



ISSN 2414-4517  
DOI 10.35339/ekm

# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА І КЛІНІЧНА МЕДИЦИНА

**2021**

**90** (3)



# Експериментальна і клінічна медицина

## 2021. Том 90, № 3

### Експериментальна і клінічна медицина

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 № 16434-4905ПР від 21.01.2010

Журнал віднесено до наукових фахових  
видань України в галузі медичних наук,  
категорія Б

(додаток 5 до наказу Міністерства освіти  
і науки України від 24.09.2020 № 1188)

Координатор редакції О.С. Шевченко  
Редактор Н.О. Соколова

#### **Адреса редакції та видавця:**

Україна, 61022, Харків, пр. Науки, 4

Тел. +38 (063) 069-9000

E-mail: [ekm.journal@knmu.edu.ua](mailto:ekm.journal@knmu.edu.ua)

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

Сайт: <https://ecm.knmu.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 № 9 від 31.08.2021)

Підписано до друку 30.09.2021

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, С.Н. Григоров, Ю.Б. Григоров,  
І.В. Завгородній, О.М. Ковальова, Г.М. Кожина,  
В.М. Козько, І.І. Князькова, М.І. Краснов,  
Л.С. Кривенко, І.А. Криворучко, В.А. Огнев,  
О.Ю. Степаненко, І.А. Тарабан,  
Т.В. Чайченко, Д.В. Щукін*

#### Редакційна рада

*Н.М. Андон'єва (Харків), О.Я. Бабак (Харків),  
П.А. Бездітко (Харків), О.М. Біловола (Харків),  
В.В. Бойко (Харків),  
Дженс П. Бонд (Копенгаген, Данія),  
Ірина Бьоккельман (Магдебург, Німеччина),  
О.Я. Гречаніна (Харків),  
Ю.В. Думанський (Донецьк–Красний Лиман),  
Д.І. Заболотний (Київ), М.О. Колесник (Київ),  
М.О. Корж (Харків), І.Ф. Костюк (Харків),  
В.В. Лазоришинець (Київ), В.І. Лупальцов (Харків),  
В.Д. Марковський (Харків), В.В. Мінухін (Харків),  
Г.П. Рузін (Харків), А.М. Сердюк (Київ),  
Даніела Стрітт (Кройцлінген, Швейцарія),  
А.О. Терещенко (Харків), Ю.І. Феценко (Київ)*

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.



# Experimental and Clinical Medicine

## 2021. Vol. 90, No.3

### Experimental and Clinical Medicine

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.16434-4905PR on 21 Jan 2010

The journal is referred to the scientific  
professional publications of Ukraine in the  
field of medical sciences, category B  
(Annex 5 to the order of the Ministry of  
Education and Science of Ukraine  
on 24 Sep 2020 No.1188)

Editorial coordinator A.S. Shevchenko  
Editor N.O. Sokolova

#### ***Editorial and publisher address:***

Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauki Ave., 4  
Tel. +38 (063) 069-9000  
E-mail: ekm.journal@knm.edu.ua  
as.shevchenko@knm.edu.ua  
Website: <https://ecm.knm.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.9 on 31 Aug 2021)  
Signed for printing 30 Sep 2021  
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, S.N. Grigorov, Yu.B. Grigorov,  
I.V. Zavgorodnii, O.M. Kovalyova, H.M. Kozhyna,  
V.M. Kozko, I.I. Kniazkova, M.I. Krasnov,  
L.S. Kryvenko, I.A. Kryvoruchko, V.A. Ohniev,  
O. Stepanenko, I.A. Taraban,  
T.V. Chaychenko, D.V. Shchukin*

#### **Editorial Council**

*N.M. Andonievna (Kharkiv, Ukraine),  
O.Ya. Babak (Kharkiv), P.A. Bezditko (Kharkiv),  
O.M. Bilovol (Kharkiv), V.V. Boyko (Kharkiv),  
J.P. Bond (Copenhagen, Denmark),  
I. Böckelmann (Magdeburg, Deutschland),  
O.Ya. Grechanina (Kharkiv),  
Yu.V. Dumanskyi (Donetsk–Krasnyi Lyman),  
D.I. Zabolotnyi (Kyiv, Ukraine), M.O. Kolesnyk (Kyiv),  
M.O. Korzh (Kharkiv), I.F. Kostyuk (Kharkiv),  
V.V. Lazoryshynets (Kyiv), V.I. Lupaltsov (Kharkiv),  
V.D. Markovskiy (Kharkiv), V.V. Minukhin (Kharkiv),  
G.P. Ruzin (Kharkiv), A.M. Serdyuk (Kyiv),  
D. Stritt (Kreuzlingen, Switzerland),  
A.O. Tereshchenko (Kharkiv), Yu.I. Feshchenko (Kyiv)*

*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

## CONTENT

### Теоретична і експериментальна медицина

### Theoretical and Experimental Medicine

Активність шаперонів у ендометрії  
за наявності ВІЛ

6 Activity of chaperones in the  
endometrium in the presence of HIV

*М.В. Литвиненко, Н.М. Олійник,  
Н.В. Нескоромна, В.В. Васильєв,  
О.В. Кацап*

*M.V. Lytvynenko, N.M. Oliynyk,  
N.V. Neskromna, V.V. Vasilyev,  
O.V. Katsap*

### Неврологія і нейрохірургія

### Neurology and Neurosurgery

Характеристика когнітивного  
функціонування пацієнтів, які  
перенесли кардіохірургічні втручання

15 Characteristics of cognitive functioning  
of patients who have undergone  
cardiosurgical interventions

*Д.С. Маньковський*

*D. Mankovskyi*

### Офтальмологія

### Ophthalmology

Зміни сітківки в ранні терміни після  
високочастотної монополярної  
електрокоагуляції супрахоріоїдальним  
доступом

30 Retina changes in the early stages  
after high-frequency  
monopolar electrocoagulation  
through the suprachoroidal access

*О. Сауд, М.В. Турчин,  
А.М. Сергієнко, А.П. Король,  
М.М. Уманець*

*O. Saoud, M.V. Turchyn,  
A.M. Serhiienko, A.P. Korol,  
M.M. Umanets*

### Фізична терапія, реабілітація та спортивна медицина

### Physical Therapy, Rehabilitation and Sports Medicine

Актуальність сучасної дистанційної  
реабілітації (огляд літератури)

44 Actuality of modern remote rehabilitation  
(literature review)

*О.О. Кривякін, Л.В. Шуба*

*O. Kryvyakin, L. Shuba*

**Урологія, андрологія і нефрологія**

**Urology, Andrology and Nephrology**

Доплерографічна оцінка  
елімінаційної здатності сечоводу  
у пацієнтів з необструктивним  
нефролітіазом

56 Dopplerographic assessment  
of the ureter elimination ability  
in patients with non-obstructive  
nephrolithiasis

*С.М. Колупаєв, В.М. Лісовий*

*S.M. Kolupayev, V.M. Lisovyi*

**Психіатрія, наркологія  
та медична психологія**

**Psychiatry, Narcology  
and Medical Psychology**

Тривожні розлади у структурі  
стрес-асоційованих розладів  
у вимушених переселенців

64 Anxiety disorders in the structure  
of stress-related disorders  
in forced immigrants

*К.О. Зеленська, Т.Ю. Толстая*

*K.O. Zelenska, T.Yu. Tolstaia*

Персоніфікована програма  
медико-психологічної реабілітації  
хворих на деменцію

70 Personalized program of medical  
and psychological rehabilitation  
of dementia patients

*О.М. Капloukh*

*O.M. Kaploukh*

Клінічна феноменологія психічних  
розладів у пацієнтів, які перенесли  
COVID-19

76 Clinical phenomenology of mental  
disorders in patients with COVID-19

*І.В. Лещина*

*I.V. Leshchyna*

Комплексний підхід  
до корекції тривожних розладів  
у хворих на гіпотиреоз

82 Complex approach for correction  
of anxiety disorders in patients  
with hypothyroidism

*С.І. Невзорова*

*S.I. Nevzorova*

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

**Social Medicine  
and Public Health**

Визначення головних потреб  
паліативних хворих  
та шляхи їх забезпечення  
у системі охорони здоров'я України

88 Determination of the main needs  
of palliative patients  
and ways of their provision  
in the health care system of Ukraine

*І.А. Голованова, О.С. Шевченко*

*I.A. Holovanova, A.S. Shevchenko*

## Теоретична і експериментальна медицина

УДК: 616.6:616-018:616-06:618-019:616-091.816:618.145

## АКТИВНІСТЬ ШАПЕРОНІВ У ЕНДОМЕТРІЇ ЗА НАЯВНОСТІ ВІЛ

*Литвиненко М.В.<sup>1</sup>, Олійник Н.М.<sup>1</sup>, Нескоромна Н.В.<sup>1</sup>,  
Васильєв В.В.<sup>1</sup>, Кацап О.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

<sup>2</sup>КНП «Міська клінічна лікарня № 1» Одеської міської ради, Одеса, Україна

Наявність вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ) як причина набутого імунодефіциту залишається медичною та соціальною проблемою, не зважаючи на успіхи антиретровірусної терапії. Білки теплового шоку (англ. *heat-shock proteins, HSP*) – це сімейство білків, які виробляються клітинами у відповідь на стресові умови. Метою дослідження було визначення активності білків теплового шоку у ендометрії за наявності ВІЛ-інфекції. Три групи дослідження включали по 25 спостережень: група з наявністю ВІЛ-інфекцією, група комбінації ВІЛ-інфекції та алкоголізму, контрольна група. Проводили імуногістохімічне дослідження з моноклональними антитілами до HSP70 та HSP90. Під час дослідження встановлено, що наявність ВІЛ-інфекції та її комбінації з хронічним алкоголізмом призводить до розвитку патологічних процесів ендометрію з ознаками порушень мікроциркуляторного русла, склеротичних змін, тенденції до атрофії. При цьому відбувається достовірна активація HSP70 та HSP90, що може бути ознакою ранніх непластичних змін у ендометрії. Рівень експресії HSP70 був більшим у групах з ВІЛ-інфекцією ( $[2,27 \pm 0,14]$  ум. од.) та з комбінацією хронічного алкоголізму та ВІЛ-інфекції ( $[2,71 \pm 0,13]$  ум. од.) порівняно з контрольною групою ( $[1,18 \pm 0,12]$  ум. од.). Рівень експресії HSP90 також був більшим у групах з ВІЛ-інфекцією ( $[2,13 \pm 0,13]$  ум. од.) та з комбінацією хронічного алкоголізму та ВІЛ-інфекції ( $[2,70 \pm 0,13]$  ум. од.) порівняно з контрольною групою ( $[0,73 \pm 0,09]$  ум. од.) ( $p < 0,05$ ).

**Ключові слова:** імунна відповідь, трансформація, білки теплового шоку.



**Цитуйте українською:** Литвиненко МВ, Олійник НМ, Нескоромна НВ, Васильєв ВВ, Кацап ОВ. Активність шаперонів у ендометрії за наявності ВІЛ. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):6-14. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.lyt>

**Cite in English:** Lytvynenko MV, Oliynyk NM, Neskromna NV, Vasilyev VV, Katsap OV. Activity of chaperones in the endometrium in the presence of HIV. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):6-14. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.lyt> [in Ukrainian].

**Вступ**

Наявність вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ) як причина набутого імунодефіциту залишається медичною та соціальною проблемою, не зважаючи на успіхи антиретровірусної терапії [1]. Відомо, що пацієнти з імунодефіцитними

станами мають підвищений ризик розвитку злоякісних пухлин, зокрема жіночої статеві системи [2]. Не зважаючи на успіхи в веденні передракових процесів окремих злоякісних пухлин (зокрема раку шийки матки [3]), для ендометрію патогенез неопластичної транс-

формації залишається полем для досліджень [4].

Сьогодні актуальним є визначення молекулярно-біологічних маркерів (МБМ), які характеризують як прогноз, так і показник вибору подальшої терапії [5]. З цієї точки зору перспективним є вивчення білків теплового шоку (шаперонів). Білки теплового шоку (англ. *heat-shock proteins, HSP*) – це сімейство білків, які виробляються клітинами у відповідь на стресові умови при впливі теплового фактору. Проте, як встановлено зараз, вони також виробляються під час процесів, у тому числі та під час загоєння ран та перебудові тканин [6]. Білки теплового шоку функціонують як внутрішньоклітинні шаперони для інших білків. Шаперони – це білки, які допомагають нековалентному згортанню/розгортанню або розбиранню/збиранню інших макромолекулярних структур, але не взаємодіють з цими структурами, коли останні виконують свої нормальні біологічні функції [7]. Тобто білки теплового шоку відіграють важливу роль у білково-білкових взаємодіях, таких як складання та сприяння встановленню належної білкової конформації (форми) та запобігання небажаної агрегації білка [8].

Враховуючи все вище наведене, ми обрали **метою** нашого дослідження визначення активності білків теплового шоку у ендометрії за наявності ВІЛ-інфекції.

#### Матеріал і методи

Досліджені результати розтинів жінок репродуктивного віку (20–40 років, середній вік 32,7 роки) по 25 випадків у кожній групі: група з наявністю ВІЛ-інфекції та група з комбінацією ВІЛ-інфекції та хронічного алкоголізму. ВІЛ-інфекція була верифікована за допомогою імуноферментного аналізу сироватки (ELISA). Хронічний алко-

лізм підтверджували на підставі анамнезу та наявності алкогольного цирозу печінки. Контрольна група (25 випадків) складалася з осіб жіночої статі без супутньої патології репродуктивних органів та будь-яких ознак алкогольної інтоксикації. Число лімфоцитів CD4 <100 клітин/мкл для підтвердження вторинного імунодефіцитного стану визначено у перших двох описаних групах. Тютюнопаління, використання контрацептивів, вік першого статевого акту, соматична патологія пов'язана (або не пов'язана) з вживанням алкоголю, кількість вагітностей при формуванні груп не враховувалися.

Отримані під час розтину фрагменти ендометрію було фіксовано в 10 % забуференому нейтральному розчині формаліну, після чого проводилась заливка парафіном. З підготовлених блоків було виготовлено зрізи завтовшки  $5 \times 10^{-6}$  м. Зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином.

Імуногістохімічне (ІГХ) дослідження проводилося непрямою імунопероксидазною реакцією з моноклональними антитілами (mAb) до HSP70 та HSP90 (компанія Thermo Scientific, США) [9; 10]. Візуалізацію реакції проводили за допомогою набору UltraVision LP Detection System HRP Polymer & DAB Plus Chromogen (Thermo Scientific, США). Усі дослідження проведено відповідно до Гельсінської декларації, затверджено комісією з етики Одеського національного медичного університету (протокол № 3 від 17 жовтня 2011 року).

Статистична обробка проводилась за допомогою програми Microsoft Excel 2010 (США) з додатком Attestat 12.0.5. Оцінку вірогідності розбіжностей порівнюваних показників проводили з використанням t-критерію Стьюдента [11]. Усі значення було виражено

як середні із урахуванням стандартної помилки середнього. Прийнятий рівень достовірних значення вважався  $p < 0,05$ .

### Результати

Макроскопічне дослідження жінок контрольної групи виявило звичайну товщину ендометрію та помірну повнокровність рогів матки. На розрізі виявлялася помірно виражена складчастість слизової оболонки. Ендометрій помірно потовщений з наявністю як поодиноких, так і множинних залоз, що відповідає репродуктивному періоду. В стінці маткових рогів виявляються помірної товщини функціональний та базальний шари ендометрію.

Клітини епітелію на поверхні слизової оболонки формують високий кубічний шар. Ядра овальної форми розташовуються на одному рівні. Верхній контур цитоплазми рівний. Маткові залози численні, помірно розширені, прямі, розташовані переважно у функціональному шарі. Власна пластинка слизової оболонки представлена пухкою сполучною тканиною, досить густоклітинна, при цьому функціональний шар більш пухкий і менш насичений клітинами. Ядра клітин великі, округло-овальні, нормохромного забарвлення. Кількість мітозів епітеліальних клітин та клітин стромального компонента незначна. Капілярна мережа помірно повнокровна, ознак порушення кровообігу не виявляється.

В групі поєднання ВІЛ-інфекції та хронічного алкоголізму епітелій маткових залоз мав меншу кількість великих світлих клітин. Це прийнято розглядати як ознаку зниження функціональної активності. Мережа судин мікроциркуляторного русла менш щільна, гілки дрібних артерій, артеріол з потовщеними стінками, строма та міометрій розпушені меншою мірою. Місцями визначаються розширені кровоносні судини. Кількість клітин імунного ряду в обох

групах невелика. Визначаються осередки некробіозу, некрози губчастого шару, поодинокі макрофаги.

Міометрій представлений звивистими вакуолізованими м'язовими волокнами. Зустрічається невелика кількість залоз із розширеним просвітом з наявністю у просвіті на окремих ділянках гомогенних еозинофільних мас. Поверхневий та залозистий епітелій сплюснений, кубічний, переважно одношаровий, з досить чіткими межами. Строма слизової оболонки з ознаками склерозу, нерівномірно повнокровна, клітинність строми знижена. Найбільш суттєве зменшення клітинності строми ендометрія було відзначено при поєднанні ВІЛ-інфекції з хронічним алкоголізмом; при цьому також спостерігалось огрубіння колагенової складової власної пластинки слизової оболонки матки. На деяких ділянках матки були присутні локальні, відносно невеликі за розміром, крововиливи в слизовій оболонці. В міометрії на окремих ділянках простежувались дрібні клітинні скупчення.

В групі ВІЛ-інфікованих на окремих ділянках слизової оболонки була виявлена нерізка виражена проліферація епітелію. Строма слизової оболонки таких ділянок мала розширені повнокровні судини мікроциркуляторного русла (МЦР), зокрема капіляри, та діapedезні крововиливи.

Під час гістологічного дослідження матки у групі ВІЛ-інфікованих осіб у поєднанні з хронічним алкоголізмом в ендометрії (як у покривному епітелії, так і у власній пластинці слизової оболонки матки) переважали виражені гострі альтеративні зміни. Незважаючи на це, запальна інфільтрація була незначною. Були знайдені поширення просвітів судин МЦР; нерівномірне повнокров'я маткових судин, особливо під епітеліальних; діapedез еритроцитів. До того ж спостерігалось потовщення



судинних стінок. Клітини покривного епітелію з ознаками дистрофічних змін у вигляді вакуолізації ядер, набрякання цитоплазми. Виявлені великі клітини зі світлою цитоплазмою. В ендометрії знайдені різні за площею некрози губчастого шару, незначні скупчення макрофагів. У міометрії присутні вакуолізовані м'язові волокна.

В цілому при дослідженні змін гістоструктури матки у групі ВІЛ-інфікованих встановлено зменшення клітинності строми ендометрія, огрубіння колагенової складової власної пластинки слизової оболонки матки. На деяких ділянках матки були видні локальні відносно невеликі за розміром крововиливи в слизовій оболонці. У міометрії на окремих ділянках простежувалися дрібні клітинні скупчення.

Під час мікроскопічного дослідження матки групи ВІЛ-інфікованих у поєднанні з алкоголізмом в ендометрії переважають виражені гострі альтеративні зміни у вигляді запальнодистрофічних процесів, як в покривному епітелії, так й у власній пластинці слизової оболонки матки. Спостерігався розлад місцевої мікроциркуляції у вигляді розширення, повнокров'я тонкостінних маткових судин, особливо підепітеліальних, діapedез еритроцитів. Клітини покривного епітелію були дистрофічно зміненими (вакуолізація ядер, «розмитість» верхнього контуру, набрякання цитоплазми). Знайдені численні досить великі клітини зі світлою цитоплазмою. У ендометрії виявлені різні за чисельністю некрози губчастого шару, скупчення макрофагів. У міометрії – вакуолізовані м'язові волокна.

Часто внутрішньоепітеліально зустрічалися макрофаги, лімфоцити, іноді спостерігалися мікрокісти. Була відзначена відсутність чіткої межі епітелію зі стромою, що підлягає. На окремих ділянках слизової оболонки епіте-

ліальні клітини мали палісадний вигляд: їх ядра були розташовані перпендикулярно до основної мембрани. Також відзначалася осередкова проліферація епітелію, «злиття» його з субепітеліальним шаром.

У власній пластинці слизової оболонки матки жінок за наявності ВІЛ-інфекції спостерігається зменшення вмісту клітинного складу на тлі склеротичних змін. Серед клітинних елементів була присутня незначна кількість нейтрофілів, макрофагів, фібробластів, лімфоцитів.

Мікроскопічно дослідження мітотичної активності встановило її сильну варіабельність від повної відсутності до 10–20 та більше в одному полі зору. Такі клітини різнялися за будовою, їх цитоплазма частіше була широкою та еозинофільною. Ядра були округлі, монорморфні або з вираженим поліморфізмом і добре помітними ядерцями. Поряд були виявлені ділянки некрозу та гіалінозу. Переважала фіброзна строма, а клітинний компонент був представлений окремими клітинами чи ланцюгами клітин. В інших випадках ми спостерігали відносно відокремлені залозисті комплекси.

При постановці ІГХ реакції була виявлена цитоплазматична та ядерна локалізація HSP90 у різних співвідношеннях. Структури, які забарвлюються позитивно, були присутні як у власній пластинці слизової оболонки матки, так і в залозистих структурах. При цьому найбільша відмінність, у порівнянні з групою умовної норми, була виявлена у групі поєднання ВІЛ-інфекції та хронічного алкоголізму ( $p < 0,05$ ) (табл. 1).

#### Обговорення

Виходячи з опису морфологічного стану ендометрію у всіх групах, можна константувати, що ці морфофункціональні зміни у ВІЛ-інфікованих жінок характеризуються прискоренням

Таблиця 1. Рівні експресії HSP70 та HSP90 у ендометрії

Показник	ВІЛ-інфекція	Хронічний алкоголізм та ВІЛ-інфекція	Група порівняння
Рівень експресії HSP70	2,27±0,14*	2,71±0,13*	1,18±0,12
Рівень експресії HSP90	2,13±0,13*	2,70±0,13*	0,73±0,09

Примітка: \* – наявність достовірної відмінності із групою порівняння ( $p < 0,05$ ).

інволютивних процесів з тенденцією до розвитку атрофії, про що ми вказували в раніше опублікованих працях [12; 13]. Наслідки дії вірусу імунодефіциту людини достатньо добре описані протягом чотирьох останніх десятиріч. Відомо, що ВІЛ-інфекція сама по собі може призводити до руйнування клітин, відповідальних за експресію цих цитокинів, включаючи макрофаги CD68 і хелперні Т-клітини CD4. Знищення може бути спричинене прямим зараженням вірусом та/або загибеллю клітин, внаслідок дії клітинного імунітету. Рівень Т-клітин, інфікованих CD4 ВІЛ матки може відображати швидке руйнування цих клітин. В той же час ВІЛ-інфекція може пригнічувати рекрутинг клітин, таких як CD68 і CD4, що, у свою чергу, може вплинути на кількість клітин, що експресують IL-6, IFN-g та TNF-a. І нарешті, ВІЛ-1-інфекція може модулювати експресію IL-6, IFN-g і TNF-a в макрофагах і лімфоцитах [14].

Однією з можливих ланок патогенезу таких змін, на нашу думку, є активація білків сімейства шаперонів, тобто шоківих білків, експресія яких при проведенні імуногістохімічного дослідження збільшена в обох групах при порівнянні з контрольною групою. Додатково коментуючи такий імуногістохімічний профіль шаперонів слід сказати, що експресія HSP90 може бути пов'язана з формуванням трипл-негативних змін у органах жіночої статеві системи

(ЖСС) [15], оскільки HSP90 асоціюється з експресією ER. У світлі вищевикладеного застосування HSP90 як несприятливого прогностичного фактора при неопластичних трансформаціях заслуговує уваги. При цьому у наших дослідженнях оцінка експресії HSP90 вказує на дефіцитну ядерну локалізацію цього шаперону.

Незважаючи на описаний попит до досліджень з впливом шаперонів на реактивні здібності тканин, досліджень присвячених їх опису у органах ЖСС людини відносно не багато [16]. Бракує даних щодо експресії HSP у відповідь на канцерогенез вказаних органів. З нашої точки цікавим результатом нашого дослідження є визначення достовірної зміни їх активності

За даними літератури [17], експресія HSP70 та HSP90 збільшується залежно від важкості ураження тканини. Це може бути реакцією на стрес як на вірусну інфекцію, так і на підвищену активацію відповіді на стрес, пов'язаний з імуною дисфункцією. У більшому ступені можна вважати, що експресія саме HSP70 є біомаркером онкогенної трансформації. Існують дані, що експресія HSP70 і HSP90 корелює з кількісними показниками присутності p53 регуляторним чином, що свідчить про їх взаємодію [18]. Одночасно дестабілізація p53 початковими стадіями онкогенної трансформації може призвести до посилення регуляції HSP.

Лікування хворих пацієнтів з імунодефіцитами потребує міждисциплінарного підходу, необхідного для забезпечення ранньої діагностики та відповідного лікування патологічних змін шийки матки за наявності вторинних імунодефіцитних станів (ІС) [19]. Підбиваючи підсумок, зазначимо, що варіабельність прояву ІС означає, що дефіцит антитіл, спочатку пов'язаний із ІС через основне захворювання та/або терапевтичні засоби, що використовуються для лікування злоякісних новоутворень, імунних та аутоімунних розладів, насправді може бути наслідком основного ІС.

