova.iuliia@bsmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0003-1727-5628.

*Drozda Ivanna Ivanivna* – PhD, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry, Bukovinian State Medical University

Address: Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna square, 2, BSMU.

E-mail: [abramchuk.i@bsmu.edu.ua](mailto:abramchuk.i@bsmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-5759-6795.

*Soltys Olha Mykhaylivna* – PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Bukovinian State Medical University

Address: Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna square, 2, BSMU.

E-mail: [tokar.olga@bsmu.edu.ua](mailto:tokar.olga@bsmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0001-8031-0196.

*Mytchenok Mariia Petrivna* – PhD, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University

Address: Ukraine, 58000, Chernivtsi, Teatralna square, 2, BSMU.

E-mail: [mytchenok\\_mariia@bsmu.edu.ua](mailto:mytchenok_mariia@bsmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-2454-3021.