### Література

1. Demirdag Y, Fuleihan R, Orange JS, Yu JE. New primary immunodeficiencies 2021 context and future. *Curr Opin Pediatr.* 2021;33(6):657-75. DOI: 10.1097/MOP.0000000000001075. PMID: 34670265.
2. Ballow M, Sanchez-Ramon S, Walter JE. Secondary Immune Deficiency and Primary Immune Deficiency Crossovers: Hematological Malignancies and Autoimmune Diseases. *Front Immunol.* 2022;13:928062. DOI: 10.3389/fimmu.2022.928062. PMID: 35924244.
3. Dryden-Peterson S, Bvochora-Nsingo M, Suneja G, Efstathiou JA, Grover S, Chiyapo S, et al. HIV Infection and Survival Among Women with Cervical Cancer. *J Clin Oncol.* 2016;34(31):3749-57. DOI: 10.1200/JCO.2016.67.9613. PMID: 27573661.
4. Trimble CL, Method M, Leitao M, Lu K, Ioffe O, Hampton M, Higgins R, et al; Society of Gynecologic Oncology Clinical Practice Committee. Management of endometrial precancers. *Obstet Gynecol.* 2012;120(5):1160-75. DOI: 10.1097/aog.0b013e31826bb121. PMID: 23090535.
5. Netto GJ, Epstein JI. Theranostic and prognostic biomarkers: genomic applications in urological malignancies. *Pathology.* 2010;42(4):384-94. DOI: 10.3109/00313021003779145. PMID: 20438413.
6. Saini J, Sharma PK. Clinical, Prognostic and Therapeutic Significance of Heat Shock Proteins in Cancer. *Curr Drug Targets.* 2018;19(13):1478-90. PMID: 28831912. DOI: 10.2174/1389450118666170823121248.
7. Zininga T, Ramatsui L, Shonhai A. Heat Shock Proteins as Immunomodulators. *Molecules.* 2018;23(11):2846. DOI: 10.3390/molecules23112846. PMID: 30388847.
8. Khandia R, Munjal AK, Iqbal HMN, Dhama K. Heat Shock Proteins: Therapeutic Perspectives in Inflammatory Disorders. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2017;10(2):94-104. DOI: 10.2174/1872213X10666161213163301. PMID: 27978789.
9. Dabbs DJ, Thompson LDR. *Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications*, Expert Consult: Online and Print, 4th Edition, 2014, 960 p. Available at: <https://is.gd/qfH2ON>

### Висновки

Таким чином, патогістологічне дослідження матки свідчить, що наявність ВІЛ-інфекції та її комбінації з хронічним алкоголізмом призводить до розвитку патологічних процесів ендометрія (або в ендометрії) з ознаками порушень мікроциркуляторного русла, склеротичних змін, тенденції до атрофії ендометрія. При цьому відбувається достовірна активація HSP70 та HSP90, що може бути ознакою ранніх непласичних змін у ендометрії.

### Конфлікт інтересів

Автор повідомляє про відсутність конфлікту інтересів.

10. Gargin V, Radutny R, Titova G, Bibik D, Kirichenko A, Bazhenov O. Application of the computer vision system for evaluation of pathomorphological images. Proceedings of the 2020 IEEE 40<sup>th</sup> International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO). P. 469-73. DOI: 10.1109/ELNANO50318.2020.9088898.
11. Myers JL, Well AD. Research Design and Statistical Analysis (2nd ed.). USA: Lawrence Erlbaum Associates; 2003. 508 p.
12. Lytvynenko MV, Narbutova TY, Vasylyev VV, Gargin VV. Indicators of proliferative activity of endometrium in women with immunodeficiency. Azerbaijan Med J. 2021(2):53-60. Available at: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11781>
13. Lytvynenko MV, Gargin VV. Triple-negative transformation of the endometrium, cervix and mammary gland on the background of immunodeficiency. Med Perspekt. 2022;27(2):119-24. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.2.260284.
14. Nicol AF, Fernandes AT, Grinsztejn B, et al. Distribution of immune cell subsets and cytokine-producing cells in the uterine cervix of human papillomavirus (HPV)-infected women: influence of HIV-1 coinfection. Diagn Mol Pathol. 2005;14(1):39-47. DOI: 10.1097/01.pas.0000143309.81183.6c.
15. Condelli V, Crispo F, Pietrafesa M, Russomano F, Silva JRL, Tristao A, et al. HSP90 Molecular Chaperones, Metabolic Rewiring, and Epigenetics: Impact on Tumor Progression and Perspective for Anticancer Therapy. Cells. 2019;8(6):532. DOI: 10.3390/cells8060532.
16. Castle PE, Ashfaq R, Ansari F, Muller CY. Immunohistochemical evaluation of heat shock proteins in normal and preinvasive lesions of the cervix. Cancer Lett. 2005;229(2):245-52. DOI: 10.1016/j.canlet.2005.06.045.
17. Genest O, Wickner S, Doyle SM. Hsp90 and Hsp70 chaperones: Collaborators in protein remodeling. J Biol Chem. 2019;294(6):2109-20. DOI: 10.1074/jbc.REV118.002806. PMID: 30401745.
18. Boysen M, Kityk R, Mayer MP. Hsp70- and Hsp90-Mediated Regulation of the Conformation of p53 DNA Binding Domain and p53 Cancer Variants. Mol Cell. 2019;74(4):831-43.e4. DOI: 10.1016/j.molcel.2019.03.032. PMID: 31027880.
19. Thalhammer J, Kindle G, Nieters A, Rusch S, Seppanen MRJ, Fischer A, et al. Initial presenting manifestations in 16,486 patients with inborn errors of immunity include infections and noninfectious manifestations. J Allergy Clin Immunol. 2021;148(5):1332-41.e5. DOI: 10.1016/j.jaci.2021.04.015. PMID: 33895260.

*Lytvynenko M.V., Oliynyk N.M., Neskoromna N.V., Vasilyev V.V., Katsap O.V.*

#### **ACTIVITY OF CHAPERONES IN THE ENDOMETRIUM IN THE PRESENCE OF HIV**

The presence of human immunodeficiency virus (HIV) as a cause of acquired immunodeficiency remains a medical and social problem despite the success of antiretroviral therapy. Heat shock proteins (heat-shock proteins - HSP) are a family of proteins produced by cells in response to stressful conditions. The aim of the study was to determine the activity of heat shock proteins in the endometrium in the presence of HIV infection. Research groups were formed with 25 cases in each group: a group with HIV infection, a group with a combination of HIV infection and alcoholism, and a control group. An immunohistochemical study was conducted with monoclonal antibodies to HSP70 and HSP90. During the study, it was established that the presence of HIV infection and its combination with chronic alcoholism leads to the develop-

ment of pathological processes in the endometrium (or in the endometrium) with signs of microcirculatory channel disturbances, sclerotic changes, and a tendency to endometrial atrophy. At the same time, there is a reliable activation of HSP70 and HSP90, which can be a sign of early non-plastic changes in the endometrium. Heat shock proteins are recognized by the immune system and cause further development of humoral and cellular immunity reactions. The level of heat shock proteins increases in the foci of inflammation, and they are also involved in the pathogenetic mechanisms of almost all diseases. The level of HSP70 expression increased from  $[1.18 \pm 0.12]$  in the control group up to  $[2.27 \pm 0.14]$  in the group of HIV infection and  $[2.71 \pm 0.13]$  in the group of combination of chronic alcoholism and HIV infection. The level of HSP90 expression increased from  $[0.73 \pm 0.09]$  in the control group up to  $[2.13 \pm 0.13]$  in the group of combination of chronic alcoholism and HIV infection  $[2.70 \pm 0.13]$  ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** *immune response, transformation, heat-shock proteins.*

**Литвиненко М.В., Олейник Н.Н., Нескоромная Н.В., Васильев В.В., Кацан А.В.  
АКТИВНОСТЬ ШАПЕРОНОВ В ЭНДОМЕТРИИ ПРИ НАЛИЧИИ ВИЧ**

Наличие вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) как причина приобретенного иммунодефицита остается медицинской и социальной проблемой, несмотря на успехи антиретровирусной терапии. Белки теплового шока (HSP) – это семейство белков, которые производятся клетками в ответ на стрессовые условия. Целью исследования являлось определение активности белков теплового шока в эндометрии при наличии ВИЧ-инфекции. Три группы исследования включали по 25 наблюдений: группа с наличием ВИЧ-инфекции, группа с комбинацией ВИЧ-инфекции и алкоголизма, контрольная группа. Проводили иммуногистохимическое исследование с моноклональными антителами к HSP70 и HSP90. В ходе исследования установлено, что наличие ВИЧ-инфекции и ее комбинации с хроническим алкоголизмом приводит к развитию патологических процессов эндометрия с признаками нарушений микроциркуляторного русла, склеротических изменений, тенденции к атрофии. При этом происходит достоверная активация HSP70 и HSP90, что может являться признаком ранних непластических изменений в эндометрии. Уровень экспрессии HSP70 был больше в группах с ВИЧ-инфекцией  $[2,27 \pm 0,14]$  усл. ед.) и с комбинацией хронического алкоголизма и ВИЧ-инфекции  $[2,71 \pm 0,13]$  усл. ед.) по сравнению с контрольной группой  $[1,18 \pm 0,12]$  усл. ед.). Уровень экспрессии HSP90 также был больше в группах с ВИЧ-инфекцией  $[2,13 \pm 0,13]$  усл. ед.) и с комбинацией хронического алкоголизма и ВИЧ-инфекции  $[2,70 \pm 0,13]$  усл. ед.) по сравнению с контрольной группой  $[0,73 \pm 0,09]$  усл. ед.) ( $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** *иммунный ответ, трансформация, белки теплового шока.*

*Надійшла до редакції 12.07.2021*

**Відомості про автора**

*Литвиненко Маріанна Валеріївна* – кандидат медичних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету.

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

E-mail: [lytvynenko\\_marianna@ukr.net](mailto:lytvynenko_marianna@ukr.net)

ORCID: 0000-0001-9594-3412.

*Відповідальний автор (corresponding author).*

*Олійник Ніна Миколаївна* – кандидат медичних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету.

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

Телефон: +380679943704 (опублікований не буде).

E-mail: [ninaoleynik46@gmail.com](mailto:ninaoleynik46@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-4170-3178.

*Нескоромна Наталія Владиславівна* – кандидат медичних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету.

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

Телефон: +380936082720 (опублікований не буде).

E-mail: [nataliia.neskoromna@onmedu.edu.ua](mailto:nataliia.neskoromna@onmedu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-8635-6504.

*Васильєв Владислав Вадимович* – асистент кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету.

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

E-mail: [vladislav3v@ukr.net](mailto:vladislav3v@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-3538-2673.

*Кацап Олексій Васильович* – лікар-хірург хірургічного відділення КНП «Міська клінічна лікарня № 1» Одеської міської ради.

Адреса: Україна, 65000, м. Одеса, М'ясоїдівська вул., 32.

E-mail: [katsap1972@gmail.com](mailto:katsap1972@gmail.com)

ORCID: 0009-0005-3865-3415.

## Неврологія і нейрохірургія

УДК: 616.131-004.6

## ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНІТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ КАРДІОХІРУРГІЧНІ ВТРУЧАННЯ

*Маньковський Д.С.**ДУ «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України», Київ, Україна*

У роботі було вивчено стан когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (КХВ), для врахування отриманих даних при створенні реабілітаційних програм для даної категорії хворих. Нами було обстежено 700 пацієнтів, які перебували на лікуванні у ДУ «Інституті серця Міністерства охорони здоров'я України», після проведення їм КХВ з процедурою штучного кровообігу. Спочатку був проаналізований загальний стан когнітивного функціонування у вибірці обстежених. Потім перед обстежених пацієнтів нами була виділена група хворих з проявами післяопераційної когнітивної дисфункції (ПОКД), чисельністю 504 особи. Таким чином, на другому етапі роботи показники пацієнтів цієї групи порівнювалися з показниками пацієнтів, які перенесли КХВ, без ознак ПОКД, чисельністю 196 осіб, взятих з цієї ж вибірки. В результаті роботи виявлено суттєві порушення когнітивного функціонування більше ніж у 70 % пацієнтів, які перенесли КХВ. Це проявлялося у сповільненні швидкості психічних процесів і зниженні переключання уваги, проявами загальмованості, ригідності мислення, виснажуваності, зниженням швидкості та ефективності запам'ятовування; загалом, тотального зниження швидкості та ефективності когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці. Відповідь на питання щодо ідентифікації дефензивних чинників, притаманних групі пацієнтів без ознак когнітивного дефіциту, буде отримано в результаті нашої подальшої роботи. Виявлені закономірності повинні враховуватися при розробці лікувальних, реабілітаційних та профілактичних заходів для пацієнтів, які перенесли КХВ.

**Ключові слова:** кардіохірургічне втручання, штучний кровообіг, післяопераційна когнітивна дисфункція, когнітивне функціонування.



**Цитуйте українською:** Маньковський Д.С.

Характеристика когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання.

Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):15-29.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.man>

**Cite in English:** Mankovskyi D. Characteristics of cognitive functioning of patients who have undergone cardiosurgical interventions.

Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):15-29.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.man> [in Ukrainian].

## Вступ

Зниження когнітивного функціонування у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (КХВ), на теперішній час розглядається як велика та важлива проблема, що потребує нагального вирішення [1–4]. Післяопераційна когнітивна дисфункція (ПОКД) при оперативних втручаннях на серці може виникати вже у ранньому післяопераційному періоді (протягом перших трьох тижнів після операції), а також розвиватися і зберігатися протягом тривалого часу (понад 6 місяців), значною мірою впливаючи на функціональні можливості і стан здоров'я пацієнтів [5]. У різних дослідженнях наводяться дані щодо поширеності ПОКД у ранньому післяопераційному періоді (до 3 місяців після втручання) від 10 % до 40 % [1; 6–9], при цьому більшість дослідників зазначають поступове зменшення ураженості ПОКД з часом, найбільш суттєво – у період від 3 місяців до одного року після операції [1; 5; 8; 10]. Поширеність ПОКД у пізньому післяопераційному періоді (через три роки після КХВ) складає 14–19 %, однак, ураженість когнітивними розладами у цій категорії ймовірно є вищою, оскільки значна частина пацієнтів відмовляється від нейропсихологічного обстеження, у тому числі й внаслідок змін у психічному функціонуванні [1; 11]. Також звертається увага на недосконалість методологічних підходів до оцінки ПОКД, зокрема, на те, що покращення когнітивних можливостей при повторних обстеженнях може бути пояснене ефектом навчання [12]. Хибні результати оцінки поширеності когнітивної дисфункції також можуть зумовлюватися наявністю ефекту верхнього і нижнього порогу, який знижує чутливість нейропсихологічних тестів при виявленні когнітивних порушень у пацієнтів з початково низькими чи високими когнітивними функціями [13]. Ці особливості визна-

чають потребу в ретельному підборі та систематичної зміни методик обстеження, а також в удосконаленні методологічного апарату для діагностики ПОКД [1; 14].

**Метою** даної роботи було вивчення стану когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання, для врахування отриманих даних при створенні реабілітаційних програм для даної категорії хворих.

## Матеріали і методи

Нами було обстежено 700 пацієнтів, які перебували на лікуванні в Державній установі «Інституті серця Міністерства охорони здоров'я України», після проведення їм КХВ з процедурою штучного кровообігу. Обсяг вибірки є надзвичайно великим, що дає можливість переносити отримані результати на всю популяцію пацієнтів, які перенесли КХВ.

Спочатку був проаналізований загальний стан когнітивного функціонування у вибірці обстежених. Потім перед обстеженими пацієнтами нами була виділена група хворих з проявами ПОКД, чисельністю 504 особи. Таким чином, на другому етапі роботи показники пацієнтів цієї групи порівнювалися з показниками пацієнтів, які перенесли кардіохірургічне втручання без ознак ПОКД, чисельністю 196 осіб, взятих з цієї ж вибірки.

Дослідження проведено з використанням тесту зв'язку символів Trail Making Test, TMT (Reitan R.M., Wolfson D., 1993); тесту вербальної швидкості Verbal Fluency Test, VFT (Lezak M.D., 1995); тесту Струпа Stroop Color Word Interference Test (Stroop J.R., 1935); тесту Лурія на запам'ятовування десяти нез'язаних за змістом слів (Лурія А.Р., 1969). Статистичний аналіз розбіжностей у кількісних значеннях показників проводився з використанням непараметричного тесту Манна-Уїтні.



**Результати дослідження та їх обговорення**

Дослідження особливостей когнітивної переробки інформації та пізнавальних процесів, зокрема, гнучкості мислення, робочої пам'яті, контролю уваги та гальмування, за допомогою тесту ТМТ дозволило виявити ряд важливих закономірностей, притаманних пацієнтам, які перенесли КХВ (табл. 1, рис. 1).

ті, які перенесли КХВ, склав  $65,1 \pm 21,5$  сек., що суттєво перевищує середньонормативний показник (29 сек.), але не досягає межі когнітивного дефіциту (78 сек.). Ці показники свідчать про сповільнення швидкості психічних процесів і зниження переключання уваги, що може бути пов'язане як з органічним ураженням мозку, так і впливом афективної симптоматики, насамперед,

Таблиця 1. Показники за методикою Trail Making Test у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m / Me (Q_{25} - Q_{75})$ , секунд n=700
ТМТ А	$65,1 \pm 21,5 / 69,0 (44,0 - 79,0)$
ТМТ В	$216,9 \pm 59,3 / 229,0 (150,0 - 251,0)$

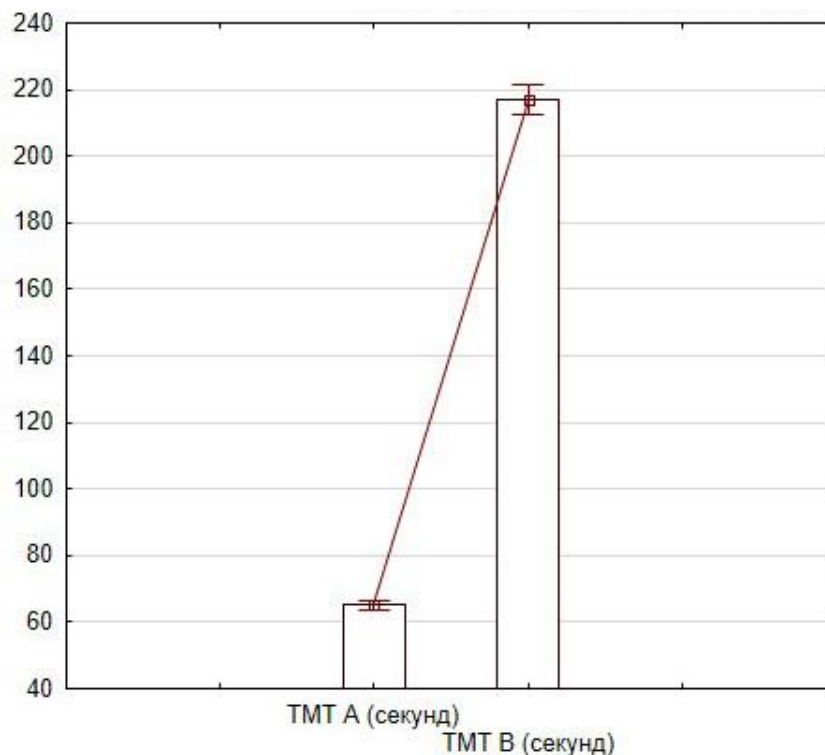


Рис. 1. Кількісні показники за методикою Trail Making Test (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

При аналізі виконання першої частини тесту (ТМТ-А) пацієнтами, які перенесли КХВ, були виявлені легкі прояви когнітивного дефіциту. Так, середній час виконання тесту ТМТ-А у всіх пацієнтів,

депресивної і тривожної. Також слід зауважити, що пацієнти, які перенесли КХВ, припускалися значної кількості помилок при виконанні тесту ТМТ, що теж впливало на результати обстеження.

Аналогічно, показник виконання тесту ТМТ-В у пацієнтів, які перенесли КХВ, суттєво перевищує нормативне значення (75 сек.), але не досягає рівня когнітивного дефіциту (273 сек.). Низькі показники за тестом ТМТ-В відображують прояви загальмованості, ригідність мислення, виснажуваність, що свідчить про ймовірні нейрокогнітивні порушення, асоційовані з оперативними втручаннями на серці.

Загалом, низькі показники виконання тесту ТМТ у пацієнтів, які перенесли КХВ, є індикатором тотального зниження швидкості та ефективності

когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці [13].

У пацієнтів, які перенесли КХВ, було виявлено значне погіршення виконання тесту вербальної швидкості (табл. 2, рис. 2). При цьому це погіршення стосувалося як фонетичної вербальної швидкості (називання слів, що починаються на певну літеру абетки), так і семантичної вербальної швидкості (називання слів, що належать до певної семантичної категорії).

Таблиця 2. Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m$ / $Me$ ( $Q_{25} - Q_{75}$ ), слів $n=700$
Кількість слів на літеру "К"	13,5±4,7 / 13,0 (11,0–14,0)
Кількість слів на літеру "П"	11,8±4,8 / 11,0 (9,0–12,0)
Кількість слів "Чоловічі імена"	12,5±4,5 / 12,0 (10,0–13,0)
Кількість слів "Фрукти/меблі"	11,6±4,5 / 11,0 (9,0–12,0)

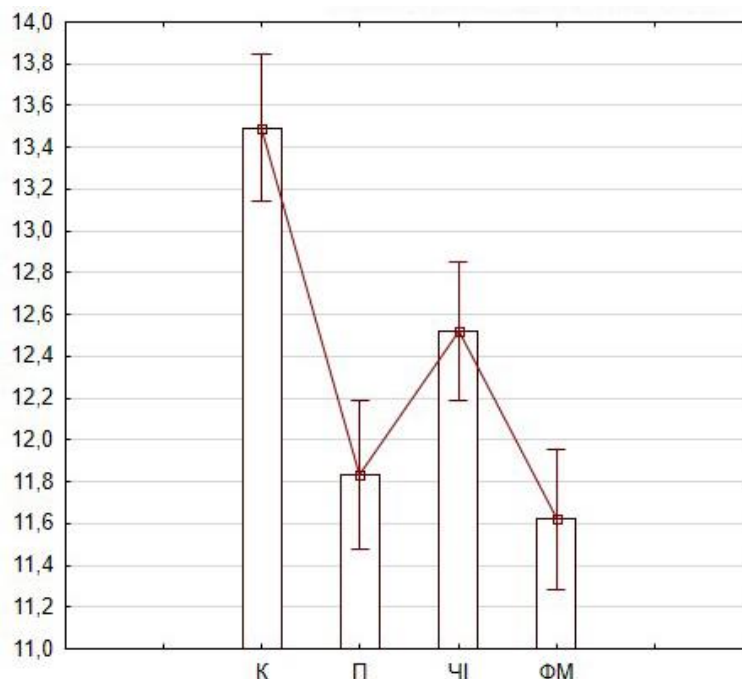


Рис. 2. Кількісні показники тесту вербальної швидкості (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: К – кількість слів на літеру "К", П – кількість слів на літеру "П", ЧІ – кількість слів "Чоловічі імена"; ФМ – кількість слів "Фрукти/меблі".

Показники фонетичної вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, виявилися низькими: середня кількість слів на літеру «К» за 60 сек. у всіх обстежених склала  $13,5 \pm 4,7$  слів. Середня кількість слів на літеру «П» склала  $11,8 \pm 4,8$  слів. Також у пацієнтів, які перенесли КХВ, були виявлені низькі показники, що характеризують семантичну вербальну швидкість: середнє значення показника за субтестом кількості слів «Чоловічі імена» у всіх обстежених склало  $12,5 \pm 4,5$  слів; середнє значення за субтестом кількості слів «Фрукти/меблі» склало  $11,6 \pm 4,5$  слів.

Низькі показники фонетичної та семантичної вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, відображують загальні явища брадипсихізму і сповільнення моторної активності, з нейрокогнітивними порушеннями, а також певним впливом депресивних і тривожних реакцій, наявних у цих пацієнтів. Слід також зауважити, що кількість помилок, зокрема, повторно названих слів, а також слів, що позначають предмети або імена, які не належать до даної категорії, у обстежених пацієнтів також була значною.

При аналізі даних тесту Струпа, який дозволяє оцінити когнітивну ригідність, що є індикатором утруднень у переосмисленні та зміні діяльності, та

гнучкість пізнавального контролю (гнучкість когнітивного мислення), а також здатність до концентрації уваги та зосередження на вирішенні поточних завдань, у пацієнтів, які перенесли КХВ, також були виявлені важливі закономірності (табл. 3, рис. 3).

У пацієнтів, які перенесли КХВ, було виявлено загальне сповільнення виконання усіх субтестів тесту Струпа, насамперед, при читанні назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв), і при називанні кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв).

Так, середній час читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором, у всіх обстежених склав  $67,1 \pm 12,4$  сек.; середній час називання кольорів  $95,9 \pm 15,9$  сек.; середній час читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова  $158,2 \pm 22,7$  сек.; середній час називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова  $65,8 \pm 12,1$  сек.

Показник ригідності / гнучкості контролю, що представляє собою різницю в часі у виконанні третього (ЧНКв) та четвертого (НКСв) субтестів (зростання цього показника є індикатором ефекту інтерференції і виразності ригідності пізнавального контролю) у пацієнтів, які перенесли КХВ, є достатньо високим:  $62,3 \pm 10,8$  сек.

Таблиця 3. Показники тесту Струпа у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m$ / $Me$ ( $Q_{25}$ – $Q_{75}$ ), секунд $n=700$
Читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч)	$67,1 \pm 12,4$ / $69,0$ ( $62,0$ – $76,0$ )
Називання кольорів (НК)	$95,9 \pm 15,9$ / $104,0$ ( $93,0$ – $106,0$ )
Читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв)	$158,2 \pm 22,7$ / $163,0$ ( $146,0$ – $174,0$ )
Називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв)	$65,8 \pm 12,1$ / $68,0$ ( $61,0$ – $74,0$ )
Показник ригідності / гнучкості контролю	$62,3 \pm 10,8$ / $59,0$ ( $55,0$ – $71,0$ )
Показник вербальності	$1,4 \pm 0,1$ / $1,5$ ( $1,3$ – $1,6$ )

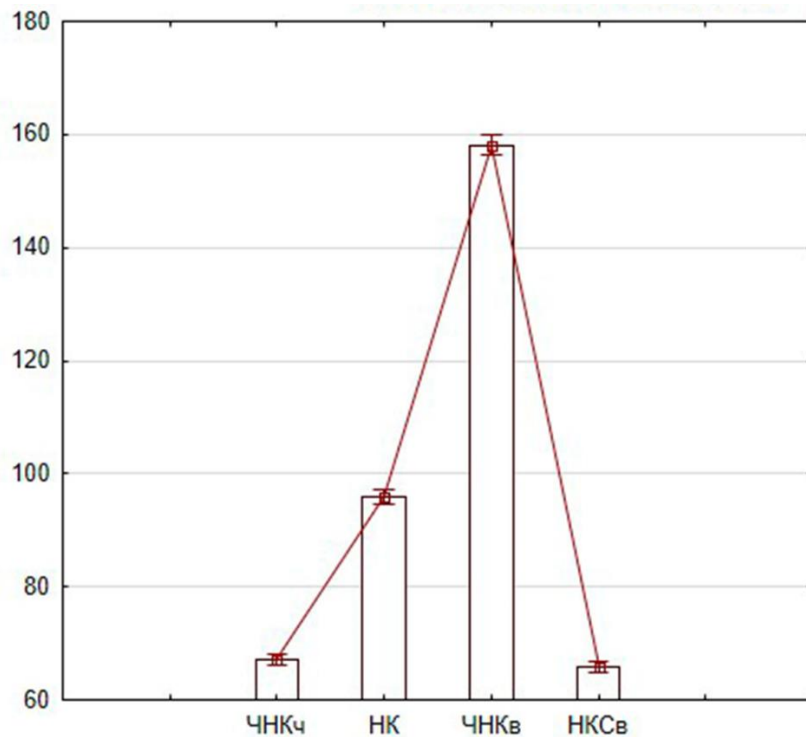


Рис. 3. Кількісні показники тесту Струпа (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: ЧНКч – читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором; НК – називання кольорів; ЧНКв – читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова; НКСв – називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова.

Показник вербальності (співвідношення часу виконання субтестів НК та ЧНКч; цей показник розглядається як індикатор автоматизації пізнавальних функцій і ступінь їх незалежного функціонування) у пацієнтів, які

перенесли КХВ, виявився доволі низьким:  $1,4 \pm 0,1$  сек.

У пацієнтів, які перенесли КХВ, були виявлені також певні порушення процесів запам'ятовування (табл. 4, рис. 4).

Таблиця 4. Показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m / Me (Q_{25} - Q_{75})$ , слів $n=700$
Перше пред'явлення	$4,0 \pm 1,7 / 3,0 (3,0 - 5,0)$
Друге пред'явлення	$5,0 \pm 2,7 / 3,0 (3,0 - 8,0)$
Третє пред'явлення	$5,7 \pm 2,4 / 5,0 (4,0 - 8,0)$
Четверте пред'явлення	$5,6 \pm 2,1 / 5,0 (4,0 - 7,0)$
П'яте пред'явлення	$4,1 \pm 1,7 / 3,0 (3,0 - 5,0)$
Через 1 годину	$2,2 \pm 1,4 / 2,0 (1,0 - 3,0)$

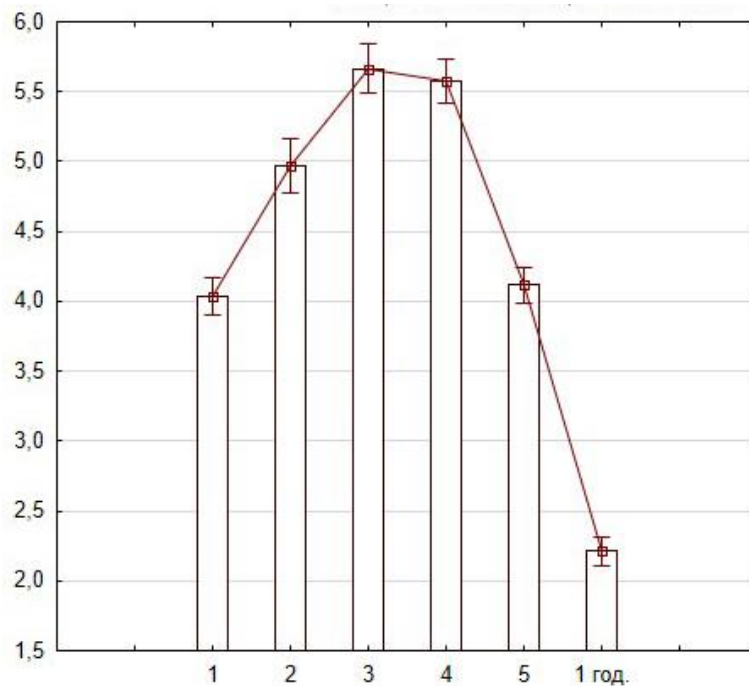


Рис. 4. Кількісні показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: 1 – перше пред'явлення, 2 – друге пред'явлення, 3 – третє пред'явлення, 4 – четверте пред'явлення, 5 – п'яте пред'явлення, 1 год. – через одну годину.

Так, у пацієнтів, які перенесли КХВ, крива запам'ятовування характеризувалася труднощами фіксації інформації і важкістю її утримування. При цьому максимальна кількість слів, які запам'ятовувалися, досягалася на третьому-четвертому пред'явленні і характеризувалася відносно невисокими кількісними характеристиками. В подальшому крива запам'ятовування поступово знижувалася, і через годину пацієнти в середньому відтворювали трохи більше двох слів. В цілому, при першому пред'явленні пацієнти запам'ятовували  $4,0 \pm 1,7$  слів, при другому –  $5,0 \pm 2,7$  слів, при третьому –  $5,7 \pm 2,4$  слів, при четвертому  $5,6 \pm 2,1$  слів, при п'ятому –  $4,1 \pm 1,7$  слів, через одну годину –  $2,2 \pm 1,4$  слів. Зазначені показники відображують труднощі фіксації інформації, сповільненість ментальних процесів і швидку втомлюваність.

При порівнянні результатів обстеження між групами прооперованих пацієнтів залежно від наявності / відсутності в них ознак зниження когнітивного функціонування (другий етап дослідження), були отримані наступні результати. Показники за тестами ТМТ-А і ТМТ-В у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції виявилися суттєво гіршими за середньонормативні і наближались до межі когнітивного дефіциту, тоді як у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції показники за тестами були близькими до середньонормативних (табл. 5, рис. 5).

Так, показник за тестом ТМТ-А у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав  $34,8 \pm 8,3$  сек., а у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції –  $76,9 \pm 10,7$  сек. ( $p < 0,01$ ). Показник за тестом ТМТ-В у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав  $136,4 \pm 33,8$  сек., а у пацієнтів з ознаками дисфункції –  $248,2 \pm 30,7$  сек. ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 5. Показники за методикою Trail Making Test у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, секунд $M \pm m / Me (Q_{25} - Q_{75})$		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
TMT A	34,8±8,3 / 34,0 (29,0–37,0)	76,9±10,7 / 75,0 (69,0–83,0)	<0,01
TMT B	136,4±33,8 / 141,0 (115,0–146,0)	248,2±30,7 / 244,0 (225,0–261,5)	<0,01

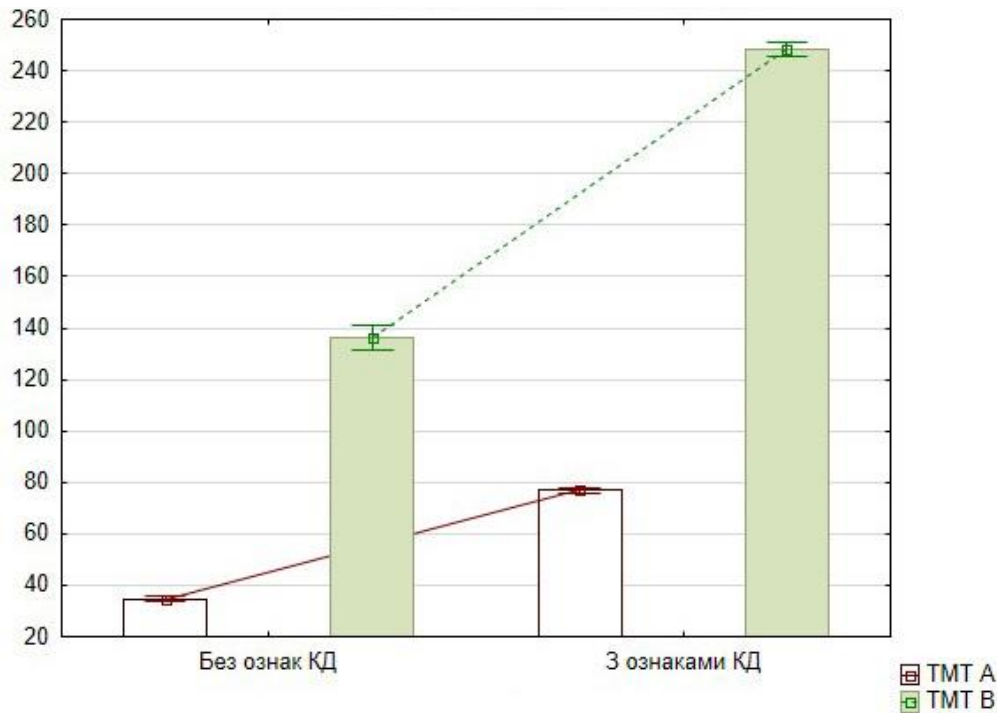


Рис. 5. Кількісні показники за методикою Trail Making Test (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал)

Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції також були значуще гіршими, ніж у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції (табл. 6, рис. 6).

Зокрема, показник за субтестом «Кількість слів на літеру "К"» у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав  $18,8 \pm 5,6$  слів, тоді як у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції –  $11,4 \pm 1,9$  слів; показник за субтестом «Кількість слів на літеру "П"» – відповідно  $17,4 \pm 5,6$  слів та  $9,7 \pm 1,8$  слів; по-

казник за субтестом «Кількість слів "Чоловічі імена"» – відповідно  $17,6 \pm 5,3$  слів та  $10,5 \pm 1,6$  слів; показник за субтестом «Кількість слів "Фрукти/меблі"» – відповідно  $16,6 \pm 5,3$  слів та  $9,7 \pm 1,8$  слів. Розбіжності за всіма субтестами між пацієнтами з ознаками когнітивної дисфункції та без неї статистично значущі ( $p < 0,01$ ).

Також пацієнти з ознаками когнітивної дисфункції продемонстрували значуще ( $p < 0,01$ ) гірші показники за тестом Струпа (табл. 7, рис. 7).

Таблиця 6. Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, слів M±m / Me (Q <sub>25</sub> –Q <sub>75</sub> )		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Кількість слів на літеру "К"	18,8±5,6 / 17,0 (14,0–22,0)	11,4±1,9 / 12,0 (11,0–13,0)	<0,01
Кількість слів на літеру "П"	17,4±5,6 / 15,5 (14,0–21,0)	9,7±1,8 / 10,0 (8,0–11,0)	<0,01
Кількість слів "Чоловічі імена"	17,6±5,3 / 16,0 (13,0–21,0)	10,5±1,6 / 11,0 (10,0–12,0)	<0,01
Кількість слів "Фрукти/меблі"	16,6±5,3 / 14,5 (13,0–20,0)	9,7±1,8 / 10,0 (8,0–11,0)	<0,01

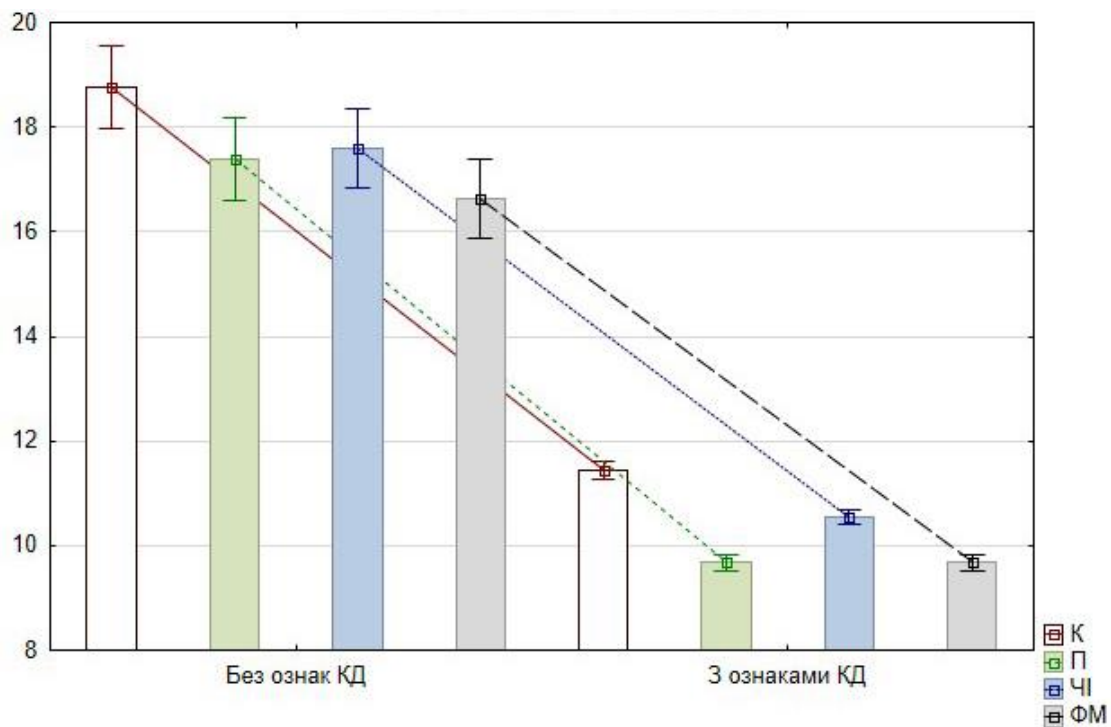


Рис. 6. Кількісні показники тесту вербальної швидкості (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: К – кількість слів на літеру "К", П – кількість слів на літеру "П", CI – кількість слів "Чоловічі імена"; FM – кількість слів "Фрукти/меблі".

Таблиця 7. Показники тесту Струпа у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, секунд M±m / Me (Q <sub>25</sub> -Q <sub>75</sub> )		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч)	51,2±8,6 / 50,0 (43,0-58,0)	73,3±6,9 / 70,0 (68,0-79,0)	<0,01
Називання кольорів (НК)	76,1±16,2 / 68,0 (62,0-93,0)	103,6±6,1 / 105,0 (102,0-107,0)	<0,01
Читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв)	129,6±18,8 / 122,0 (113,0-145,0)	169,3±11,7 / 168,0 (163,0-178,0)	<0,01
Називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв)	50,2±8,6 / 49,0 (42,0-57,0)	71,9±6,5 / 69,0 (67,0-77,0)	<0,01
Показник ригідності / гнучкості контролю	53,5±10,0 / 55,0 (48,0-59,0)	65,7±9,0 / 62,0 (58,0-74,0)	<0,01
Показник вербальності	1,5±0,2 / 1,5 (1,4-1,6)	1,4±0,1 / 1,5 (1,3-1,5)	<0,01

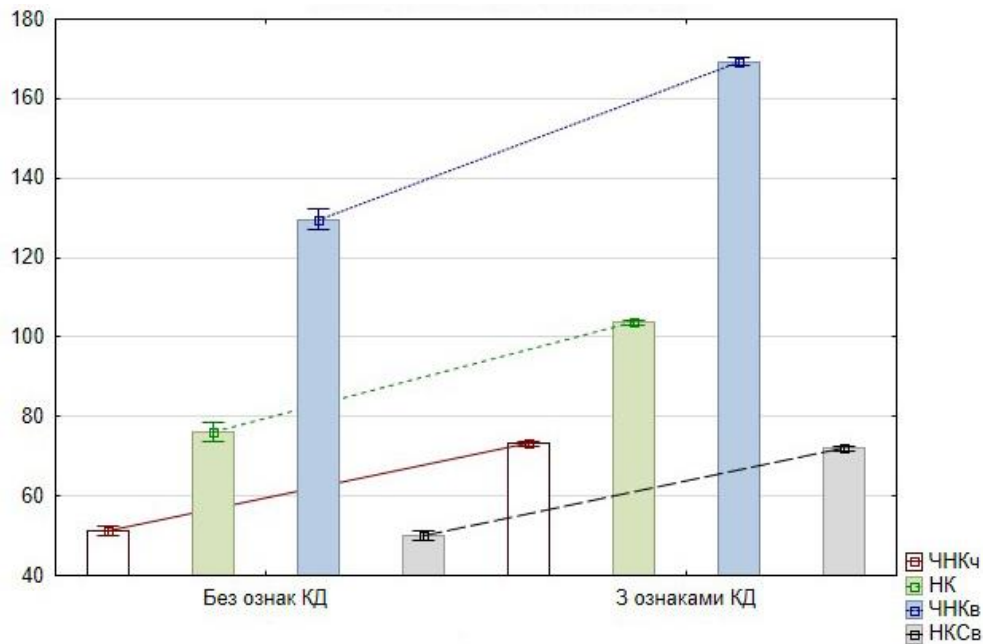


Рис. 7. Кількісні показники тесту Струпа (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: ЧНКч – читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором; НК – називання кольорів; ЧНКв – читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова; НКСв – називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова.



Показник читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч) у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав  $51,2 \pm 8,6$  сек., тоді як у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції –  $73,3 \pm 6,9$  сек.; показник називання кольорів (НК) – відповідно  $76,1 \pm 16,2$  сек. та  $103,6 \pm 6,1$  сек.; показник читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв) – відповідно  $129,6 \pm 18,8$  сек. та  $169,3 \pm 11,7$  сек.; показник називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКсв) – відповідно  $50,2 \pm 8,6$  сек. та  $71,9 \pm 6,5$  сек.; показник ригідності / гнучкості контролю – відповідно  $53,5 \pm 10,0$  сек. та  $65,7 \pm 9,0$  сек.; показник вербальності – відповідно  $1,5 \pm 0,2$  сек. та  $1,4 \pm 0,1$  сек.

Крива запам'ятовування у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції

виявилася значуще гіршою, ніж у пацієнтів без ознак такої дисфункції (табл. 8, рис. 8).

Так, показник запам'ятовування після першого пред'явлення у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав  $6,6 \pm 1,2$  слів, а у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції –  $3,0 \pm 0,3$  слів; після другого пред'явлення – відповідно  $8,7 \pm 1,3$  слів та  $3,5 \pm 1,3$  слів; після третього пред'явлення – відповідно  $8,9 \pm 1,1$  слів та  $4,4 \pm 1,3$  слів; після четвертого пред'явлення – відповідно  $8,4 \pm 1,4$  слів та  $4,5 \pm 1,0$  слів; після п'ятого пред'явлення – відповідно  $6,6 \pm 1,0$  слів та  $3,1 \pm 0,4$  слів; через 1 годину – відповідно  $4,1 \pm 1,0$  слів та  $1,5 \pm 0,7$  слів. Розбіжності між всіма показниками у групах пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції та без неї статистично значущі ( $p < 0,01$ ).

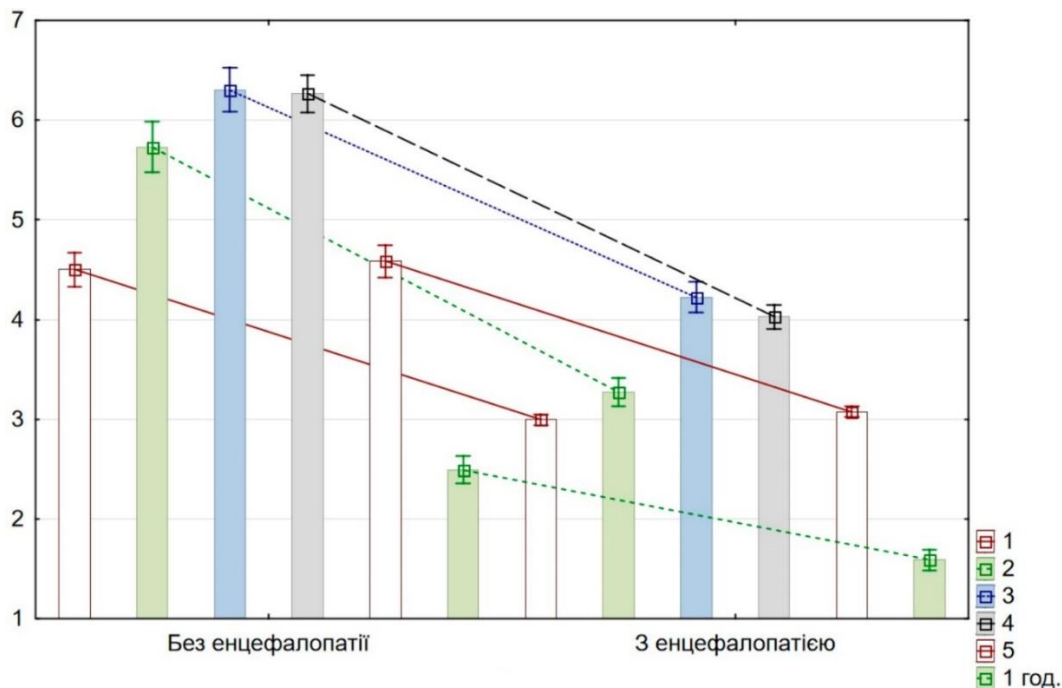


Рис. 8. Кількісні показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: 1 – перше пред'явлення, 2 – друге пред'явлення, 3 – третє пред'явлення, 4 – четверте пред'явлення, 5 – п'яте пред'явлення, 1 год. – через одну годину.

Таблиця 8. Показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, слів M±m / Me (Q <sub>25</sub> –Q <sub>75</sub> )		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Перше пред'явлення	6,6±1,2 / 6,0 (6,0–7,0)	3,0±0,3 / 3,0 (3,0–3,0)	<0,01
Друге пред'явлення	8,7±1,3 / 9,0 (8,0–10,0)	3,5±1,3 / 3,0 (3,0–4,0)	<0,01
Третє пред'явлення	8,9±1,1 / 9,0 (8,0–10,0)	4,4±1,3 / 4,0 (3,0–5,0)	<0,01
Четверте пред'явлення	8,4±1,4 / 8,0 (7,0–10,0)	4,5±1,0 / 4,0 (4,0–5,0)	<0,01
П'яте пред'явлення	6,6±1,0 / 7,0 (6,0–7,0)	3,1±0,4 / 3,0 (3,0–3,0)	<0,01
Через 1 годину	4,1±1,0 / 4,0 (3,0–5,0)	1,5±0,7 / 1,0 (1,0–2,0)	<0,01

### Висновок

Таким чином, проведене нами дослідження виявило суттєві порушення когнітивного функціонування більше ніж у 70 % пацієнтів, які перенесли КХВ. Це проявлялося у сповільненні швидкості психічних процесів і зниженні переключання уваги, проявами загальмованості, ригідності мислення, виснаженості, зниженням швидкості та ефективності запам'ятовування; загалом, тотального зниження швидкості та ефективності когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці. Відповідь на питання щодо ідентифікації дефензивних чинників, притаманних групі пацієнтів без ознак когнітивного дефіциту, буде отримано в результаті нашої подальшої роботи. Проте, спираючись на дані аналізу літературних джерел, можна припустити, що у виникненні когнітивної дисфункції у післяопераційному періоді КХВ відіграє роль комплекс ендogenous (органічна та судинна predisпозиція, активність нейрозапальних механізмів,

перенесені нейроінфекції та інтоксикації тощо) та екзогенних (особливості штучного кровообігу, емболічне навантаження, інтраопераційна гіпотонія, гіпертермія тощо) чинників. Відповідно, протективний ефект щодо виникнення післяопераційної когнітивної дисфункції та зменшення ризику когнітивних порушень може забезпечуватися як ендogenous (функціональний стан мозку, резистентність, нейропластичність, високий адаптивний потенціал), так і екзогенними (тривалість штучного кровообігу, забезпечення інтраопераційної гіпотермії мозку, контроль електрофізіологічних параметрів у процесі операції, зменшення нейрозапалення та емболічного навантаження) параметрами. Активний вплив на ці фактори може істотно зменшити ризик виникнення післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які перенесли КХВ.

Виявлені закономірності повинні враховуватися при розробці лікувальних, реабілітаційних та профілактичних заходів для пацієнтів, які перенесли КХВ.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

### Література

1. Berger M, Terrando N, Smith SK, Browndyke JN, Newman MF, Mathew JP. Neurocognitive Function after Cardiac Surgery: From Phenotypes to Mechanisms. *Anesthesiology*. 2018;129(4):829–51. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002194. PMID: 29621031.
2. Jurga J, Tornvall P, Dey L, van der Linden J, Sarkar N, von Euler M. Does Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention Affect Cognitive Function? *Am J Cardiol*. 2016;118:1437–41. DOI: 10.1016/j.amjcard.2016.08.003. PMID: 27634030.
3. Auffret V, Campelo-Parada F, Regueiro A, Del Trigo M, Chiche O, Chamandi C, et al. Serial Changes in Cognitive Function Following Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68:2129–41. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.08.046. PMID: 27692728.
4. Mokin M, Zivadinov R, Dwyer MG, Lazar RM, Hopkins LN, Siddiqui AH. Transcatheter aortic valve replacement: perioperative stroke and beyond. *Expert Rev Neurother*. 2017;17(4):327–34. DOI: 10.1080/14737175.2017.1253475. PMID: 27786568.
5. Czok M, Pluta MP, Putowski Z, Krzych ŁJ. Postoperative Neurocognitive Disorders in Cardiac Surgery: Investigating the Role of Intraoperative Hypotension. A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):786. DOI: 10.3390/ijerph18020786. PMID: 33477713.
6. Mathew JP, White WD, Schinderle DB, Podgoreanu MV, Berger M, Milano CA, et al. Neurologic Outcome Research Group of The Duke Heart C Intraoperative magnesium administration does not improve neurocognitive function after cardiac surgery. *Stroke*. 2013;44(12):3407–13. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.002703. PMID: 24105697.
7. Ottens TH, Dieleman JM, Sauer AM, Peelen LM, Nierich AP, de Groot WJ, et al. CSS Effects of dexamethasone on cognitive decline after cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Anesthesiology*. 2014;121(3):492–500. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000336. PMID: 25225745.
8. Schoenenberger AW, Zuber C, Moser A, Zwahlen M, Wenaweser P, Windecker S, et al. Evolution of Cognitive Function After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Circ Cardiovasc Interv*. 2016;9(10):e003590. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.003590. PMID: 27655999.
9. Haussig S, Mangner N, Dwyer MG, Lehmkuhl L, Lucke C, Woitek F, et al. Effect of a Cerebral Protection Device on Brain Lesions Following Transcatheter Aortic Valve Implantation in Patients With Severe Aortic Stenosis: The CLEAN-TAVI Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;316(6):592–601. DOI: 10.1001/jama.2016.10302. PMID: 27532914.
10. Evered L, Scott DA, Silbert B, Maruff P. Postoperative cognitive dysfunction is independent of type of surgery and anesthetic. *Anesth Analg*. 2011 May;112(5):1179–85. DOI: 10.1213/ANE.0b013e318215217e. PMID: 21474666
11. Larsen MH, Draeger C, Vedel AG, Holmgaard F, Siersma V, Nilsson JC, Rasmussen LS. Long-term survival and cognitive function according to blood pressure management during cardiac surgery. A follow-up. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 2020;64(7):936–44. DOI: 10.1111/aas.13595. PMID: 32270483.
12. Berger M, Nadler JW, Browndyke J, Terrando N, Ponnusamy V, Cohen HJ, et al. Postoperative Cognitive Dysfunction: Minding the Gaps in Our Knowledge of a Common Postoperative Complication in the Elderly. *Anesthesiol Clin*. 2015;33(3):517–50. DOI: 10.1016/j.anclin.2015.05.008. PMID: 26315636.
13. Rasmussen LS, Larsen K, Houx P, Skovgaard LT, Hanning CD, Moller JT. Dysfunction IgTISoPC: The assessment of postoperative cognitive function. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001;45(3):275–89. DOI: 10.1034/j.1399-6576.2001.045003275.x. PMID: 11207462.
14. Browndyke JN, Berger M, Harshbarger TB, Smith PJ, White W, Bisanar TL, et al. Resting-State Functional Connectivity and Cognition After Major Cardiac Surgery in Older Adults without Preoperative Cognitive Impairment: Preliminary Findings. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65:e6–e12. DOI: 10.1111/jgs.14534. PMID: 27858963.

*Mankovskyi D.*

### **CHARACTERISTICS OF COGNITIVE FUNCTIONING OF PATIENTS WHO HAVE UNDERGONE CARDIOSURGICAL INTERVENTIONS**

The study of the state of cognitive functioning of patients who underwent Cardio-Surgery Interventions (CSI) was studied to take into account the data obtained when creating rehabilitation programs for this category of patients. We examined 700 patients who were treated at the State Institution "Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine" after undergoing CSI with an artificial circulation procedure. First, the general state of cognitive functioning in the sample was analyzed. Then, in front of the examined patients, we selected a group of patients with manifestations of postoperative cognitive dysfunction (POCD), numbering 504 persons. Thus, in the second stage of the work, the indicators of patients in this group were compared with the indicators of patients who underwent CSI, without signs of CSI, the number of 196 persons taken from the same sample. As a result of the study, significant cognitive impairment was revealed in more than 70% of patients who underwent CSI. This manifested itself in the slowing down of mental processes and reduced switching of attention, manifestations of inhibition, rigidity of thinking, exhaustion, decreased speed and efficiency of memorization; in general, a total decrease in the speed and efficiency of cognitive processes, which is consistent with the data of modern scientific literature on the significant manifestations of cognitive deficits in the postoperative period after cardiac interventions. The answer to the question of identifying defensive factors inherent in a group of patients without signs of cognitive deficits will be obtained as a result of our further work. The identified patterns should be taken into account in the development of treatment, rehabilitation and prevention measures for patients who have suffered from CSI.

**Keywords:** *cardiac surgery, artificial blood circulation, postoperative cognitive dysfunction, cognitive functioning.*

*Маньковский Д.С.*

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНИТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ, КОТОРЫЕ ПЕРЕНЕСЛИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА**

В работе было изучено состояние когнитивного функционирования пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства (КХВ) для учета полученных данных при создании реабилитационных программ для данной категории больных. Нами было обследовано 700 пациентов, которые находились на лечении в ГУ «Институт сердца Министерства здравоохранения Украины», после проведения им КХВ с процедурой искусственного кровообращения. Первоначально было проанализировано общее состояние когнитивного функционирования в выборке обследованных. Затем перед обследованными пациентами нами была выделена группа больных с проявлениями послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД), численностью 504 человека. Таким образом, на втором этапе работы показатели пациентов этой группы сравнивались с показателями перенесших КХВ пациентов, без признаков ПОКД, численностью 196 человек, взятых из этой же выборки. В результате работы выявлены существенные нарушения когнитивного функционирования более чем у 70 % пациентов, перенесших КХВ. Это проявлялось в замедлении скорости психических процессов и снижении переключения внимания, проявлениями заторможенности, ригидности мышления, изнуряемости, снижением скорости и эффективности запоминания. В общем, тотальное снижение скорости и эффективности когнитивных процессов, что согласуется с данными современной научной литературы о существенных проявлениях когнитивного дефицита в послеоперационном периоде после вмешательств в сердце. Ответ на вопрос идентификации дефензивных

факторов, присущих группе пациентов без признаков когнитивного дефицита, будет получен в результате нашей дальнейшей работы. Выявленные закономерности должны учитываться при разработке лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий для пациентов, перенесших КХВ.

**Ключевые слова:** кардиохирургическое вмешательство, искусственное кровообращение, послеоперационная когнитивная дисфункция, когнитивное функционирование.

*Надійшла до редакції 02.08.2021*

### **Відомості про автора**

*Маньковський Дмитро Станіславович* – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділу діагностики патології міокарду та магістральних судин, лікар-невролог відділення інтенсивної терапії для дорослих Державної установи «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України».

Адреса: Україна, 02660, м. Київ, вул. Братиславська, 5а.

E-mail: [mds.anest7777@gmail.com](mailto:mds.anest7777@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-7633-2648.

## Офтальмологія

УДК: 617.735-007.281-085.832.74-089-72-001-092.9

**ЗМІНИ СІТКІВКИ В РАННІ ТЕРМІНИ  
ПІСЛЯ ВИСОКОЧАСТОТНОЇ МОНОПОЛЯРНОЇ  
ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЇ СУПРАХОРОІДАЛЬНИМ ДОСТУПОМ****Сауд О.<sup>1</sup>, Турчин М.В.<sup>1</sup>, Сергієнко А.М.<sup>2</sup>, Король А.П.<sup>3</sup>, Уманець М.М.<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,  
Тернопіль, Україна<sup>2</sup>Медичний центр «Офтальмологічна клініка професора Сергієнка», Вінниця, Україна<sup>3</sup>Вінницький національний медичний університет, Вінниця, Україна<sup>4</sup>ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова  
Національної академії медичних наук України», Одеса, Україна

Відшарування сітківки (ВС) – стан, що потребує невідкладного офтальмохірургічного втручання. Існуючі методи вітреоретинальної корекції ВС викликають чисельні ускладнення і несуть незручності пацієнтам у зв'язку з необхідністю вітректомії та післяопераційної тампонади. Тому перспективними є методи хірургічного лікування ВС, які у короткі терміни після операції дозволяють сформувати міцну хоріоретинальну спайку, але якомога менше пошкодити сітківку. З цією ціллю в експерименті на кроликах нами були вивчені наслідки ушкодження та особливості репарації сітківки після високо-частотної монополярної електрокоагуляції (при силі струму 0,1 А, напрузі 10–16 В та частоті 66 кГц) супрахоороїдальним доступом інструментом оригінальної конструкції з діаметром кінцевої сфери 25 G. Для експерименту використані 24 дорослих кролики (48 очей), які були розділені на три експериментальні групи (по 6 тварин, по 12 ока) відповідно до напруги впливу (I – 10÷12 В, II – 12÷14 В, III – 14÷16 В) та одну контрольну (IV) групу, до якої увійшли 6 інтактних кроликів (12 очей). Мікропрепарати, отримані нами після евтаназії тварин в ранні терміни після оперативного втручання (через 1 годину та 3 доби), показали нам морфологічні зміни в стінці ока в місцях безпосереднього контакту з електродом, віддалених та перехідних ділянках. Серед цих змін переважали процеси набряку. Однак у цей період ми не змогли дослідити процеси атрофії, які також мають важливе значення для відновлення гостроти і полів зору після відновлення ВС. Було прийняте рішення про необхідність спостереження за тваринами протягом додаткового періоду (до кінця першого місяця експерименту), для чого необхідно буде збільшити групу лабораторних тварин задля продовження експерименту.

**Ключові слова:** хоріоретинальна хірургія, експериментальна офтальмохірургія, відшарування сітківки, товщина сітківки.

Відповідальний автор: Сауд О.  
Україна, 46001, м. Тернопіль, майдан Воли, 1,  
ТНМУ ім. І. Горбачевського  
E-mail: [omarsaoud\\_2012@hotmail.com](mailto:omarsaoud_2012@hotmail.com)

Corresponding author: Saoud O.  
Ukraine, 46001, Ternopil, Voli square, 1,  
I. Horbachevsky TNMU  
E-mail: [omarsaoud\\_2012@hotmail.com](mailto:omarsaoud_2012@hotmail.com)



**Цитуйте українською:** Сауд О, Турчин МВ, Сергієнко АМ, Король АП, Уманець ММ. Зміни сітківки в ранні терміни після високочастотної монополярної електрокоагуляції супрахоріоїдальним доступом. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):30-43. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.sts>

**Cite in English:** Saoud O, Turchyn MV, Serhiienko AM, Korol AP, Umanets MM. Retina changes in the early stages after high-frequency monopolar electrocoagulation through the suprachoroidal access. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):30-43. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.1.sts> [in Ukrainian].

### Вступ

У світі близько 2,2 млрд осіб страждають від порушень дальнього і ближнього зору, і приблизно у 1 млрд з них ці порушення підлягають корекції. Щорічні фінансові втрати світу від проблем із зором оцінюються ВООЗ у 411 млрд \$ США, хоча для надання результативної медичної допомоги необхідно усього 25 млрд \$ США на рік. У глобальній статистиці проблем із зором відшарування сітківки (ВС) пов'язано перш за все із цукровим діабетом, однак травматичні ВС також є вагомою медико-соціальною проблемою [1–6].

Розповсюдженість нескорегованих розладів зору у країнах з низьким рівнем доходів населення сягає 80 %. Натомість у заможних країнах вона складає лише приблизно 10 %. До переліку заходів збереження та відновлення зору належать своєчасні хірургічні втручання, до методів відновлення анатомічної цілісності відшарованої сітківки – склеральне пломбування (СП), вітректомія pars plana (ППВ), їх комбінація (ППВ/СП) та пневматична ретинопексія (ПР) [7; 8]. Вибір методу залежить від етіології ВС, ступеня її пошкодження, часу від травматичної події до початку операції, ризику ускладнень, умов надання допомоги (лікувально-профілактичного закладу, кваліфікованого персоналу, інструментарію, методик проведення операцій).

В професійному офтальмологічному середовищі триває багаторічна дискусія відносно найкращих методів відновлення анатомічної цілісності відшарованої сітківки. Методи кріо-, лазеро- та електропексії порівнюються між собою за параметрами надійності хоріоретинального з'єднання, ступеню ушкодження фоторецепторного шару сітківки, тривалістю набряку тканин після оперативного втручання, необхідності вітректомії та післяопераційної тампонади, ризику побічних дій (кровотеч, повторного відшарування), відновленню полів та гостроти зору [8–14]. Для відновлення цілісності відшарованої сітківки в експерименті на тваринах нами був обраний метод монополярної високочастотної електрокоагуляції, який дозволив отримати міцне хоріоретинальне з'єднання вже через годину після проведеного оперативного втручання без необхідності вітректомії та післяопераційної тампонади [15]. Операції були проведені з супрахоріоїдальним доступом інструментом оригінальної конструкції з діаметром кінцевої сфери 25 G [16]. Кращими параметрами впливу виявилась напруга 10–12 В (при силі струму 0,1 А та частоті 66 кГц), за яких сила спайки була на 25 % достовірно ( $p < 0,05$ ) більшою, ніж при напругах впливу 12–14 В та 14–16 В. Сила спайки у перші часи після оперативного втручання була приблизно у 5 разів

більшою у порівнянні з інтактними тваринами. Однак на цьому етапі дослідження нами були недостатньо вивчені посткоагуляційні запальні та некротичні реакції сітківки, динаміка її відновлення протягом перших днів після операційного втручання.

**Метою** нашого дослідження було вивчення товщини сітківки, її запальних та некротичних реакцій у відповідь на високочастотну монополярну електрокоагуляцію супрахоріоїдальним доступом протягом перших годин і днів після оперативного втручання.

#### **Матеріал та методи**

Умови проведення експерименту відповідають описаними у [15], а саме: 24 дорослих кролики (48 очей) породи шиншила масою 2,5–3 кг віком 7–9 місяців були розділені три експериментальні групи (по 6 тварин, по 12 очей) відповідно до напруги впливу (I – 10÷12 В, II – 12÷14 В, III – 14÷16 В) та одну контрольну (IV) групу, до якої увійшли 6 інтактних кроликів (12 очей). Експеримент та умови утримання тварин відповідали вимогам Європейської Конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та в інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Гельсінкської декларації по використанню лабораторних тварин в експериментальних дослідженнях (1964–2000), нормам біомедицинської етики, прийнятим на Першому Національному конгресі України з біоетики (2001) та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006). Всі тварини I–III груп під дією 10 % тіопенталу натрію (1 мл/кг маси тварини) та додаткової ретробульбарної анестезії 2 % розчином лідокаїна гідрохлориду були піддані високочастотній електрокоагуляції з частотою струму 66 кГц та силою струму 0,1 А, супрахоріоїдальним доступом, шляхом 3–5-тикратного впливу без надмірної компресії. Після оперативного втручання у терміни від 1 го-

дини до 3-х днів тварини всіх груп були піддані евтаназії за допомогою глибокого внутрішньовенного пропофолового наркозу (60 мг/кг) та повітряної емболії. Для гістологічного дослідження фрагменти задньої стінки ока фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, промивали в проточній воді, обезводнювали в батареї спиртових розчинів зростаючої концентрації та заключали в парафінові блоки. Зрізи товщиною 3–5 мкм. Виготовляли на ротаційному мікромомі, забарвлювали гематоксилін-еозином за Пірс (1960). Гістологічні препарати досліджували в світловому мікроскопі EUROMEX microscopes Holland IScore 1153-PLI з використанням об'єктивів  $\times 10$  та  $\times 40$ , окуляра  $\times 10$ . Отримували й обробляли знімки, а також морфометричні дослідження товщини сітківки діаметру зони пошкодження проводили за допомогою програми "ImageFocusAlpha".

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою програмних пакетів Statistica 8.0 (Stat Soft Inc., США) та MS Excel (США).

#### **Результати та їх обговорення**

При дослідженні задньої стінки ока інтактних кроликів (IV група, *рис. 1*) гістологічна картина була наступна: склера побудована з щільної не оформленої сполучної тканини, в клітинному складі якої переважають фіброласти та фіброцити. Пучки колагенових волокон в склері орієнтовані у різних напрямках. Судинна оболонка має притаманну їй будову. Надсудинна пластинка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, що містить велику кількість меланоцитів. Судинна пластинка містить велику кількість артерій та вен, розмежованих пухкою волокнистою сполучною тканиною, в якій також розташовані чисельні меланоцити. Судинно-капілярна пластинка містить капіляри вісцерального типу. Базальний комплекс розмежовує судинну оболонку та



пігментний шар сітківки. Меланоцити пігментного шару сітківки щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Шар паличок і колбочок утворений зовнішніми сегментами фотосенсорних нейронів, між якими розташовані тонкі відростки меланоцитів. На межі між шаром паличок та колбочок і зовнішнім ядерним шаром розташований зовнішній обмежувальний шар. Зовнішній ядерний шар утворений тілами і ядрами фотосенсорних нейронів, а їх аксони формують зовнішній сітчастий шар. У внутрішньому ядерному шарі розташовані тіла біполярних, амокринних та горизонтальних нейронів, а їх аксони утворюють внутрішній сітчастий шар. Гангліонарний шар сітківки сформований тілами гангліозних нейронів, розташованих на відстані одне від одного. Аксони гангліозних нейронів утворюють шар нервових волокон. Сітківка відокремлена від склистого тіла відростками радіальних гліоцитів, які формують внутрішній обмежувальний шар. Тіла радіальних гліоцитів розташовані в центрі внутрішнього ядерного шару, їх відростки утворюють зовнішній та внутрішній обмежувальні шари.

У інтактних кроликів товщина сітківки становила  $(124,916 \pm 3,4)$  мкм. Патологічних змін в структурі сітківки інтактних кроликів не виявляли. В нейронах і клітинах глії деструктивних та дистрофічних змін також виявлено не було.

В усіх подальших описах йдеться про вплив електричним током силою 0,1 А та частотою 66 кГц, тому ми називаємо лише напруги впливу, характеризуючи токи. Через одну годину після супрахоріоїдальної електрокоагуляції з напругою 10–12 В (кролики І групи) у склері виявляли повнокровні просвіти судин, було зафіксовано крайове стояння, адгезія та діapedез еритроцитів та лейкоцитів через стінки венул, периваскулярний набряк інтерстицію. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою була порушена типова гістологічна структура всіх шарів сітківки. Зокрема, ми виявили коагульовані великі судини, повнокров'я судин та периваскулярний набряк інтерстицію; в хоріоїдокапілярній пластинці – стаз еритроцитів в просвітах капілярів, деструкцію меланоцитів судинної оболонки. Товщина сітківки становила  $(151,015 \pm 12,06)$  мкм і була більшою, ніж у інтактних

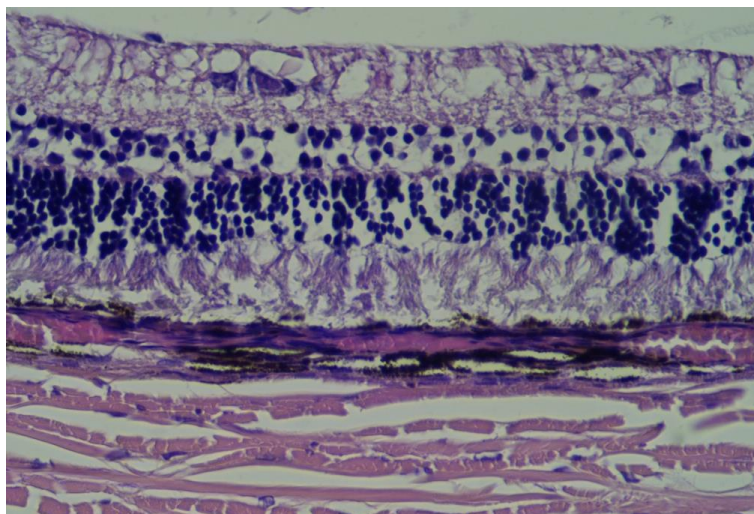


Рис. 1. Структура склери, судинної та сітчастої оболонок ока інтактного кролика (група IV). Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 400$ .

кроликів в той же термін спостереження  $[(124,916 \pm 3,4) \text{ мкм}]$ . В зоні контакту електрода з судинною оболонкою виявлена адгезія меланоцитів пігментного шару сітківки до базального комплексу судинної оболонки. В сітківці був зафіксований набряк інтерстицію у шарі паличок і колбочок, а також дрібні вогнища дисконплектації паличок і колбочок. В шарі паличок і колбочок були виявлені діapedезні крововиливи, в зовнішньому та внутрішньому ядерних шарах – вогнищевий набряк інтерстицію, в гангліонарному шарі сітківки – перицелюлярний набряк інтерстицію. Також було зафіксовано дрібновогнищеве відшарування внутрішньої пограничної мембрани (рис. 2). Зона руйнування клітин сітківки складала  $(226,1 \pm 9,03) \text{ мкм}$ .

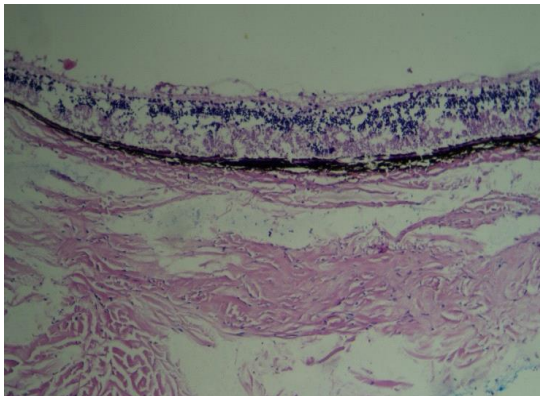


Рис. 2. Структура склери ока кролика через 1 годину після супрахоріоїдальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 G електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 10–12 В (І група). *Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 100$ .*

У прилеглий до зони контакту електрода з судинною оболонкою ділянці типова гістологічна структура сітківки була також порушена. Однак деструкція паличок і колбочок та набряк інтерстицію фоторецепторного шару сітківки в зовнішньому та внутрішньому ядерному, а також гангліонарному шарах,

були менше вираженими, ніж в ділянці контакту електрода з судинною оболонкою. Мультиполярні гангліонарні нейрони мали звичайну будову без ознак дистрофічних або деструктивних змін. У віддаленій від зони розташування електрода ділянці структура сітківки була наближена до такої у інтактних кроликів. Меланоцити пігментного шару сітківки були щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Набряк інтерстицію фоторецепторного, зовнішнього, внутрішнього ядерного та гангліонарного шарів сітківки були вираженими, на відміну від інтактних кроликів. Однак мультиполярні гангліонарні нейрони мали звичайну будову без ознак дистрофічних або деструктивних змін. Товщина сітківки становила  $(124,8 \pm 2,31) \text{ мкм}$  і була наближена до такої у інтактних кроликів  $[(124,916 \pm 3,4) \text{ мкм}]$ .

Через одну годину після оперативного втручання з напругою 12–14 В (II група) у склері спостерігався набряк інтерстицію, повнокров'я та діapedез формених елементів крові (ФЕК) через стінки кровоносних судин, які були більш вираженими, ніж при напрузі 10–12 В. В судинній оболонці, у зоні контакту електрода, також були зафіксовані вогнища коагуляції великих судин та повнокров'я судин капілярів та більший периваскулярний набряк інтерстицію. В сітківці у зоні контакту електрода з судинною оболонкою був зафіксований виражений набряк інтерстицію фоторецепторного шару. Товщина сітківки в зоні контакту з електродом складала  $(172,153 \pm 9,59) \text{ мкм}$ , що більше, ніж після впливу з напругою 10–12 В у той же термін дослідження  $[(151,015 \pm 12,06) \text{ мкм}]$ . Зона руйнування клітин сітківки складала  $(490,5 \pm 13,15) \text{ мкм}$  (рис. 3). У прилеглий до зони розташування електрода ділянці зафіксовано повнокров'я капілярів та периваскулярний набряк інтерстицію, які були більше ви-

раженими у порівнянні з силою впливу 10–12 В. Меланоцити пігментного шару сітківки були щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Однак деструкція паличок і колбочок та набряк інтерстицію фоторецепторного, зовнішнього, внутрішнього ядерного та гангліонарного шарів сітківки також були більше вираженими у порівнянні з силою впливу 10–12 В.

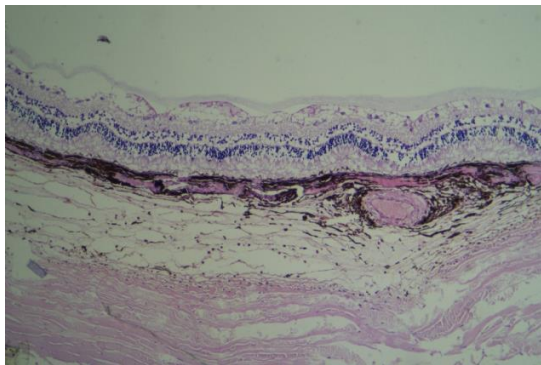


Рис. 3. Структура судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 1 годину після супраоріодальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 G електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 12–14 В (II група). Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 100$ .

Структура задньої стінки ока кролика через одну годину після впливу напруги 14–16 В (II група) була ще більше змінена, що стосувалося набряку інтерстицію склери, повнокров'я та діapedезу ФЕК через стінки капілярів. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою були виявлені вогнища коагуляції великих судин, повнокров'я судин мікроциркуляторного русла (МЦР), периваскулярний набряк інтерстицію, які були більше ніж при напрузі впливу 12–14 В. В сітківці в зоні контакту електрода з судинною оболонкою був виявлений виражений набряк інтерстицію фоторецепторного шару. Тов-

щина сітківки в зоні контакту з електродом становила  $(194,861 \pm 4,89)$  мкм, що більше ніж при напрузі впливу 10–12 В та 12–14 В той же термін спостереження [ $(151,015 \pm 12,06)$  мкм та  $(172,153 \pm 9,59)$  мкм відповідно]. Зона руйнування клітин сітківки складала  $(830,7 \pm 13,27)$  мкм, що більше ніж при напругах 10–12 В та 12–14 В [ $(226,1 \pm 9,03)$  мкм та  $(490,5 \pm 13,15)$  мкм відповідно] (рис. 4).

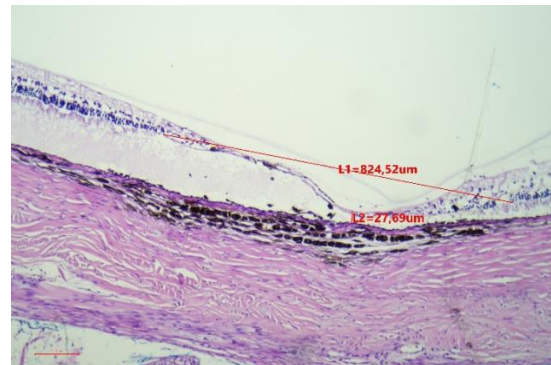


Рис. 4. Структура судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 1 годину після супраоріодальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 G електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 14–16 В (III група). Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 100$ . L1 – зона руйнування клітин сітківки; L2 – товщина сітківки в вогнищі коліквацийного некрозу.

Через 3 доби після оперативного втручання з напругою 10–12 В (I група) було відзначено повнокров'я судин МЦР, набряк інтерстицію, лейкоцитарна інфільтрація в склері, які були більше виражені ніж такі ж через годину після впливу з напругою 10–12 В. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою була виявлена коагуляція великих судин, повнокров'я судин МЦР, периваскулярний набряк інтерстицію, крайове стояння, адгезія та діapedез еритроцитів та лейкоцитів через стінки венул, які були більше виражені ніж такі через годину після впливу з напругою 10–12 В.

В хоріоїдокапілярній пластинці був виявлений стаз еритроцитів в просвітах капілярів, який також був більше вираженим ніж при напрузі 10–12 В. В базальному комплексі судинної оболонки була зафіксована більша чисельність фібробластів в порівнянні з такими у інтактних кроликів. У зоні контакту монополярного електроду з судинною оболонкою була порушена типова гістологічна структура всіх шарів сітківки, а її товщина становила  $(165,778 \pm 15,41)$  мкм, що більше ніж при напрузі 10–12 В через 1 годину після операції, та більше, ніж у інтактних кроликів [ $(151,015 \pm 12,06)$  мкм та  $(124,2 \pm 3,09)$  мкм відповідно]. В зоні контакту електроду з судинною оболонкою була виявлена адгезія меланоцитів пігментного шару сітківки до базального комплексу судинної оболонки. В сітківці були зафіксовані набряк інтерстицію у шарі паличок і колбочок, вогнища дисконекції паличок і колбочок, вогнищевий набряк інтерстицію в зовнішньому та внутрішньому ядерних шарах, перицелюлярний набряк інтерстицію в гангліонарному шарі, які були більше виражені ніж такі через годину після впливу з напругою 10–12 В (рис. 5).

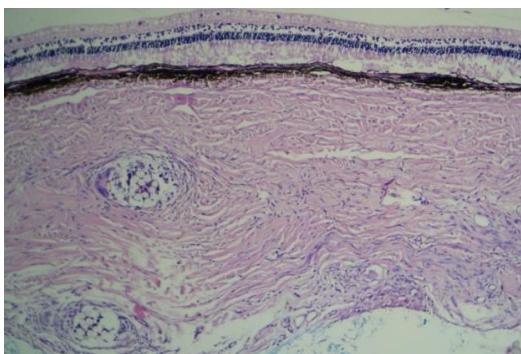


Рис. 5. Структура склери, судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 3 доби після супрахоріоїдальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 Г електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 10–12 В (І група). Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 100$ .

Зона руйнування клітин сітківки складала  $(260,2 \pm 9,25)$  мкм та була більшою ніж при напрузі 10–12 В через 1 годину після операції  $(226,1 \pm 9,03)$  мкм. У прилеглий до зони контакту електроду з судинною оболонкою ділянці також була порушена типова гістологічна структура сітківки. Однак деструкція паличок і колбочок та набряк інтерстицію фоторецепторного шару сітківки в зовнішньому та внутрішньому ядерному та гангліонарному шарах були менше вираженими ніж в ділянці контакту електроду з судинною оболонкою. Мультиполярні гангліонарні нейрони мали звичайну будову без ознак дистрофічних або деструктивних змін (рис. 6).

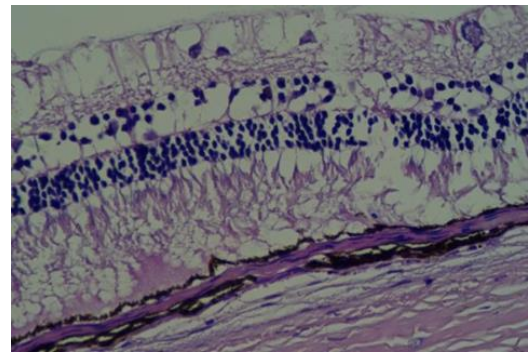


Рис. 6. Структура склери, судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 3 доби після супрахоріоїдальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 Г електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 10–12 В (І група). Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 400$ .

Через 3 доби після супрахоріоїдальної електрокоагуляції при напрузі 12–14 В (ІІ група) в склері були зафіксовані набряк інтерстицію, повнокров'я, діapedез ФЕК через стінки судин МЦР, які були більше виражені ніж при напрузі 10–12 В. В зоні контакту електроду з судинною оболонкою були виявлені вогнища коагуляції великих судин, повнокров'я судин МЦР, периваскуляр-

ний набряк інтерстицію, які також були більше виражені, ніж при напрузі 10–12 В. Товщина сітківки в зоні розташування електрода становила  $(195,605 \pm 2,59)$  мкм, що більше ніж після впливу з напругою 10–12 В в той же термін спостереження та у інтактних кролів  $[(165,778 \pm 15,41)$  мкм та  $(124,2 \pm 3,09)$  мкм відповідно]. В сітківці у зоні контакту електрода з судинною оболонкою відзначений виражений набряк інтерстицію фоторецепторного шару. У прилеглій до зони контакту електрода ділянці виявлені повнокров'я судин МЦР та периваскулярний набряк інтерстицію, які також були більше ніж при напрузі 10–12 В. Меланоцити пігментного шару сітківки були щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Деструкція паличок і колбочок, набряк інтерстицію фоторецепторного, зовнішнього, внутрішнього ядерного та гангліонарного шарів сітківки також були більше вираженими ніж після впливу з напругою 10–12 В (рис. 7). Зона руйнування складала  $(481,4 \pm 35,58)$  мкм, що більше ніж після впливу з напругою 10–12 В  $[(260,2 \pm 9,25)$  мкм] та статистично не відрізнялось від результату впливу з напругою 12–14 В через 1 годину спостереження  $[(490,5 \pm 13,15)$  мкм].

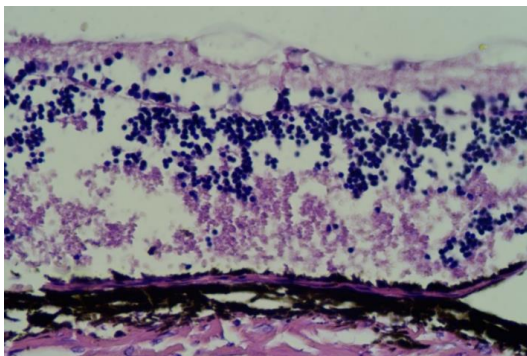


Рис. 7. Структура склери, судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 3 доби після супрахоріоїдальної монополярної електрокоагуляції. Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 400$ .

Через 3 доби після супрахоріоїдальної електрокоагуляції при напрузі 14–16 В (III група) патологічні зміни в структурі сітківки, судинної оболонки та склери кроликів були більше вираженими ніж такі впливів з напругами 10–12 В (I група) та 12–14 В (II група). В склері був виявлений набряк інтерстицію та повнокров'я судин МЦР, який був більше виражений ніж при впливах напругами 10–12 В та 12–14 В. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою були зафіксовані вогнища коагуляції великих судин, повнокров'я та розширення просвітів судин МЦР, периваскулярний набряк інтерстицію, крайове стояння, адгезія лейкоцитів до стінок венул, діapedез ФЕК через стінки венул, які були більше виражені ніж після впливів з напругами 10–12 В та 12–14 В. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою меланоцити пігментного шару сітківки були щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Товщина сітківки в зоні розташування електрода становила  $(229,778 \pm 5,87)$  мкм, що більше ніж після впливу з напругою 12–14 В  $[(195,605 \pm 2,59)$  мкм]. Був виявлений вогнищевий набряк інтерстицію у шарах паличок і колбочок, вогнища дискмплектації паличок і колбочок, а також набряк інтерстицію в зовнішньому та внутрішньому ядерних, в гангліонарному шарах сітківки та у внутрішній пограничній мембрані, які були більше виражені ніж після впливу з напругою 10–12 В та 12–14 В (рис. 8).

Вогнище uszkodження мало розміри  $(863,0 \pm 60,39)$  мкм, було більшим ніж після впливів з напругами 10–12 В та 12–14 В  $[(260,2 \pm 9,25)$  мкм та  $(481,4 \pm 35,58)$  мкм відповідно], але статистично не відрізнялась від такого після впливу з напругою 12–14 В через 1 годину після операції  $[(830,7 \pm 13,27)$  мкм]. У прилеглій до зони контакту електрода з судинною оболонкою ділянці

були зафіксовані деструкція паличок і колбочок, набряк інтерстицію фоторецепторного шару сітківки, зовнішнього та внутрішнього ядерного та гангліонарного шарів, які були більше вираженими ніж після впливу за напругами 10–12 В та 12–14 В. У віддаленій від зони контакту електроду ділянки структура сітківки була наближена до такої у інтактних кроликів. Меланоцити пігментного шару сітківки були щільно приєднані до базального комплексу судинної оболонки. Набряк інтерстицію фоторецепторного, зовнішнього, внутрішнього ядерного та гангліонарного шарів сітківки також були менше вираженими ніж такі після впливу за напругами 10–12 В та 12–14 В. Мультиполярні гангліонарні нейрони мали звичайну будову без ознак дистрофічних або деструктивних змін. Товщина сітківки становила  $(124,8 \pm 2,31)$  мкм та була наближена до такої у інтактних кроликів  $[(124,916 \pm 3,4)$  мкм]. Товщина сітківки в зоні контакту з електродом становила  $(229,778 \pm 5,87)$  мкм і була більшою ніж при напрузі 12–14 В  $[(195,605 \pm 2,59)$  мкм].

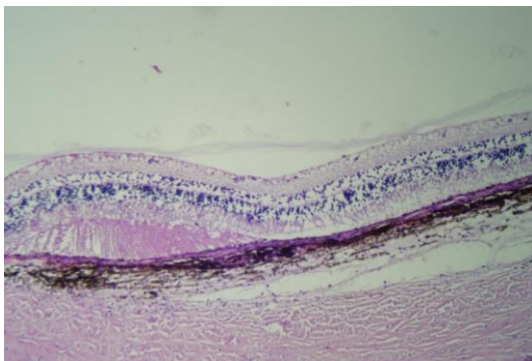


Рис. 8. Структура склери, судинної та сітчастої оболонок ока кролика через 3 доби після після супракоріоїдальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 G електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А напругою 14–16 В (ІІІ група). *Забарвлення гематоксилін-еозином,  $\times 100$ .*

Вогнищевий набряк інтерстицію у шарі паличок і колбочок, вогнища дисконтації паличок і колбочок, а також набряк інтерстицію в зовнішньому та внутрішньому ядерному та гангліонарному шарах сітківки та у місці розшарування внутрішньої пограничної мембрани були більше виражені ніж при напругах 10–12 В та 12–14 В.

Ми вважаємо, що дані проведеного експерименту можливо переносити на випадки відшарування сітківки у людей. Патогенез роз'єднання шарів сітківки найчастіше полягає у попаданні рідини склоподібного тіла між нейрошаром та пігментним епітелієм сітківки через її розрив. Внаслідок такого роз'єднання порушується живлення клітин нейрошару та відбувається їх атрофія [17; 18]. Товщина сітківки – один основних параметрів визначення динаміки як ексудативних, так і атрофічних процесів. У клінічних дослідженнях та повсякденній практиці основним методом прежиттєвого вимірювання товщини сітківки є оптична когерентна томографія. Метод полягає у вимірюванні часу затримки світлового променя, який відбивається від тканин ока [19].

Відомо, що швидкість зменшення набряку залежить найбільше від сили впливу пошкоджуючого фактору, але й від індивідуальної запальної реактивності [20]. Для відновлення гостроти зору та поліпшення зору після оперативних втручань, проведених для відновлення анатомічної цілісності сітківки, набряк має поступово зменшуватися. Протягом перших трьох днів спостереження таке зменшення відбулося, але не достатньо для остаточних висновків.

#### Висновки

Вивчення гістологічної будови тканин ока інтактних кроликів (ІV група) дозволило нам сконцентрувати увагу на тих деталях будови ока, які зазнали подальших змін у кроликів І–ІІІ груп протягом раннього післяопераційного

періоду. Вже через одну годину після супрахоріоїдальної електрокоагуляції з оригінальним наконечником 25 G електричним струмом з частотою 66 кГц силою 0,1 А в склері кроликів всіх трьох груп з'явилися повнокровні просвіти судин, було зафіксовано крайове стояння, адгезія та діapedез еритроцитів та лейкоцитів через стінки венул, периваскулярний набряк інтерстицію. В зоні контакту електрода з судинною оболонкою була порушена типова гістологічна структура всіх шарів сітківки, були виявлені коагульовані великі судини, повнокров'я судин та периваскулярний набряк інтерстицію, адгезія меланоцитів пігментного шару сітківки до базального комплексу судинної оболонки; в хоріоїдокапілярній пластинці – стаз еритроцитів в просвітах капілярів, деструкція меланоцитів судинної оболонки. В сітківці були зафіксовані набряк інтерстицію та діapedезні крововиливи у шарі паличок і колбочок, в зовнішньому та внутрішньому ядерних шарах – вогнищевий набряк інтерстицію, в гангліонарному шарі сітківки – перичелюлярний набряк інтерстицію, а також дрібні вогнища дисконтакції паличок і колбочок, дрібновогнищеве відшарування внутрішньої пограничної мембрани. Всі перелічені зміни у порівнянні з інтактними тваринами та між експериментальними групами були найбільшими у кроликів III групи, а у II групі більше ніж у I групі.

Через 3 доби після супрахоріоїдальної електрокоагуляції в склері були наявні повнокров'я судин МЦР, лейкоцитарна інфільтрація та набряк інтерстицію; в ділянці контакту електрода з судинною оболонкою була порушена типова гістологічна структура всіх шарів сітківки (фіксувалися вогнища дисконтакції паличок і колбочок в фоторецепторному шарі, деструктивні зміни паличко- та колбочконесучих клітин в зовнішньому ядерному шарі,

дистрофічні зміни клітин внутрішнього ядерного шару та вогнищевий набряк інтерстицію всіх шарів сітківки, коагуляція кровоносних судин, деструкція меланоцитів судинної оболонки та стаз еритроцитів в капілярах; в сітківці над ділянкою контакту з електродом в хоріоїдеї – адгезія меланоцитів пігментного шару сітківки до базального комплексу судинної оболонки; в базальному комплексі судинної оболонки – більша чисельність фібробластів в порівнянні з IV групою. Всі перелічені зміни також були найбільшими у кроликів III групи, а у II групі більше ніж у I групі.

Вивчення товщини сітківки у динаміці дозволило об'єктивно оцінити посткоагуляційний набряк, але ми недостатньо вивчили процеси атрофії, які мають розвиватися протягом першого місяця після операційного втручання. Вивчення набряку дозволяє зробити попередній висновок про те, що оптимальним режимом монополярної електрокоагуляції інструментом оригінальної конструкції з діаметром кінцевої сфери 25 G відшарованої сітківки через супрахоріоїдальний доступ при силі струму 0,1 А та частоті 66 кГц є напруга 10–12 В, що відповідає даним нашого іншого дослідження з вивчення сили хоріоретинального з'єднання.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у продовженні експерименту з додатковою кількістю лабораторних тварин за тих самих умов експерименту для вивчення змін тканин ока у терміни від 3-х днів до 1 місяця, з акцентом на процеси атрофії, а також переходу набряку в атрофію. Під час наступного етапу експерименту лабораторні тварини мають бути піддані евтаназії через 1 тиждень, 2 тижні та 1 місяць після оперативного втручання. Результати другої фази експерименту ми плануємо описати у наступній публікації.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

### Література

1. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019. 180 p. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>
2. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(2):e144-e160. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7. PMID: 33275949.
3. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e489-551. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5. PMID: 33607016.
4. The Lancet Global Health. Unlocking human potential with universal eye health. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e372. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00138-8. PMID: 33740398.
5. Lin KY, Hsieh WH, Lin YB, Wen CY, Chang TJ. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. *J Diabetes Investig*. 2021;12(8):1322-1325. DOI: 10.1111/jdi.13480. PMID: 33316144.
6. Hoogewoud F, Chronopoulos A, Varga Z, Souteyrand G, Thumann G, Schutz JS. Traumatic retinal detachment – the difficulty and importance of correct diagnosis. *Surv Ophthalmol*. 2016;61(2):156-63. DOI: 10.1016/j.survophthal.2015.07.003. PMID: 26216341.
7. Dulz S, Dimopoulos V, Katz T, Kromer R, Bigdon E, Spitzer MS, Skevas C. Reliability of the ocular trauma score for the predictability of traumatic and post-traumatic retinal detachment after open globe injury. *Int J Ophthalmol*. 2021;14(10):1589-94. DOI: 10.18240/ijo.2021.10.17. PMID: 34667737.
8. Nemet A, Moshiri A, Yiu G, Loewenstein A, Moisseiev E. A review of innovations in rhegmatogenous retinal detachment surgical techniques. *J Ophthalmol*. 2017;2017:4310643. DOI: 10.1155/2017/4310643. PMID: 28584664.
9. Sena DF, Kilian R, Liu S-H, Rizzo S, Virgili G. Pneumatic retinopexy versus scleral buckle for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;(11):Art.No.CD008350. DOI: 10.1002/14651858.CD008350.pub3.
10. Antaki F, Dirani A, Ciongoli MR, Steel DHW, Rezende F. Hemorrhagic complications associated with suprachoroidal buckling. *Int J Retina Vitreous*. 2020;6:10. DOI: 10.1186/s40942-020-00211-6. PMID: 32318273.
11. Znaor L, Medic A, Binder S, Vucinovic A, Marin Lovric J, Puljak L. Pars plana vitrectomy versus scleral buckling for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD009562. DOI: 10.1002/14651858.CD009562.pub2. PMID: 30848830.
12. Bentivoglio M, Valmaggia C, Scholl HPN, Guber J. Comparative study of endolaser versus cryocoagulation in vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. *BMC Ophthalmol*. 2019;19(1):96. DOI: 10.1186/s12886-019-1099-9. PMID: 31023285.
13. Cranwell WC, Sinclair R. Optimising cryosurgery technique. *Aust Fam Physician*. 2017;46(5):270-4. PMID: 28472571.
14. Dimopoulos S, William A, Voykov B, Bartz-Schmidt KU, Ziemssen F, Leitritz MA. Results of different strategies to manage complicated retinal re-detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021;259(2):335-341. DOI: 10.1007/s00417-020-04923-1. PMID: 32926193.
15. Сергієнко А, Сауд О. Хірургія сітківки через супрахоріоїдальний доступ. Матеріали симпозиуму "Retina Lviv 2021".



16. Сауд О, Сергієнко А. Монополярний коагулятор для хірургії супрахоріоїдальним доступом. Медицина сьогодні і завтра. 2021;90(3):25-34. DOI: 10.35339/msz.2021.90.3.sse

17. Сумманен П. Відшарування сітківки: Клінічна настанова No 00814 на засадах доказової медицини. Міністерство охорони здоров'я України, Duodecim Medical Publications Ltd; 2017. 4 с. [Інтернет]. Доступна на: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3594> [доступ отримано 10.06.2021].

18. Підвальна УЄ. Морфологічні особливості органа зору за умов патології. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина». 2013;3(48):244-8. Доступно на: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jsru/handle/lib/1446>

19. Максимук ОЮ. Оптична когерентна томографія в діагностиці гострих порушень венозного кровообігу в сітківці і їх ускладнень. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2020;20(4):72-7. DOI: 10.31718/2077-1096.20.4.72.

20. Павлов СБ. Механізми участі фізіологічної системи сполучної тканини у формуванні патологічних процесів. Дис ... докт біол наук спец. 14.03.04 – патологічна фізіологія. Суми: Сумський державний університет; 2017. 394 с. Доступно на: <https://core.ac.uk/download/324282101.pdf>

*Saoud O., Turchyn M.V., Serhienko A.M., Korol A.P., Umanets M.M.*

#### **RETINA CHANGES IN THE EARLY STAGES AFTER HIGH-FREQUENCY MONOPOLAR ELECTROCOAGULATION THROUGH THE SUPRACHOROIDAL ACCESS**

Retinal detachment (RD) is a condition that requires urgent ophthalmic surgery. Existing methods of RD vitreoretinal correction cause numerous complications and bring inconvenience to patients due to the need for vitrectomy and postoperative tamponade. Therefore, methods of RD surgical treatment are promising, which allow forming a strong chorioretinal adhesion in a short period of time after surgery, but damage the retina as little as possible. With this aim, in an experiment on rabbits, we studied the consequences of damage and features of retinal repair after high-frequency monopolar electrocoagulation (at a current of 0.1 A, 10–16 V and 66 kHz) by suprachoroidal access with an instrument of original design with a terminal sphere 25 G. For the experiment, 24 adult rabbits (48 eyes) were used, which were divided into three experimental groups (6 animals each, 12 eyes each) according to the exposure voltage (I – 10÷12 V, II – 12÷14 V, III – 14 ÷16 V) and one control (IV) group, which included 6 intact rabbits (12 eyes). Micropreparations obtained by us after euthanasia of animals early after surgery (after 1 hour and 3 days) showed us morphological changes in the eye tissues in places of direct contact with the electrode, remote and transitional areas. Edema processes prevailed among these changes. However, during this period, we could not investigate the processes of atrophy, which are also important for the recovery of acuity and visual fields after the recovery of RD. It was decided to monitor the animals for an additional period (until the end of the first month of the experiment), for which it will be necessary to increase the group of laboratory animals during the continuation of the experiment.

**Keywords:** *chorioretinal surgery, experimental ophthalmic surgery, retinal detachment, retinal thickness.*

*Сауд О., Турчин Н.В., Сергиенко А.Н., Король А.П., Уманец Н.Н.*

## ИЗМЕНЕНИЯ СЕТЧАТКИ В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ МОНОПОЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ СУПРАХОРИОИДАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ

Отслойка сетчатки (ОС) – состояние, требующее безотлагательного офтальмохирургического вмешательства. Существующие методы витреоретинальной коррекции ОС вызывают многочисленные осложнения и несут неудобства пациентам в связи с необходимостью витректомии и послеоперационной тампонады. Поэтому перспективны методы хирургического лечения ОС, которые в короткие сроки после операции позволяют сформировать прочную хориоретинальную спайку, но как можно меньше повредить сетчатку. С этой целью в эксперименте на кроликах нами были изучены последствия повреждения и особенности репарации сетчатки после высокочастотной монополярной электрокоагуляции (при силе тока 0,1 А, напряжении 10–16 В и частоте 66 кГц) супрахориоидальным доступом инструментом оригинальной конструкции с диаметром концевой сферы 25 G. Для эксперимента использованы 24 взрослых кролика (48 глаз), которые были разделены на три экспериментальные группы (по 6 животных, по 12 глаза) в соответствии с напряжением воздействия (I – 10÷12 В, II – 12÷14 В, III – 14 ÷16 В) и одну контрольную (IV) группу, в которую вошли 6 интактных кроликов (12 глаз). Микропрепараты, полученные нами после эвтаназии животных в ранние сроки после оперативного вмешательства (через 1 час и 3 суток) показали нам морфологические изменения в стенке глаза в местах непосредственного контакта с электродом, удаленных и переходных участках. Среди этих изменений преобладали процессы отека. Однако в этот период мы не смогли исследовать процессы атрофии, которые имеют важное значение для восстановления остроты и полей зрения после восстановления ОС. Было принято решение о продолжении эксперимента с дополнительными лабораторными животными до конца первого месяца эксперимента, о результатах которого мы сообщим в следующей публикации.

**Ключевые слова:** хориоретинальная хирургия, экспериментальная офтальмохирургия, отслойка сетчатки, толщина сетчатки.

*Надійшла до редакції 21.08.2021*

### Відомості про авторів

*Омар Сауд* – аспірант кафедри оториноларингології, офтальмології та нейрохірургії Тернопільського національного медичного університету імені І. Горбачевського, Тернопіль, Україна.

Адреса: майдан Волі, 1, Тернопіль, 46001, Україна, ТНМУ ім. І. Горбачевського.

E-mail: [omarsaoud\\_2012@hotmail.com](mailto:omarsaoud_2012@hotmail.com)

ORCID: 0000-0001-7946-1966.

*Турчин Микола Васильович* – доктор медичних наук, професор кафедри оториноларингології, офтальмології та нейрохірургії Тернопільського національного медичного університету імені І. Горбачевського, Україна.

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

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

ORCID: 0000-0003-2650-2714.

*Сергієнко Андрій Миколайович* – доктор медичних наук, професор, засновник та керівник медичного центру "Офтальмологічна клініка професора Сергієнка", Вінниця, Україна.

Адреса: Україна, 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 47 А, ТРЦ «Ізумруд», 4 пов.

E-mail: [info@sergienko.com.ua](mailto:info@sergienko.com.ua)

ORCID: 0000-0001-5336-2089.

*Король Анатолій Петрович* – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедурою гістології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.

Адреса: Україна, 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

E-mail: [anatoliy.korol1950@gmail.com](mailto:anatoliy.korol1950@gmail.com)

ORCID: 0009-0009-2406-5283.

*Уманець Микола Миколайович* – доктор медичних наук, старший науковий співробітник відділу патології сітківки та скловидного тіла ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова Національної академії медичних наук України».

Адреса: Україна, 65061, м. Одеса, Французький бульвар, 49/51.

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

ORCID: 0000-0001-5533-1956.

## Physical Therapy, Rehabilitation and Sports Medicine

UDC: 615.8:617.572-053

### ACTUALITY OF MODERN REMOTE REHABILITATION (literature review)

*Kryvyakin O.<sup>1</sup>, Shuba L.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic University",  
Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*National University "Zaporizhzhia Polytechnic", Zaporizhzhia, Ukraine*

Remote rehabilitation is an innovative approach that allows patients to receive medical support and rehabilitation services in a convenient and safe way in their own home or remotely from a medical facility. Remote rehabilitation can be used for a wide range of medical conditions and problems, including physical therapy, rehabilitation after injuries or surgeries, pain management, rehabilitation after stroke, Parkinson's disease and other neurological diseases, pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease, as well as psychological support and counseling. This approach may include the use of video communication, monitoring of physiological parameters, mobile applications, and sensors to measure progress and monitor the patient. Remote rehabilitation is especially useful in situations where it is difficult or impossible for patients to physically visit a medical facility, for example, due to physical activity limitations, remote geographical locations, or epidemiological circumstances. Remote rehabilitation has both positive and negative aspects. Positive aspects: accessibility – allows patients to get the help they need regardless of location; convenience – to receive rehabilitation services at a time and place convenient for them; cost – can be more cost-effective, as it reduces travel and accommodation costs for patients. Negative aspects: lack of direct contact; limited capabilities – some types of therapy that require guidance or correction from a specialist may be less effective in a remote format; technological problems. It is important to consider these positive and negative aspects of remote rehabilitation when deciding whether to use it. The specific circumstances and needs of the patient may affect the effectiveness of this approach to rehabilitation. Remote rehabilitation is a promising area in medicine, as it allows for increased accessibility and convenience of rehabilitation services for patients. It can also help reduce the burden on healthcare facilities and reduce the cost of organizing rehabilitation programs.

**Keywords:** *rehabilitation technologies, rehabilitation services, mobile technologies, positive and negative aspects.*

---

Відповідальний автор: Кривякін О.О.  
Україна, 03056, м. Київ, пр. Берестейський, 37.  
E-mail: [kryvyakin@gmail.com](mailto:kryvyakin@gmail.com)

---

Corresponding author: Kryvyakin O.  
Ukraine, 03056, Kyiv, Prospect Beresteiskyi, 37.  
E-mail: [kryvyakin@gmail.com](mailto:kryvyakin@gmail.com)



**Цитуйте українською:** Кривякін ОО, Шуба ЛВ. Актуальність сучасної дистанційної реабілітації (огляд літератури). Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):44-55. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.krs> [англійською].

**Cite in English:** Kryvyakin O, Shuba L. Actuality of modern remote rehabilitation (literature review). Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):44-55. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.krs>

Physical rehabilitation is a process that uses patient assessment and individualized treatment programs, which, unfortunately, often remain limited by the resources of medical centers. Recently, we have seen the rapid development of a modern trend in the healthcare sector – telemedicine and remote rehabilitation.

Modern mobile technologies are becoming an important, potential and effective solution for objective assessment and monitoring of patients inside and/or outside the clinical environment. The information obtained with the help of this technology provides a more detailed assessment of the patient's well-being and helps determine the optimal rehabilitation therapy [1]. The advantage of these devices in terms of portability, low cost, and unobtrusive sensors makes this technology highly effective for tracking movements to improve care for patients with neurological or musculoskeletal diseases. In addition, these sensors allow for quantitative assessment of motor behavior, which is useful for compensatory mechanisms of musculoskeletal rehabilitation, remote monitoring and telerehabilitation using robotics [2–4].

The relevance and advantages of this area also lie in the fact that remote rehabilitation overcomes geographical barriers and provides access to rehabilitation services for people who may have limited mobility or live in remote areas. This ensures that people who have had a stroke can receive timely and necessary assistance regardless of their location [5]. Allows

for continuous monitoring and follow-up, ensuring that stroke survivors receive ongoing care even after discharge from the hospital. Healthcare professionals can remotely assess patient's progress and make adjustments to their treatment plans, contributing to better outcomes [6].

From an economic perspective, remote rehabilitation has the potential to reduce healthcare costs associated with in-person visits, such as transportation costs and prolonged hospital stays. It also optimizes the use of healthcare resources and provides a more cost-effective approach to providing rehabilitation services [7]. It can provide personalized interventions tailored to the unique needs of each stroke survivor. Thanks to telemedicine technologies, healthcare professionals can remotely monitor patients, provide recommendations and prescribe exercises and therapies appropriate to their condition, increasing the effectiveness of the rehabilitation process [5].

Remote rehabilitation offers convenience and flexibility, as it allows stroke survivors to receive care from the comfort of their own homes. This reduces the burden of travel and increases patient engagement, leading to greater compliance with the rehabilitation program [6]. Remote rehabilitation combines remote data collection and processing, personalized user-centered technologies, and artificial intelligence. Data from smartphone applications and the ever-growing number of mobile devices with environmental sensors can be processed by artificial intelligence

and help adjust the rehabilitation program. In general, it provides valuable support after discharge from the hospital. It helps to eliminate functional limitations, provides self-control training, and helps to return to daily activities, contributing to better long-term recovery [5].

Telerehabilitation is a fairly young area of healthcare that is actively developing and being researched. Currently, there are four stages in the development of telemedicine:

I. Early development (late 20<sup>th</sup> century): telerehabilitation started as an experimental approach, primarily focusing on video consultation between healthcare professionals and patients; initial efforts were focused on assessing the feasibility and effectiveness of remote rehabilitation interventions, especially in rural or underserved areas.

II. Technological advances (2000s): with the development of technologies such as high-speed Internet, improved video conferencing capabilities, and wearable devices, telerehabilitation expanded its scope; the development of user-friendly software, mobile applications, and specialized devices facilitated the remote delivery of rehabilitation services; researchers and healthcare professionals began to explore the use of telerehabilitation in various rehabilitation fields, including physiotherapy, occupational therapy, and speech therapy.

III. Research and Evidence (2010s): the 2010s saw a surge in research and evidence supporting the effectiveness of telerehabilitation in various patient populations; studies highlighted the positive outcomes, patient satisfaction, and cost-effectiveness of telerehabilitation compared to traditional face-to-face rehabilitation; professional associations and healthcare organizations began to develop recommendations and best practices for implementing telerehabilitation.

IV. Expanded applications and integration (present): telerehabilitation has gone beyond video consultations to include features such as remote monitoring, virtual reality, gamification, and wearable sensor technologies; with integration, it has become an integral part of healthcare systems of electronic health records and interoperability between telemedicine platforms and hospital systems; the COVID-19 pandemic has further accelerated the introduction and adoption of telerehabilitation as a mainstream way of delivering rehabilitation services [1; 3; 4; 7].

Telemedicine uses modern technological tools that provide new opportunities for both patients and medical staff. The tools and methods are constantly being improved and their capabilities are expanding, but at the moment we can highlight the main ones.

1. Teleconsultation. Virtual consultations between healthcare professionals and patients to assess, guide and monitor rehabilitation progress.

2. Telerehabilitation. Remote delivery of rehabilitation services, including exercises, therapy sessions and assessments, via video conferencing or telecommunication technologies.

3. Mobile applications. Mobile programs that offer rehabilitation exercises, progress tracking, and educational resources to support remote rehabilitation.

4. Wearable technologies such as sensors or smartwatches that track movement, collect data, and provide real-time feedback for remote rehabilitation.

5. Virtual reality (VR). Immersive virtual environments or simulations that are used for rehabilitation exercises, providing a controlled and immersive experience.

6. Gamification. The incorporation of game elements or mechanisms into rehabilitation programs to increase motivation, engagement, and adherence to exercise.

7. Robotics. Remote-controlled or programmable robotic devices used to assist in rehabilitation exercise or therapy.

8. Sensor systems. The use of sensors to capture motor data and provide feedback during rehabilitation exercises, enabling remote monitoring and analysis [8–10].

Like any new trend in healthcare, TV rehabilitation has advantages and disadvantages compared to classical physical rehabilitation. We can highlight and adjust the main points:

*advantages of remote rehabilitation:*

- accessibility: remote rehabilitation allows patients to access rehabilitation services from the comfort of their homes, eliminating the need for travel and reducing barriers to access;

- convenience: patients can schedule rehabilitation sessions at a time that is convenient for them, which provides flexibility in their rehabilitation path;

- cost-effectiveness: remote rehabilitation has the potential to reduce costs associated with transportation and accommodation, especially for patients living in remote areas or with limited mobility;

- continuity of care: remote rehabilitation can provide consistent and uninterrupted care, as patients can receive regular sessions without interruptions due to factors such as weather or transportation issues;

- individualized approach: remote rehabilitation can use technology to provide personalized exercises, monitoring and feedback, tailoring the program to individual needs [3; 11; 12];

*disadvantages of remote rehabilitation:*

- technological barriers: some patients may face challenges in using the necessary technology, such as smartphones or computers, that are required for distance rehabilitation;

- lack of physical contact: remote rehabilitation may lack the physical touch and hands-on guidance that can be provided during in-person sessions, which can be crucial for certain aspects of rehabilitation;

- limited access to equipment: certain specialized equipment used in traditional rehabilitation settings may not be available or easily replicated for use in distance rehabilitation;

- potential communication challenges: remote rehabilitation depends on effective communication between patients and healthcare providers. technical difficulties or limitations of communication technologies may prevent clear understanding or timely feedback;

- adaptation constraints: some patients may require immediate intervention or adjustments to treatment plans based on real-time assessments, which may be more difficult to achieve in a remote location [1; 7; 11; 12].

Telemedicine, which is constantly evolving, uses new technological capabilities, combines them with modern physical rehabilitation techniques, and creates more comprehensive and individualized rehabilitation programs. Developments and research are ongoing, and the results emphasize the relevance, effectiveness, and prospects of remote rehabilitation.

Telemedicine combines the use of sensors, mobile applications, social networks, and location tracking technologies to obtain data related to health, diagnosis, prevention, and treatment of diseases. Data from smartphone applications and the ever-growing number of mobile devices with environmental sensors can be processed using artificial intelligence to help make medical decisions. An integrated approach makes it theoretically possible to monitor and intervene anywhere and anytime for acute and chronic

diseases. The benefits of telemedicine as a form of care have become incredibly evident during the COVID-19 pandemic. Telemedicine is now an integral part of healthcare in the United States, Canada, Australia, and other developed countries. It seems that telemedicine and digital technologies have ushered in a new era of cheaper, patient-centered healthcare [12; 13].

### **Digital technologies in stroke rehabilitation**

Stroke is one of the leading causes of disability among adults worldwide [14]. In addition, many survivors of acute cerebrovascular accident (ACVA) suffer from hemiplegia, which makes walking difficult or even impossible. Thus, the rehabilitation of post-stroke patients is aimed at restoring the functions of the musculoskeletal and nervous systems [15]. Dosed physical activity during rehabilitation has been repeatedly proven to be effective in improving muscle activity and neuromuscular control [16]. Electromyography in combination with controlled neuromuscular electrical stimulation (NMES) has shown significant benefits in restoring motor function of the upper extremities in clinical trials with stroke patients [17]. Monte-Silva et al. work in this area and offer a systematic review and meta-analysis of the effect of EMG-NMES on upper limb recovery after stroke. Another significant contribution was made by Hameed et al. [18; 19]. The authors highlight robotic devices as valuable tools that help patients in their daily activities and restore hand function through rehabilitation programs. In particular, they emphasize the potential of using SEMGs to control hand-held robotic devices, including gloves and exoskeletons, for rehabilitation activities and in everyday life.

For example, the RoboTeleRehab home robotic upper limb telerehabilitation system aims to create a new home telerehabilitation system, supplemented by a ro-

botic and VR module, consisting of: (A) a patient's home telerehabilitation system and (B) a physician's telemonitoring system [14; 18; 20].

The system of remote rehabilitation of a patient at home consists of a commercially available cobot with two force sensors (six-axis force sensors SRI M3715C and SRI M3713C) and a special steering wheel. The cobot consists of one robot arm, one robot controller, a touch panel, and a pre-installed program called "PolyScope". The cobot arm is a kinematic equipment that can meet all the mobility criteria for human arm rehabilitation [16; 19; 21]. With the help of built-in functions, it is possible to obtain data on the speed and location of the joints of the cobot arm in real time [22].

Several studies have compared the outcomes of a center-based rehabilitation (CBCR) program with a home-based rehabilitation (HBCR) program, including improvements in cardiorespiratory fitness, quality of life, risk factor management, and mortality. HBCR participants, for example, showed an increase in 6-minute distance (462 m 74 cm vs. 421 m 90 cm,  $p=0.03$ ), higher tolerance and increased physical fitness compared to CBCR participants [21; 23; 24].

Hospital rehabilitation after stroke can be limited by staffing ratios and length of stay, which can impede recovery. Thus, a home-based gamified rehabilitation system (i.e., IntelliRehab) was tested for its ability to increase cerebral blood flow (CBF) and the secondary effects of changes on upper limb motor function and functional outcomes. A pilot before-after group study was conducted to measure the impact of 3 months of IntelliRehab™ use, and this study was approved by the USM Human Research Ethics Committee (HREC); USM/JEPeM/18030172 [20; 24].

A total of eight adults ( $n=8$ ) with hemiparetic ischemic stroke were recrui-



ted from Hospital Universiti Sains Malaysia, a suburban tertiary care center for neurological disorders on the east coast of Malaysia. The sample size was determined based on the mean difference (0.25) and standard deviations (0.20) from a previous study calculated using PS software. In the previous study, the FMA score was used as a measure of participant evaluation. With a two-sided significance level of  $p < 0.05$  and a power ( $1 - \beta$ ) of 0.8, the required sample size was 8 subjects. The selection of subjects was based on purposeful, convenient sampling [21; 25; 26].

IntelliRehab was complemented by customized sensor hardware that gamified physiotherapy with "exergames" as a means of remotely monitoring patient progress and adherence. This remote rehabilitation tool consisted of an intelligent virtual assistant, wireless interaction sensors to capture body movements, and a customized exercise tool designed to facilitate clinical feedback. The new cloud-based platform was designed specifically to track patient data and incorporate multiple inputs, remote monitoring and analytics services. IntelliRehab sessions were conducted at home, where the IntelliRehab tool allowed subjects to perform upper extremity motor training at home as a telerehabilitation setup.

Primary motor function was assessed by FMA, which showed significant improvement after rehabilitation with IntelliRehab. The results of our study are in line with previous studies that demonstrated moderate benefits of Virtual Reality of Broad Range (VRBR) on upper and lower limb body functions and activities compared to standard rehabilitation in stroke patients [20; 24; 27–29].

Randomized control trials (RCTs) have shown that VR was more effective than conventional therapy and significantly more effective than no therapy in improving upper extremity function. VRBR

has also been shown to improve Activities of Daily Living (ADL) function compared to more traditional therapy approaches, which supports our current results with the IntelliRehab system. The Fugl-Meyer Assessment (FMA) of IntelliRehab participants showed a significant increase after 3 months of rehabilitation compared to 1 month. This result reflects the effectiveness of the IntelliRehab system in improving functional outcome after 3 months, leading to increased ADLs in stroke patients [30; 31].

On the other hand, secondary motor function was assessed using the SIS scale for stroke patients during IntelliRehab. It had a significant difference in Question-7 (SIS-Q7), which showed a significant increase after 1 month of rehabilitation compared to baseline. The SIS-Q7 measures the patient's ability to use the arm most affected by the stroke. The results are consistent with previous studies that showed similar significance in SIS-Q7 after one month in stroke patients [32].

Factors that influence the success of telerehabilitation. Currently, there are several influential factors. Access to telemedicine services is significantly lower for low-educated social groups (21%) than for groups with higher education (60%) [33]. The use of telemedicine may also be limited for older people, especially when combined with geographic barriers (such as small towns and villages). Numerous studies on telemedicine show the importance of prior patient education and training [34]; however, it is clear that the rapid and hasty introduction of telemedicine also carries a number of threats. Some of them are technological (whether the service is provided on a reliable platform in terms of data security), medical (certain patient problems cannot be solved by telemedicine), while others are legal and ethical (how patients can be transferred to definitive treatment), therapeutic (with tele-

medicine, how to mitigate side effects and compensate for missing patient safety standards) [35]. Another important task is to establish proper quality assurance. Even countries that have been integrating telemedicine into their healthcare system for more than 15 years (Australia, United States) need to constantly improve the relevant rules. In the United States, the practice of telemedicine is subject to licensure, and some states require a professional exam. Defining the legal and ethical framework is also vital, as it is also related to the issue of patient safety and patient care management. International experience shows that important steps have also been taken in the fields of urology, dermatology, diabetes, and pediatrics to make better use of telemedicine [36; 37].

Commercial and clinical value of telerehabilitation. Despite regulatory changes, the digital healthcare sector saw a record \$8.1 billion in investments in 2018. A recent change to the Medicare fee schedule that allows physicians to bill for time spent managing and interpreting remote monitoring data (e.g., electrocardiogram, blood pressure, and glucose monitoring) to treat chronic conditions provides an incentive for clinicians to use mobile health data. However, there are no standard models for who should pay for mobile health technologies that are recommended or prescribed to patients. In clinical trials, decentralized clinical trials use digital biomarkers as endpoints and replace in-person study procedures with virtual and mobile

procedures. Apple's ResearchKit and Android's ResearchStack, mobile research platforms that facilitate large-scale virtual recruitment and evaluation, are expanding the reach of clinical trials, similar to the impact of mobile health on clinical care [38–40].

### Conclusions

Mobile health technologies are evolving from descriptive monitoring tools to digital diagnostics and therapies that combine tracking with behavioral and other interventions to directly impact health outcomes. Key challenges include identifying and validating meaningful digital biomarkers, regulating and paying for mobile health technologies, and integrating them into advanced care. Clearer articulations of how mobile health technologies can directly impact clinical outcomes are needed, as well as more rigorous assessments of clinical effectiveness.

It is possible that mobile health technologies can cause harm. Concerns about digital surveillance are not unique to mobile health, but health-related risks can be mitigated through increased digital literacy among patients, ethical codes of conduct for mobile health developers and regulators, and transparency and accountability in how healthcare organizations deploy mobile devices. The transformative potential of mobile health compels clinicians to play an active role in ensuring that this new frontier is safe, fair, and equitable for all patients.

There is no **conflict of interest**.

### References

1. Maceira-Elvira P, Popa T, Schmid AC, Hummel FC. Wearable technology in stroke rehabilitation: Towards improved diagnosis and treatment of upper-limb motor impairment. *J. Neuroeng. Rehabil.* 2019;16:1-18. DOI: 10.1186/s12984-019-0612-y. PMID: 31744553.
2. Porciuncula F, Roto AV, Kumar D, Davis I, Roy S, Walsh CJ, Awad LN. Wearable movement sensors for rehabilitation: A focused review of technological and clinical advances. *J. Inj. Funct. Rehabil.* 2018;10:S220-32. DOI: 10.1016/j.pmrj.2018.06.013. PMID: 30269807.

3. Rodgers MM, Alon G, Pai VM, Conroy RS. Wearable technologies for active living and rehabilitation: Current research challenges and future opportunities. *J. Rehabil. Assist. Technol. Eng.* 2019;6:2055668319839607. DOI: 10.1177/2055668319839607. PMID: 31245033.
4. Li C, Un KF, Mak PI, Chen Y, Munoz-Ferreras JM, Yang Z, Gomez-García R. Overview of recent development on wireless sensing circuits and systems for healthcare and biomedical applications. *IEEE J. Emerg. Sel. Top. Circuits Syst.* 2018;8:165-77. DOI: 10.1109/JETCAS.2018.2822684.
5. Dodakian L, McKenzie AL, Le V, See J, Pearson-Fuhrhop K, Quinlan EB, et al. Home-based telerehabilitation for post-stroke recovery. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2017;31(10-11):923-933. DOI: 10.1177/1545968317733818. PMID: 29072556
6. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2020;(1): Art.No.CD010255. DOI: 10.1002/14651858.CD010255.pub2/abstract. PMID: 32002991.
7. Tenforde AS, Hefner J, Wachs J, Iaccarino MA. Telehealth in Physical Medicine and Rehabilitation: A Narrative Review. *PM&R.* 2017;9(5):S51-8. DOI:10.1016/j.pmrj.2017.02.013. PMID: 28527504.
8. World Health Organization. Rehabilitation in Health Systems. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation-in-health-systems>
9. Johansson T, Wild C. Telerehabilitation in stroke care – a systematic review. *J Telemed Telecare.* 2011;17(1):1-6. DOI: 10.1258/jtt.2010.100105. PMID: 21097560.
10. Cramer SC, Wolf SL, Adams JrHP, Chen D, Dromerick AW, Dunning K, et al. Stroke Recovery and Rehabilitation Research: Issues, Opportunities, and the National Institutes of Health StrokeNet. *Stroke.* 2017;48(3):813-9. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.015501. PMID: 28174324.
11. RCOT Informed Views. Royal College of Occupational Therapists [Internet]. Available at: <https://www.rcot.co.uk/about-occupational-therapy/rcot-informed-views> [accessed 20 Sep 2021].
12. Silver L. Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. Pew Research Center, 5 Feb 2019 [Internet]. Available at: <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/> [accessed on 20 Sep 2021].
13. Buttorff C, Ruder T, Bauman M. Multiple Chronic Conditions in the United States. USA: RAND Corporation, 2017. 28 p. Available at: <http://www.rand.org/pubs/tools/TL221.html>
14. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet* 2011;277:1693-702. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60325-5.
15. Lin SH, Dionne TP. Interventions to improve movement and functional outcomes in adult stroke rehabilitation: Review and evidence summary. *J. Particip. Med.* 2018;10:e8929. PMID: 33052128.
16. Aceves-Fernandez MA. Artificial Intelligence: Applications in Medicine and Biology. London: Intech Open; 2019. 140 p.
17. Qian Q, Nam C, Rong W, Li W, Guo Z, Huang Y, et al. Robotic and neuromuscular electrical stimulation (NMES) hybrid system. In: *Intelligent Biomechatronics in Neurorehabilitation.* USA: Cambridge Academic Press: 2020. P. 147-66.

18. Monte-Silva K, Piscitelli D, Norouzi-Gheidari N, Batalla MAP, Archambault P, Levin MF. Electromyogram-related neuromuscular electrical stimulation for restoring wrist and hand movement in poststroke hemiplegia: A systematic review and meta-analysis. *Neurorehabilit. Neural Repair.* 2019;33:96-111. DOI: 10.1177/1545968319826053. PMID: 30704366.
19. Hameed HK, Hassan WZW, Shafie S, Ahmad SA, Jaafar H. A review on surface electromyography-controlled hand robotic devices used for rehabilitation and assistance in activities of daily living. *J. Prosthetics Orthot.* 2020;32:3-13. DOI: 10.1097/JPO.0000000000000277.
20. Mocan B, Mocan M, Fulea M, Murar M, Feier H. Home-Based Robotic Upper Limbs Cardiac Telerehabilitation System. 2022;19(18):11628. DOI: 10.3390/ijerph191811628. PMID: 36141899.
21. Liu C, Liang H, Ueda N, Li P, Fujimoto Y, Zhu C. Functional Evaluation of a Force Sensor-Controlled Upper-Limb Power-Assisted Exoskeleton with High Backdrivability. *Sensors.* 2020;20:6379. DOI: 10.3390/s20216379. PMID: 33182271.
22. Chaparro-Rico BDM, Cafolla D, Castillo-Castaneda E, Ceccarelli M. Design of arm exercises for rehabilitation assistance. *J. Eng. Res.* 2020;8:203-18. DOI: 10.36909/JER.V8I3.6523.
23. Kraal JJ, Marle M-V, Abu-Hanna A, Stut W, Peek N, Kemps HMC. Clinical and cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation compared to conventional, centre-based cardiac rehabilitation: Results of the FIT@Home study. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2017;24:1260-73. DOI: 10.1177/2047487317710803. PMID: 28534417.
24. Chen YW, Wang CY, Lai YH, Liao YC, Wen YK, Chang ST, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure. *Medicine.* 2018;97(4):e9629. DOI: 10.1097/MD.00000000000009629. PMID: 29369178.
25. Mocan B, Schonstein C, Neamtu C, Murar M, Fulea M, Comes R, Mocan M. Cardio-VR-ReTone-Robotic Exoskeleton for Upper Limb Rehabilitation following Open Heart Surgery: Design, Modelling, and Control. *Symmetry.* 2022;14(1):81. DOI: 10.3390/sym14010081.
26. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: A randomised trial. *J. Physiother.* 2017;63(2):101-7. DOI: 10.1016/j.jphys.2017.02.017. PMID: 28336297.
27. Tang LH, Tang LH, Berg SK, Berg SK, Christensen J, Christensen J, et al. Patients' preference for exercise setting and its influence on the health benefits gained from exercise-based cardiac rehabilitation. *Int. J. Cardiol.* 2017;232:33-9. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.01.126. PMID: 28159358.
28. Moulson N, Bewick D, Selway T, Harris J, Suskin N, Oh P, et al. Cardiac Rehabilitation During the COVID-19 Era: Guidance on Implementing Virtual Care. *Can. J. Cardiol.* 2020;36:1317-21. DOI: 10.1016/j.cjca.2020.06.006. PMID: 32553606.
20. Bravo-Escobar R, Gonzalez-Represas A, Gomez-Gonzalez AM, Montiel-Trujillo A, Aguilar-Jimenez R, Carrasco-Ruiz R, Salinas-Sanchez P. Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomised, controlled clinical trial. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2017;17(1):66. DOI: 10.1186/s12872-017-0499-0. PMID: 28219338.
30. Joo LY, Yin TS, Xu D, Thia E, Fen CP, Kuah CWK, et al. A feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation in patients after stroke. *J Rehabil Med.* 2010;42(5):437-41. DOI: 10.2340/16501977-0528. PMID: 20544153.

31. Dodakian L, McKenzie AL, Le Vu, See J, Pearson-Fuhrhop K, Quinlan EB, Zhou RJ, et al. A home-based telerehabilitation program for patients with stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31(10-11):923-33. DOI: 10.1177/1545968317733818. PMID: 29072556.
32. Kamel A, Ghani AA, Zaiton MA, El-Motayam AS, El-Fattah DA. Health related quality of life in stroke survivors measured by the Stroke Impact Scale. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg*. 2010;47:267-74.
33. Petersen LS, Bertelsen P. Equality challenges in the use of eHealth: selected results from a Danish citizens survey. *Stud Health Technol Inform*. 2017;245:793-7. PMID: 29295207.
34. Almathami HK, Win KT, Vlahu-Gjorgievska E. Barriers and facilitators that influence telemedicine-based, real-time, online consultation at patients' homes: systematic literature review. *J Med Internet Res*. 2020;22(2):e16407. DOI: 10.2196/16407. PMID: 32130131.
35. Gadzinski AJ, Gore JL, Ellimoottil C, Odisho AY, Watts KL. Implementing telemedicine in response to the COVID-19 pandemic. *J Urol*. 2020;204(1):14-6. DOI:10.1097/JU.0000000000001033. PMID: 32249678.
36. Barsom EZ, Feenstra TM, Bemelman WA, Bonjer JH, Schijven MP. Coping with COVID-19: scaling up virtual care to standard practice. *NatMed*. 2020;26(5):632-4. DOI:10.1038/s41591-020-0845-0. PMID: 32405054.
37. Ban A. The potential role of telemedicine in the improvement of the availability and quality of general practitioner attendance. Budapest: Magyar Tudományok Akadémia; 2017. DOI: 10.18427/iri-2017-0109.
38. Day S, Zweig M. 2018 Year end funding report: is digital health in a bubble? USA: Rock Health; 2019. Available at: <https://rockhealth.com/reports/2018-year-end-funding-report-is-digital-health-in-a-bubble/>
39. Richman B. Health regulation for the digital age - correcting the mismatch. *N Engl J Med*. 2018;379(18):1694-5. DOI: 10.1056/NEJMp1806848. PMID: 30380380.
40. Open mHealth. Open source data integration tools [Internet]. Available at: <http://www.openmhealth.org> [accessed on 20 Sep 2021].

*Кривякин О.А., Шуба Л.В.*

### **АКТУАЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ (обзор литературы)**

Дистанционная реабилитация – это инновационный подход, позволяющий пациентам получать медицинскую поддержку и реабилитационные услуги удобным и безопасным способом в собственном доме или вдали от медицинского учреждения. Дистанционная реабилитация может быть использована для широкого спектра медицинских состояний и проблем, включая физическую терапию, реабилитацию после травм или операций, управление болью, реабилитацию после инсульта, болезни Паркинсона и других неврологических заболеваний, пульмональную реабилитацию для больных хронической обструктивной болезнью, а также психологическую поддержку и консультирование. Этот подход может включать использование видеосвязи, мониторинга физиологических показателей, мобильных приложений и сенсоров для измерения прогресса и наблюдения за пациентом. Дистанционная реабилитация оказывается особенно полезной в ситуациях, когда пациентам тяжело или невозможно физически посещать медицинское учреждение, например из-за ограничений в двигательной активности, отдаленных географических расположений или эпидемиологических обстоятельств. Дистанционная реабилитация имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Позитивные стороны: доступность – позволяет пациентам получать необходимую помощь вне зависимости от местонахождения; удобство – получать реабилитационные услуги в удобное для них

время и в удобном месте; стоимость – может быть экономически более выгодной, поскольку она уменьшает расходы на поездки и проживание пациентов. Негативные стороны: отсутствие прямого контакта; ограниченные возможности – некоторые виды терапии, требующие руководства или коррекции со стороны специалиста, могут быть менее эффективны в отдаленном формате; технологические проблемы. Важно учитывать эти положительные и отрицательные аспекты дистанционной реабилитации при принятии решения по ее использованию. Конкретные обстоятельства и потребности пациента могут оказывать влияние на эффективность этого подхода к реабилитации. Дистанционная реабилитация является перспективным направлением в медицине, ведь позволяет повысить доступность и удобство получения реабилитационных услуг для пациентов. Она также может способствовать уменьшению нагрузки на медицинские учреждения и снижению затрат на организацию реабилитационных программ.

**Ключевые слова:** реабилитационные технологии, реабилитационные услуги, мобильные технологии, положительные и негативные аспекты.

**Кривякін О.О., Шуба Л.В.**

### **АКТУАЛЬНІСТЬ СУЧАСНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ (огляд літератури)**

Дистанційна реабілітація – це інноваційний підхід, який дозволяє пацієнтам отримувати медичну підтримку та реабілітаційні послуги зручним і безпечним способом у власному домі або віддалено від медичного закладу. Дистанційна реабілітація може бути використана для широкого спектру медичних станів і проблем, включаючи фізичну терапію, реабілітацію після травм або операцій, управління болем, реабілітацію після інсульту, хвороби Паркінсона та інших неврологічних захворювань, пульмональну реабілітацію для хворих на хронічну обструктивну хворобу легень, а також психологічну підтримку та консультування. Цей підхід може включати в себе використання відеозв'язку, моніторингу фізіологічних показників, мобільних додатків та сенсорів для вимірювання прогресу та спостереження за пацієнтом. Дистанційна реабілітація виявляється особливо корисною в ситуаціях, коли пацієнтам важко або неможливо фізично відвідувати медичний заклад, наприклад, через обмеження в руховій активності, віддалені географічні розташування або епідеміологічні обставини. Дистанційна реабілітація має як позитивні, так і негативні сторони. Позитивні сторони: доступність – дозволяє пацієнтам отримувати потрібну допомогу незалежно від місцезнаходження; зручність – отримувати реабілітаційні послуги в зручний для них час і у зручному місці; вартість – може бути економічно вигіднішою, оскільки вона зменшує витрати на поїздки та проживання пацієнтів. Негативні сторони: відсутність прямого контакту; обмежені можливості – деякі види терапії, які вимагають керування або корекції з боку фахівця, можуть бути менш ефективними у віддаленому форматі; технологічні проблеми. Важливо враховувати ці позитивні та негативні аспекти дистанційної реабілітації при прийнятті рішення про її використання. Конкретні обставини і потреби пацієнта можуть впливати на ефективність цього підходу до реабілітації. Дистанційна реабілітація є перспективним напрямом в медицині, адже вона дозволяє підвищити доступність та зручність отримання реабілітаційних послуг для пацієнтів. Також вона може сприяти зменшенню навантаження на медичні заклади та зниженню витрат на організацію реабілітаційних програм.

**Ключові слова:** реабілітаційні технології, реабілітаційні послуги, мобільні технології, позитивні та негативні аспекти.

Надійшла до редакції 21.08.2021

**Information about authors**

*Kryvyakin Oleksandr* – Postgraduate student of the Department of Biosafety and Human Health National Technical University of Ukraine at National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic University".

Address: Ukraine, 03056, Kyiv, Prospect Beresteiskyi (former Peremohy), 37.

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

ORCID: 0000-0002-3744-8787.

*Shuba Liudmyla* – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports Management at National University "Zaporizhzhia Polytechnic".

Address: Ukraine, 69063, Zaporizhzhia, Zhukovsky str., 64.

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

ORCID: 0000-0002-8037-4218.

**Урологія, андрологія і нефрологія**

УДК: 616.62-003.7-073.432.19

**ДОПЛЕРОГРАФІЧНА ОЦІНКА  
ЕЛІМІНАЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ СЕЧОВОДУ  
У ПАЦІЄНТІВ З НЕОБСТРУКТИВНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ*****Колупаєв С.М., Лісовий В.М.****Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Робота присвячена дослідженню елімінаційної здатності сечоводу у пацієнтів з необструктивним нефролітіазом, в аспекті прогнозування тривалості періоду відходження конкрементів після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ). До дослідження було включено 134 пацієнти з необструктивним камінням ниркової миски, яким було проведено ЕУХЛ. Всі обстежені хворі були поділені на 2 групи: першу групу склали 105 (78,4 %) хворих, у яких цей статус був констатований протягом 14 днів після ЕУХЛ; друга група була представлена 29 (21,6 %) пацієнтами з більш тривалішими термінами досягнення цього стану або з наявністю резидуальних фрагментів каменю на 28 день спостереження. Елімінаційна здатність сечовивідних шляхів визначалася на підставі оцінки перистальтичної активності сечоводу на стороні ураження, шляхом вивчення доплерівських параметрів сечовідних струменів. Були оцінені форма доплерівського спектру, тривалість (Т), пікова (ПШ) та середня (СШ) швидкість сечовідних струменів. В обстежених пацієнтів були виявлені монофазний, двофазний, трифазний та продовжений типи сечовідних струменів. За результатами дослідження, у достовірно більшій кількості пацієнтів 2 групі пацієнтів спостерігався подовжений тип доплерівського спектру та достовірно нижчий показник СШ. Відношення шансів мати більш тривалий період відходження каменів у хворих з рівнем СШ < 10 см/сек у порівнянні з пацієнтами зі значеннями даного показника  $\geq 10$  см/сек складало 5,3. Результати дослідження дозволяють стверджувати, що елімінаційна здатність сечоводу у пацієнтів з нефролітіазом визначається його перистальтичною активністю, неінвазивним методом оцінки якої є доплерографія сечовідних струменів. Маркерами низької елімінаційної здатності сечоводу слід розглядати продовжений тип доплерівського спектру, а також середню швидкість сечовідного струменю менше 10 см/сек.

**Ключові слова:** сечокам'яна хвороба, сечовідні струмені, доплерографія, перистальтична активність.

---

Відповідальний автор: Колупаєв С.М.  
Україна, 61037, м. Харків,  
пр. Героїв Харкова, 195.  
E-mail: [sm\\_kolupayev@ukr.net](mailto:sm_kolupayev@ukr.net)

---

Corresponding author: Kolupayev S.M.  
Ukraine, 61037, Kharkiv,  
Heroiv Kharkova Ave., 195.  
E-mail: [sm\\_kolupayev@ukr.net](mailto:sm_kolupayev@ukr.net)





**Цитуйте українською:** Колупаєв СМ, Лісовий ВМ.  
Доплерографічна оцінка елімінаційної здатності сечоводу у пацієнтів з необструктивним нефролітіазом.  
Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):56-63.  
<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.ksl>

**Cite in English:** Kolupayev SM, Lisovyi VM.  
Dopplerographic assessment of the ureter elimination ability in patients with non-obstructive nephrolithiasis.  
Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):56-63.  
<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.ksl> [in Ukrainian].

### Вступ

В даний час у зв'язку з удосконаленням візуалізаційних методів діагностики спостерігається збільшення частоти виявлення необструктивних ниркових каменів [1]. Сучасні протоколи лікування даної патології передбачають застосування малоінвазивних методик, серед яких методом першого вибору у пацієнтів з розмірами каменю менше 2 см розглядається екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ) [2; 3]. Ефективність даного методу визначається фізико-хімічними параметрами каменю, а також станом верхніх сечовивідних шляхів, зокрема перистальтичною активністю сечоводу, що забезпечує елімінацію фрагментів каменю [4]. З метою дослідження електричних і механічних параметрів перистальтики сечовивідних шляхів, різними авторами були застосовані електроміографічні методики, зокрема імпедансометрія та вимірювання внутрішньопросвітного тиску в сечоводі, які через свою інвазивність, пов'язану з ендоскопічним або лапароскопічним введенням електродів, мають обмежені можливості застосування у клінічній практиці [5–7].

Результатом проведення перистальтичних хвиль по верхніх сечовивідних шляхах є поява ультразвукового феномену сечовідних струменів з вічка сечоводу [8]. У попередніх досліджен-

нях була продемонстрована можливість застосування ультразвукової доплерографії сечовідних викидів у діагностиці обструкції верхніх сечовивідних шляхів [9], міхурово-сечовідної рефлюксної хвороби у дітей [10], диференціювання обструктивної та фізіологічної дилатації сечового тракту при вагітності [11; 12]. Цей метод може бути доцільним інструментом неінвазивної оцінки функціонального стану сечоводу в аспекті прогнозування тривалості періоду елімінації фрагментів каменю після проведення ЕУХЛ.

**Мета дослідження** – визначити елімінаційну здатність верхніх сечовивідних шляхів у пацієнтів з необструктивним нефролітіазом на підставі оцінки доплерографічних параметрів сечовідних струменів.

### Матеріал та методи

Було обстежено 134 пацієнти (74 чоловіка та 60 жінок) з необструктивним камінням ниркової миски, які перебували на лікуванні в КНПХОР «Обласний медичний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала» (Харків, Україна). Всім пацієнтам було проведено клініко-лабораторне обстеження, яке включало оцінку показників загального аналізу крові та сечі, біохімічних показників крові (сечовина, креатинін), мультиспіральна комп'ютерна томографія з контрастуванням на рентгенівському комп'ютерному томографі

Toshiba Aquilion 16 (Японія). У дослідження були включені пацієнти з необструктивними каменями ниркової миски, що мають подібні томографічні параметри: максимальний лінійний розмір 10–15 мм, рентгенівська щільність 1000–1500 НУ.

Елімінаційна здатність сечовивідних шляхів визначалася на підставі оцінки перистальтичної активності сечоводу на стороні ураження шляхом вивчення доплерівських параметрів сечовідних струменів. Перед дослідженням пацієнтам було запропоновано випорожнити сечовий міхур з подальшою гідратацією, яка передбачала прийом 700 мл води (приблизно 20–30 мл/кг), розділених на три дози з інтервалом 5 хвилин. Ультразвукове дослідження сечоводових викидів починалося приблизно через 10 хвилин після останньої дози. З метою візуалізації сечоводів викидів ультразвукового датчик розміщували в надлобковій ділянці таким чином, щоб площина сканування проходила через вічка сечоводів. Доплерівський кут встановлювався в межах 30–60°. Були оцінені такі доплерівські параметри сечовідних струменів: форма доплерівського спектру, тривалість (Т), пікова (ПШ) та середня (СШ) швидкість.

Всім пацієнтам було проведено ЕУХЛ на апараті Dornier Delta (Німеччина). Середня тривалість процедури становила від 30 до 50 хвилин. Кількість ударних хвиль коливалося від 1000 до 3000, у середньому  $2297 \pm 378$  за одну процедуру за частоті імпульсів 90/хв.

Результати ЕУХЛ оцінювалися шляхом проведення ультразвукового дослідження на 7, 14 та 28 день після процедури. При візуалізації фрагментів каменю розмірами 5 мм та більше проводився повторний сеанс ЕУХЛ. Відсутність фрагментів каменю та ознак обструкції сечовивідних шляхів при ульт-

развуковому дослідженні були показаннями до проведення контрольної комп'ютерної томографії без контрастування. Стан "stone free" констатувався у разі відсутності фрагментів каменю у проекції нирок та сечовивідних шляхів на комп'ютерних томограмах.

Статистична обробка даних, отриманих у процесі дослідження, проводилася за допомогою електронних таблиць Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft, США) та програми Statistica 10.0 (StatSoft, США). Кількісні дані представлені у вигляді середнього значення та стандартного відхилення ( $M \pm SD$ ). Отримані цифрові експериментальні дані опрацьовані методом варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента. Якісні дані представлені у вигляді абсолютних чи відносних (%) величин. Порівняння якісних ознак у двох групах проводилося за допомогою критерію  $\chi^2$ -квадрату Пірсона. Для оцінки ризику появи ознаки розраховували відношення шансів (odds ratio) з обчисленням 95 % довірчого інтервалу (CI). Відмінності визначали за рівнем значущості  $p < 0,05$ .

Протокол дослідження схвалено етичним комітетом КНПХОР «Обласний медичний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала». Перед початком дослідження всі пацієнти були інформовані про цілі, завдання та метод дослідження, після чого добровільно підписали інформовану згоду.

#### **Результати та їх обговорення**

Сечокам'яна хвороба широко поширена у сучасній популяції [13]. Сучасним трендом у лікуванні даного захворювання є застосування широкого спектра неінвазивних та малоінвазивних методик, серед яких одне з перших місць, протягом останніх десятиліть стабільно займає ЕУХЛ [14]. Показником ефективності ЕУХЛ, а також інших альтернативних методів, які застосовуються у пацієнтів з нефролітіазом, є стан

"stone free", а також терміни його досягнення [15–16], які, у разі ЕУХЛ, визначаються низкою факторів, одним з яких є функціональний стан верхніх сечовідних шляхів [4; 17]. У даному дослідженні проведено аналіз перистальтичної активності сечоводу, яка може визначати його здатність до елімінації фрагментів каменю. Статус "stone free" на 28 день після ЕУХЛ було досягнуто у 123 (91,8 %) пацієнтів. 11 (8,2 %) хворих наприкінці періоду спостереження мали місце резидуальні фрагменти каменю у нижній групі чашок. Залежно від часу настання статусу "stone free", всі обстежені пацієнти були поділені на 2 групи: першу групу склали 105 (78,4 %) хворих, у яких цей статус був констатований протягом 14 днів після ЕУХЛ; друга група була представлена 29 (21,6 %) пацієнтами з більш тривалішими термінами досягнення цього стану або мали

резидуальні фрагменти каменю на 28 день спостереження. Обидві групи були зіставні за статтю, віком, стороною локалізації каменю (табл. 1).

Елімінаційна здатність сечоводу оцінювалася на підставі аналізу доплерограм сечоводових викидів. Серед описаних у попередніх роботах типів доплерівських спектрів [18; 19], у обстежених пацієнтів були виявлені наступні: монофазний, двофазний, трифазний, продовжений.

Кількісна присутність перших трьох типів доплерограм у пацієнтів двох груп не відрізнялася. Подовжений тип доплерівського спектру у достовірно більшій кількості випадків спостерігався у пацієнтів 2-ї групи. Показник СШ був достовірно вищими у пацієнтів 1-ї групи. Достовірної різниці за показниками ПШ та Т у пацієнтів двох груп виявлено не було. (табл. 2).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика досліджуваних груп пацієнтів за статтю, віком, стороною локалізації каменю.

Показники	1 група (n=105)	2 група (n=29)	P
Стать			
- чоловіки	59 (56,2 %)	17 (58,6 %)	0,82
- жінки	46 (43,8 %)	12 (41,4 %)	
Вік	37,6±7,8	41,5±6,4	0,5
Сторона локалізації каменю			
- права нирка	49 (46,7 %)	13 (44,8 %)	0,86
- ліва нирка	56 (53,3 %)	16 (55,2 %)	

Таблиця 2. Порівняльна характеристика досліджуваних груп за доплерографічними показниками сечовідних струменів

Показник	1 група (n=105)	2 група (n=29)	P
Тип доплерівського спектру			
- монофазний	34 (32,4 %)	8 (27,6 %)	0,62
- двофазний	30 (28,6 %)	6 (20,7 %)	0,40
- трьохфазний	25 (23,8 %)	4 (13,8 %)	0,25
- продовжений	16 (15,2 %)	11 (37,9 %)	0,007
ПШ, см/сек	52±4,6	61±7,2	0,1
СШ ave, см/сек	13,6±2,4	9,8±1,2	0,03
Т, сек	4,3±0,7	4,1±0,5	0,8

Отримані результати дозволяють розглядати тип доплерівського спектру, а також середню швидкість сечоводового викиду як доплерографічні критерії оцінки перистальтичної активності сечоводу, що визначають його елімінаційну здатність у пацієнтів з нефролітіазом.

З метою аналізу взаємозв'язку показника СШ та тривалості періоду елімінації фрагментів каменю, було розраховано відношення шансів (ВШ). Значення медіани середньої швидкості сечовідних струменів у пацієнтів 1 та 2 груп були 12,7 см/сек та 9,9 см/сек відповідно. Для розрахунку ВШ, в якості порогового значення (cut off value) зниженої перистальтичної активності сечоводу було обрано значення СШ 10 см/сек. СШ  $\leq 10$  см/сек спостерігалася у 31 (29,52 %) пацієнтів першої групи та 20 (68,96%) пацієнтів другої групи ( $p < 0,001$ ). При порівнянні груп пацієнтів з величиною СШ  $\leq 10$  см/сек ( $n=51$ ) та СШ  $> 10$  см/сек ( $n=83$ ), відношення

шансів склало 5,3 (95 % СІ: 2,1751–12,9368;  $p=0,0002$ ), що свідчить про те, що пацієнти з доплерографічним показником середньої швидкості сечовідного струменю  $\leq 10$  см/сек мають у 5,3 рази більші шанси тривалого (більше 14 днів) періоду відходження каменів після ЕУХЛ.

#### Висновки

Елімінаційна здатність сечоводу у пацієнтів з нефролітіазом визначається його перистальтичною активністю, неінвазивним методом оцінки якої є доплерографія сечовідних струменів. Маркерами низької елімінаційної здатності сечоводу слід розглядати продовжений тип доплерівського спектру, а також середню швидкість сечовідного струменю  $\leq 10$  см/сек.

**Перспективність подальших досліджень** полягає у вивченні додаткових візуалізаційних критеріїв оцінки перистальтичної активності сечоводу.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

#### Література

1. Golan R, Cooper KL, Shah O. Management of Small, Non-obstructing Renal Stones in Adults With Recurrent Urinary Tract Infections. *Rev Urol.* 2020;22(2):52-6. PMID: 32760228.
2. Doherty R, Manley K, Gordon S, Irving S, Kumar S, Masood J, et al. Current ESWL practice and outcomes in the UK: A multicentre snapshot. *Journal of Clinical Urology.* 2017;10(4):340-6. DOI:10.1177/2051415817696438
3. Turk C, Neisius A, Petrik A, Seitz C, Skolarikos A, Thomas K, et al. EAU Guidelines on Urolithiasis. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2020. Available at: <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis>
4. Sorensen MD, Stoller ML. *Nephrology Secrets.* 3<sup>rd</sup> ed. Mosby, 2012. Chapter 17, Obstructive uropathy; p. 119-22.
5. Page JB, Humphreys S, Davenport D, Crispen P, Venkatesh R. Second prize: In-vivo physiological impact of alpha blockade on the porcine ureter with distal ureteral obstruction. *Journal of Endourology.* 2011;25(3):391-6. DOI: 10.1089/end.2010.0252. PMID: 21401393.
6. Roshani H, Dabhoiwala NF, Dijkhuis T, Lamers WH. Intraluminal pressure changes in vivo in the middle and distal pig ureter during propagation of a peristaltic wave. *Urology.* 2002;59(2):298-302. DOI:10.1016/s0090-4295(01)01550-3. PMID: 11834415.
7. Roshani H, Dabhoiwala NF, Tee S, Dijkhuis T, Kurth KH, Ongerboer de Visser BW, et al. A study of ureteric peristalsis using a single catheter to record EMG, impedance, and pressure changes. *Tech Urol.* 1999;5(1):61-6. PMID: 10374803.

8. Dubbins PA, Kurtz AB, Darby J, Goldberg BB. Ureteric jet effect: the echographic appearance of urine entering the bladder. A means of identifying the bladder trigone and assessing ureteral function. *Radiology*. 1981;140(2):513-5. DOI: 10.1148/radiology.140.2.7255730. PMID: 7255730.
9. Hayan F, Bacha R, Farooq SMY, Hassan Z, Yousaf M, Gilani SA, et al. Doppler Comparison between Ureteric Obstruction and Ureteric Jet Velocity. *EAS J Radiol Imaging Technol*. 2019;1(6):106-12. DOI: 10.36349/EASJRIT.2019.v01i06.004.
10. Leung VY, Metreweli C, Yeung CK. Immature ureteric jet doppler patterns and urinary tract infection and vesicoureteric reflux in children. *Ultrasound Med Biol*. 2002;28(7):873-8. DOI: 10.1016/s0301-5629(02)00538-0. PMID: 12208328.
11. Awan MW, Yaqub W, Ather S, Abid A. Evaluation of Ureteral Jets in Pregnancy by Colour Doppler: Effect of Patients' Position. *Journal of Rawalpindi Medical College*. 2015;19(2). Available at: <https://www.journalrmc.com/index.php/JRMC/article/view/276>
12. Darwish SH. Evaluation of Ureteric Jet by Color Doppler Ultrasound in Pregnancy. *Med. J. Cairo Univ*. 2019;87(7):4031-5. DOI: 10.21608/mjcu.2019.76616.
13. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol*. 2017;35(9):1301-20. PMID: 28213860. DOI: 10.1007/s00345-017-2008-6.
14. Neisius A, Lipkin ME, Rassweiler JJ, Zhong P, Preminger GM, Knoll T. Shock wave lithotripsy: the new phoenix? *World J Urol*. 2015;33(2):213-21. PMID: 25081010. DOI: 10.1007/s00345-014-1369-3.
15. Somani BK, Desai M, Traxer O, Lahme S. Stone-free rate (SFR): a new proposal for defining levels of SFR. *Urolithiasis*. 2014;42(2):95. DOI: 10.1007/s00240-013-0630-3. PMID: 24317839.
16. Shinde S, Al Balushi Y, Hossny M, Jose S, Al Busaidy S. Factors Affecting the Outcome of Extracorporeal Shockwave Lithotripsy in Urinary Stone Treatment. *Oman Med J*. 2018;33(3):209-17. DOI: 10.5001/omj.2018.39. PMID: 29896328.
17. Snicorius M, Bakavicius A, Cekauskas A, Miglinas M, Platkevicius G, Zelvys A. Factors influencing extracorporeal shock wave lithotripsy efficiency for optimal patient selection. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2021;16(2):409-16. DOI: 10.5114/wiitm.2021.103915. PMID: 34136039.
18. Leung VY, Chu WC, Yeung CK, et al. Doppler waveforms of the ureteric jet: an overview and implications for the presence of a functional sphincter at the vesicoureteric junction. *Pediatr Radiol*. 2007;37:417-25. DOI: 10.1007/s00247-007-0433-1. PMID: 17415600.
19. Leung VY, Metreweli C, Yeung CK. The ureteric jet doppler waveform as an indicator of vesicoureteric sphincter function in adults and children. An observational study. *Ultrasound Med Biol*. 2002;28:865-72. DOI: 10.1016/s0301-5629(02)00537-9. PMID: 12208327.

*Kolupayev S.M., Lisovyi V.M.*

#### **DOPLEROGRAPHIC ASSESSMENT OF THE URETER ELIMINATION ABILITY IN PATIENTS WITH NON-OBSTRUCTIVE NEPHROLITHIASIS**

The work is dedicated to the study of the elimination ability of the ureter in patients with non-obstructive nephrolithiasis, in the aspect of predicting the duration of the period of stone discharge after extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL). The study included 134 patients with non-obstructive renal pelvis stones who underwent ESWL. All studied patients were divided into 2 groups: the 1<sup>st</sup> group consisted of 105 (78.4%) patients in whom this status was stated within 14 days after ESWL; the 2<sup>nd</sup> group was represented by 29 (21.6%) patients with longer periods of achieving this condition or the presence of residual stone fragments on the

28<sup>th</sup> day of observation. The elimination capacity of the urinary tract was determined on the basis of an assessment of the peristaltic activity of the ureter on the side of the lesion, by studying the Doppler parameters of the ureteral jets. The shape of the Doppler spectrum, duration (T), peak ( $Jet_{max}$ ) and average ( $Jet_{ave}$ ) velocity of ureteral jets were evaluated. In the studied patients, monophasic, biphasic, triphasic and continuous types of ureteral emissions were found. According to the results of the study, a significantly larger number of patients in the 2<sup>nd</sup> group of patients had a continuous type of Doppler spectrum and a significantly lower  $Jet_{ave}$  value. The odds ratio to have a longer period of stone passage in patients with  $CC < 10$  cm/sec compared to patients with values of this indicator  $\geq 10$  cm/sec was 5.3. The results of the study suggest that the elimination ability of the ureter in patients with nephrolithiasis is determined by its peristaltic activity, a non-invasive method for assessing which is Doppler investigation of ureteral jets. Markers of low elimination ability of the ureter should be considered an continuous type of Doppler spectrum, as well as an average ureteral jet's velocity of less than 10 cm/sec.

**Keywords:** urolithiasis, ureteric jets, dopplerography, peristaltic activity.

**Колупаев С.М., Лесовой В.Н.**

#### **ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛИМИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ МОЧЕТОЧНИКА У ПАЦИЕНТОВ С НЕОБСТРУКТИВНЫМ НЕФРОЛИТИАЗОМ**

Работа посвящена исследованию элиминационной способности мочеточника у пациентов с необструктивным нефролитиазом, в аспекте прогнозирования продолжительности периода отхождения конкрементов после экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ). В исследование было включено 134 пациента с необструктивными камнями почечной лоханки, которыми была проведена ЭУВЛ. Все обследованные больные были разделены на 2 группы: в 1-ую группу вошло 105 (78,4 %) больных, у которых этот статус был констатирован в течение 14 дней после ЭУХЛ; во 2-ую – 29 (21,6 %) пациентов с более длительными сроками достижения этого состояния или наличием резидуальных фрагментов камня на 28-й день наблюдения. Элиминационная способность мочевыводящих путей определялась на основании оценки перистальтической активности мочеточника на стороне поражения, путем изучения доплеровских параметров мочеточников. Были оценены форма доплеровского спектра, длительность (Т), пиковая (ПС) и средняя (СС) скорость мочеточниковых выбросов. У обследованных пациентов были обнаружены монофазный, двухфазный, трехфазный и продолженный типы мочеточниковых выбросов. По результатам исследования у достоверно большего количества пациентов 2-й группы наблюдался удлинённый тип доплеровского спектра и достоверно более низкий показатель СС. Отношение шансов иметь более длительный период отхождения камней у больных с уровнем  $CC < 10$  см/сек по сравнению с пациентами со значениями данного показателя  $\geq 10$  см/сек составляло 5,3. Результаты исследования позволяют утверждать, что элиминационная способность мочеточника у пациентов с нефролитиазом определяется его перистальтической активностью, неинвазивным методом оценки которой является доплерография мочеточниковых выбросов. Маркерами низкой элиминационной способности мочеточника следует рассматривать продлённый тип доплеровского спектра, а также среднюю скорость мочеточникового выброса менее 10 см/сек.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, мочеточники, доплерография, перистальтическая активность.

*Надійшла до редакції 14.07.2021*

### Відомості про авторів

*Колупаєв Сергій Михайлович* – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри урології, нефрології та андрології ім. А.Г. Подреза Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61037, м. Харків, пр. Героїв Харкова, 195.

E-mail: [sm\\_kolupayev@ukr.net](mailto:sm_kolupayev@ukr.net)

ORCID: 0000-0001-7128-4555.

*Лісовий Володимир Миколайович* – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри урології, нефрології та андрології ім. проф. А.Г. Подреза. Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61037, м. Харків, пр. Героїв Харкова, 195.

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

ORCID: 0000-0001-8149-1232.

**Психіатрія, наркологія та медична психологія**

УДК: 616.89-008.441-02-054.73-085

**ТРИВОЖНІ РОЗЛАДИ У СТРУКТУРІ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИХ РОЗЛАДІВ У ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ****Зеленська К.О., Толстая Т.Ю.***Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

У сучасному світі тривога – невіддільна складова життя. Фізіологічна тривога – нормальна емоційна реакція на стрес, біологічна відповідь на загрозу. Тривога дозволяє вберегти себе і близьких від шкоди та підготуватися до значних подій, а також слугує важливим сигналом до активної дії у ситуації стресу. Вивчення та розуміння специфіки клінічної структури, діагностика, лікування та профілактика стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали внаслідок бойових дій, є важливим соціальним та медичним питанням. Як показали результати дослідження, найчастіше пацієнти пред'являють скарги скаржились на такі симптоми: афект туги (нудьга, зневіра, смуток, сум), пригніченість настрою, відчуття напруженості, небезпеки і та скутості, труднощі у в адаптації у новому оточенні, занепокоєння через дрібниці, дратівливість і нетерплячість, відсутність надії та перспектив, внутрішня напруга із неможливістю розслабитися, відчуття втрати контролю над своїм життям, нав'язливі страхи, розлади сну, психотравмуючі спогади, страхи та фіксація на суб'єктивно значущій негативній інформації щодо подій на окупованих територіях. У клінічній структурі постстресових розладів у обстежених пацієнтів ми зустріли: посттравматичний стресовий розлад (F43.1), розлади адаптації (продовжена тривожно-депресивна реакція) (F43.21), тривожні розлади: генералізований тривожний розлад (F41.1) та панічний розлад (F41.0). Дані, які ми отримали, увійшли до основи розробки комплексної персоніфікованої програми корекції тривожних розладів та реабілітації вимушено переміщених осіб. Персоніфікована програма була розроблена з диференційованим використанням методів психофармакотерапії, психотерапії та психоосвіти.

**Ключові слова:** біосугестивна терапія, тривога, депресія, програми корекції.



**Цитуйте українською:** Зеленська КО, Толстая ТЮ. Тривожні розлади у структурі стрес-асоційованих розладів у вимушених переселенців. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):64-9. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.zet>

**Cite in English:** Zelenska KO, Tolstaia TYu. Anxiety disorders in the structure of stress-related disorders in forced immigrants. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):64-9. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.zet> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Толстая Т.Ю.  
Україна, 61022, м. Харків,  
пр. Науки, 4, ХНМУ.  
E-mail: [kraskovskaya2014@gmail.com](mailto:kraskovskaya2014@gmail.com)

Corresponding author: Tolstaia T.Yu.  
Ukraine, 61022, Kharkiv,  
Nauky ave., 4, KhNMU.  
E-mail: [kraskovskaya2014@gmail.com](mailto:kraskovskaya2014@gmail.com)



## Вступ

Стрес є невід'ємною частиною існування людини у сучасному світі. Згідно із загальними уявленнями, стрес є процесом адаптації індивіда під впливом зовнішніх або внутрішніх факторів. У цей процес включається велика кількість систем для координації адаптивної відповіді на різних рівнях. У разі виникнення порушень адаптації, дезадаптивної реакції, яка може виникати під дією різноманітних стресових чинників, зазвичай порушується робота ендокринної, імунної, центральної та вегетативної нервової системи із подальшим формуванням психічних (депресія, тривога, синдром вигорання та ін.) і соматичних (кардіоваскулярних, метаболічних гастроінтестинальних, репродуктивних та ін.) порушень. Стрес-асоційовані розлади проявляються переважно емоційними порушеннями, які виникають внаслідок психотравматичних подій та є варіантом захисних і пристосувальних особистісних реакцій в умовах пошкоджуючої дії стресогенних чинників [1; 2].

Стрес-асоційовані розлади, які виникли внаслідок бойових дій на сході України, стають одними з важливих внутрішніх бар'єрів у час адаптації до умов мирного життя через нашарування на цей стан нових стресів, пов'язаних з соціальною дезадаптацією. Бойова психічна травма стає безпосередньою причиною стрес-асоційованих розладів у 80 % осіб, які постраждали внаслідок бойових дій, серед яких вагоме місце займають тривожні розлади [3; 4].

Тривога – важлива складова життя, нормальна емоційна реакція на стрес, біологічна відповідь на загрозу. Тривога допомагає вберегти себе від шкоди і підготуватися до важливих подій, а також слугує попереджувальним сигналом активно діяти. Коли тривога стає постійною, надмірною, неконтро-

льованою, яка пригнічує або, коли вона заважає повсякденній діяльності, може сформуватися тривожний розлад [5; 6]. Патологічна тривога – безпідставне невизначене хвилювання, передчуття небезпеки, катастрофи, що загрожує, постійне відчуття внутрішньої напруги з неможливістю розслабитися, що не пов'язана з реальною загрозою, та яке призводить до пригнічення (виснаження) адаптаційних можливостей людини [7; 8].

Вивчення специфіки клінічної структури, діагностика, лікування та профілактика стрес-асоційованих розладів у осіб, які постраждали внаслідок бойових дій, безумовно є одним з важливих медичних та соціальних питань нашого соціуму. Така необхідність викликана тим, що стрес-асоційовані розлади призводять не тільки до страждання хворого, але й перешкоджають його особистому та соціальному функціонуванню [9].

**Мета дослідження** – вивчення клініко-психопатологічних та патопсихологічних особливостей тривожних розладів в структурі стрес-асоційованих розладів у вимушених переселенців.

## Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети, за умови інформованої згоди з дотриманням принципів біоетики та деонтології та відповідно до Закону про психіатричну допомогу, на базі КНП ХОР «Обласна клінічна психіатрична лікарня № 3» та ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології АМН України» було проведено комплексне обстеження 105 вимушених переселенців (52 чоловіки та 53 жінки), хворих на стрес-асоційовані розлади, у середньому віці (30,6±4,7) років.

Всі респонденти, які були включені у дослідження, дали добровільну згоду на участь в ньому, вільно володіли українською мовою, що дозволило

виконати повноцінне клініко-психопатологічне та психодіагностичне обстеження.

### Результати та їх обговорення

Як свідчать отримані у ході роботи данні найбільш часто обстежені хворі скаржаться на таке: пригніченість настрою ([81,5±1,8] % обстежених), афект туги (нудьга, зневіра, смуток, сум) ([72,3±1,7] %), відчуття небезпеки, напруженості і та скутості, занепокоєння через дрібниці ([87,2±1,8] %), внутрішню напругу із неможливістю розслабитися ([71,2±1,7] %), дратівливість і нетерплячість ([65,9±1,6] %), відчуття втрати контролю над своїм життям ([53,9±1,5] %), відсутність надії та перспектив ([39,9±1,3] %), нав'язливі страхи ([35,2±1,3] %), розлади сну ([43,2±1,4] %), труднощі в адаптації у новому оточенні ([59,2±1,5] %), психотравмуючі спогади, страхи та фіксацію на наявність суб'єктивно значущої негативної інформації щодо подій на окупованих територіях ([76,5±1,7] %).

Клінічна структура постстресових розладів у обстежених хворих була представлена: посттравматичним стресовим розладом (F43.1) – [28,9±1,2] % обстежених; розладами адаптації (продовжена тривожно-депресивна реакція) (F43.21) – [20,4±1,2] %; тривожними розладами: генералізованим тривожним розладом (F41.1) – [22,9±1,2] % та панічним розладом (F41.0) [27,8±1,2] %.

У клінічній картині тривожно-депресивної реакції у обстежених хворих найбільш часто відмічався знижене тло настрою ([85,2±1,8] %), почуття тривоги ([83,2±1,8] %), внутрішнє напруження, немотивоване занепокоєння ([79,6±1,7] %), неможливість сконцентруватися, неуважність, швидка стомлюваність ([62,2±1,6] %), нав'язливі страхи та побоювання ([64,0±1,6] %), сумніви у правильності прийнятих рішень і дій ([36,1±1,3] %), астенична симп-

томатика ([72,3±1,7] %), підвищена вразливість, образливість ([41,1±1,4] %).

Тривожні розлади проявлялися немотивованою, стійкою, постійною тривогою або непередбачуваними нападами важкої тривоги, невиправданим занепокоєнням, почуттям небезпеки та загрози, порушеннями циклу сон-неспанья переважно у вигляді безсоння.

Для панічного розладу були притаманні повторювані непередбачувані напади важкої тривоги (паніки), які не обмежувалися певною ситуацією або обставинами, і виникали у (94,6±1,9) % пацієнтів. Так, відчуття надзвичайного страху виникало у (61,8±1,6) % обстежених; відчуття, що насувається смерть, було притаманне (58,3±1,5) % хворих; тривога, що супроводжувалася тахікардією, виникала у (81,9±1,8) %; на брак повітря, задуху скаржилися (72,2±1,7) % пацієнтів; запаморочення виникало у (49,6±1,4) %; на пітливість з холодними і вологими долонями скаржилися (46,8±1,4) % опитаних; сенсibiliзація до зовнішніх подразників, особливо в період відходу до сну та у процесі засинання була у (41,1±1,4) %. Напади паніки тривали до години, між нападами спостерігалось тривожне очікування повторення.

Клінічна картина генералізованого тривожного розладу була представлена безперервною стійкою важко контрольованою тривогою ([95,8±1,9] %), яка не була обмежена будь-якими певними обставинами; постійною напруженістю ([92,9±1,9] %); немотивованими поганими передчуттями ([69,1±1,6] %); полохливістю, невиправданим занепокоєнням ([82,5±1,8] %); порушенням сну, особливо поганим засинанням, яке було викликане багаторазовим «прокручуванням» в голові подій, що відбулися за день, і очікуваних в майбутньому ([61,5±1,6] %); метушливістю, неспокійними рухами ([72,2±1,7] %);

тремором кінцівок ([45,9±1,4 %]; тахікардією ([72,2±1,7] %); напругою і болем у м'язах ([52,6±1,5] %); задухою ([61,1±1,6] %); блідістю обличчя, частими ковтальними рухами ([58,3±1,5] %).

Аналіз даних, отриманих за опитувальником вираженості психопатологічної симптоматики (Symptom Check List-90-Revised-SCL-90-R) показав, що обстеженим хворим були притаманні високі рівні соматизації ([51,1±1,5] %), депресії ([75,1±1,7] %), тривоги ([91,1±1,9] %), ворожості ([50,9±1,5] %), обсеивності-компульсивності ([70,3±1,7] %).

Як свідчать результати психодіагностичного обстеження, у ([72,2±1,7] %) обстежених був відзначений надвисокий рівень, а у ([24,3±1,2] %) – підвищений рівень соціальної фрустрованості, що було обумовлено реальною загрозою життю, вимушеними змінами життєвих стереотипів.

Отримані у ході роботи дані лягли в основу розробки комплексної персо-

ніфікованої програми корекції тривожних розладів та реабілітації вимушено переміщених осіб з диференційованим використанням методів психофармакотерапії, психотерапії та психоосвіти.

### Висновки

Клінічна структура постстресових розладів у обстежених хворих була представлена: посттравматичним стресовим розладом (F43.1); розладами адаптації (продовжена тривожно-депресивна реакція) (F43.21); тривожними розладами, у тому числі генералізованим тривожним розладом (F41.1) та панічним розладом (F41.0). Також за результатами психодіагностичного обстеження був відзначений надвисокий та підвищений рівень соціальної фрустрованості, що було обумовлено реальною загрозою життю, вимушеними змінами життєвих стереотипів.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

### Література

1. Марута НО, Каленська ГЮ, Федченко ВЮ. Психологічні фактори ризику виникнення психічних розладів у внутрішньо переміщених осіб. Львівський клінічний вісник. 2020;1(29):21-8. DOI: 10.25040/lkv2020.01.021.
2. Вербицький ЄЮ, Євтушенко ЮО. Клініко-психопатологічні та патопсихологічні особливості реактивної депресії у структурі непсихотичних психічних стрес-асоційованих розладів у вимушених переселенців із зони Антитерористичної Операції у Луганській області. Архів психіатрії. 2016;22(2(85)):16-9. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apruh\\_2016\\_22\\_2\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apruh_2016_22_2_5)
3. Lennard J. Global Overview 2015. People Internally Displaced by Conflict and Violence. Geneva: Internal Displacement Monitoring Centre, Norwegian Refugee Council. Available at: <http://www.internal-displacement.org/sites/default/files/inline-files/20150506-global-overview-2015-en.pdf>
4. Глаголич СЮ. Клініко-соціальні особливості дезадаптивних станів у волонтерів, діяльність яких пов'язана з забезпеченням військових в зоні АТО. Психіатрія, неврологія, медична психологія. 2016;3(2(6)):69-76. Доступно на: <https://periodicals.karazin.ua/rnpmp/article/view/8331/7842>
5. Друзь ОВ, Сиропятов ОГ, Бадюк МІ. Методичні рекомендації з удосконалення лікування та реабілітації військовослужбовців Збройних Сил України, які залучаються до участі в міжнародних операціях з підтримки миру і безпеки, із посттравматичним стресовим розладом: методичні рекомендації. Київ: МП Леся; 2014. 54 с.

6. Юр'єва ЛМ, Шустерман ТЙ, Ліхолетов ЄО. Непсихотичні психічні розлади в осіб, що зазнали психосоціального стресу в умовах військового конфлікту. Медичні перспективи. 2019;24(4):112-20. DOI: 10.26641/2307-0404.2019.4.189601.

7. Маркова МВ, Козира ПВ. Постстресові дезадаптивні стани на тлі соціальних змін: аналіз проблеми. Медична психологія. 2015;1(37):8-13. Доступно на: <http://www.mps.kh.ua/archive/2015/1/2>

8. Омелянович ВЮ. Суспільні та сімейні аспекти діагнозу «посттравматичний стресовий розлад» у військовослужбовців після повернення з зони бойових дій. [Психосоматика: наука і практика]. 2019;4(2):34-9. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psmgp\\_2019\\_4\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psmgp_2019_4_1_6)

9. Друзь ОВ, Гриневич ЮГ, Черненко ІО. Комплекс методів, процедури та алгоритм психотерапії в структурі диференційованих програм психосоціальної реабілітації станів дезадаптації у учасників локальних бойових дій. [Європейський мультинауковий журнал]. 2018;22:5-11.

*Zelenska K.O., Tolstaia T.Yu.*

#### **ANXIETY DISORDERS IN THE STRUCTURE OF STRESS-RELATED DISORDERS IN FORCED IMMIGRANTS**

In the modern world, anxiety is an important part of life. Physiological anxiety is a normal emotional response to stress, a biological response to a threat. Anxiety allows you to protect yourself and your loved ones from harm and prepare for significant events, and also serves as an important signal to take strong action in a stressful situation. The study and understanding of the specifics of the clinical structure, diagnosis, treatment and prevention of stress-related disorders in persons who have suffered as a result of hostilities is indeed the main concern for social and medical issues of our society. As the results of the study showed, patients most often complain of the following symptoms: the affect of longing (boredom, despondency, sadness, sorrow), depressed mood, a feeling of tension, danger and tightness, difficulties in adapting to new surroundings, anxiety over small things, irritability and impatience, lack of hope and prospects, internal tension with the inability to relax, a sense of loss of control over one's life, obsessive fears, sleep disorders, psycho-traumatic memories, fears and fixation on subjectively significant negative information about events in the occupied territories. In the clinical structure of post-traumatic stress disorders in the examined patients, it was found: post-traumatic stress disorder (F43.1), adjustment disorders (prolonged anxiety-depressive reaction) (F43.21), anxiety disorders: generalized anxiety disorder (F41.1) and panic disorder (F41.0). The data obtained became the basis for the development of a comprehensive personalized program for the correction of anxiety disorders and rehabilitation of persons with forced displacement. The personalized program was with differentiated use of methods of psychopharmacotherapy, psychotherapy and psychoeducation.

*Keywords: biosuggestive therapy, anxiety, depression, correction programs.*

*Зеленская Е.А., Толстая Т.Ю.*

#### **ТРЕВОЖНЫЕ РАССТРОЙСТВА В СТРУКТУРЕ СТРЕСС-АССОЦИИРОВАННЫХ РАССТРОЙСТВ У ВЫНУЖДЕННЫХ ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ**

В современном мире тревога – важная составляющая жизни. Физиологическая тревога – нормальная эмоциональная реакция на стресс, биологический ответ на угрозу.

Тревога позволяет уберечь себя и близких от вреда и подготовиться к значимым событиям, а также служит важным сигналом к активному действию в ситуации стресса. Изучение и понимание специфики клинической структуры, диагностика, лечение и профилактика стресс-ассоциированных расстройств у лиц, пострадавших в результате боевых действий, является важным социальным и медицинским вопросом нашего общества. Как показали результаты работы, чаще всего пациенты предъявляют жалобы на: аффект тоски (скуку, уныние, грусть, печаль), подавленное настроение, чувство напряженности, опасности и скованности, трудности в адаптации в новом окружении, беспокойство по пустякам, раздражительность и нетерпеливость, отсутствие надежды и перспектив, внутреннее напряжение с невозможностью расслабиться, чувство потери контроля над своей жизнью, навязчивые страхи, расстройства сна, психотравмирующие воспоминания, страхи и фиксацию на наличие субъективно значимой негативной информации о событиях на оккупированных территориях. В клинической структуре постстрессовых расстройств у обследованных пациентов мы встретили: посттравматическое стрессовое расстройство (F43.1), расстройства адаптации (продолжительную тревожно-депрессивную реакцию) (F43.21), тревожные расстройства: генерализованное тревожное расстройство (F41.1) и паническое расстройство (F41.0). Данные, которые мы получили, легли в основу разработки комплексной персонифицированной программы коррекции тревожных расстройств и реабилитации вынужденно перемещенных лиц. Персонифицированная программа была разработана с дифференцированным использованием методов психофармакотерапии, психотерапии и психообразования.

**Ключевые слова:** биосугестивная терапия, тревога, депрессия, программы коррекции.

Надійшла до редакції 29.07.2021

### Відомості про авторів

*Зеленська Катерина Олексіївна* – кандидат медичних наук, 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.

*Толстая Тетяна Юрїївна* – аспірант кафедри психіатрії, наркології, медичної психології та соціальної роботи Харківського національного медичного університету.

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

E-mail: [kraskovskaya2014@gmail.com](mailto:kraskovskaya2014@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-2810-5472.

УДК: 616.89-008.454-085-036.838

## ПЕРСОНІФІКОВАНА ПРОГРАМА МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ДЕМЕНЦІЮ

*Каплоух О.М.*

*Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Деменція впливає на адаптацію людини в побуті, соціальному житті й, звичайно, впливає на професійній якості людини. Догляд за пацієнтами з деменцією викликає дистрес у членів їх родин. У сучасній психіатричній практиці використовують багатовекторний підхід в рамках біопсихосоціальної моделі надання допомоги хворим на деменцію. Провідна стратегія лікування цієї категорії хворих включає заходи із запобігання розвитку когнітивного дефіциту та лікування. Основними складовими лікування є фармакотерапія, психотерапія та психоосвітні втручання спрямовані на осіб, які здійснюють догляд за хворими. Була розроблена комплексна програма медико-психологічної реабілітації для пацієнтів з деменцією, яка включила в себе фармакотерапію, психотерапію, психоосвіту (для пацієнтів та їх родичів) та психологічні тренінги (тренінг комунікативних, когнітивних, соціальних навичок). На тлі використання програми медико-психологічної реабілітації хворих на деменцію після 1,5-річного катамнестичного спостереження була відзначена стабілізація їх емоційного стану, зниження рівня нервово-психічної напруги, покращення когнітивного статусу пацієнтів, підвищення рівню соціально-психологічної адаптації. Пацієнтам вдалося зберегти соціально-побутові навички та використовувати адаптивні копінг-стратегій.

**Ключові слова:** *родичі, дезадаптаційна поведінка, емоційні розлади.*



**Цитуйте українською:** Каплоух ОМ. Персоніфікована програма медико-психологічної реабілітації хворих на деменцію. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):70-5. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.kap>

**Cite in English:** Kaploukh OM. Personalized program of medical and psychological rehabilitation of dementia patients. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):70-5. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.kap> [in Ukrainian].

### Вступ

Профілактика і терапія деменції, і у першу чергу її основних форм – хвороби Альцгеймера і судинної деменції, є однією з найбільш гострих проблем сучасної психіатрії. Вагомим проявом деменції є значне погіршення вищих психічних функцій, яке призводить до

стійкої побутової та соціальної дезадаптації хворого. Також окрім когнітивного дефіциту більше ніж у 50 % хворих на деменцію присутні психотичні (маячення і галюцинації), афективні (депресія, тривога, емоційна нестійкість) та поведінкові симптоми. Важливо зауважити, що симптоми депресії при де-

© Каплоух О.М., 2021

© Kaploukh O.M., 2021

менції вважаються прогностично несприятливими ознаками зниження активності в повсякденному житті до рівня, на якому відбувається інвалідизація і може настати швидка смерть [1–3].

Деменція є однією з основних причин втрати працездатності 11,2 % постраждалих від перенесених уражень спинного мозку та онкозахворювань віком старше 60 років. На деменцію страждають 5 % осіб у віці 65–69 років, і кожні 10 років кількість хворих збільшується вдвічі. Приблизно у 9 % осіб віком понад 65 років присутня легка або помірна деменція, а у 5 % – тяжка. В наш час у світі налічується близько 24–25 млн хворих на деменцію. За даними ВООЗ, кількість пацієнтів з деменцією у 2025 році може підвищитися у 1,7 рази (у порівнянні з даними на початок століття) і дійти до 35 млн осіб. Медичні витрати на кожного пацієнта з деменцією достатньо високі. Наприклад, у США вони становлять 40 тис. доларів на рік. Більша частина витрат (приблизно 70 %) пов'язана із доглядом за пацієнтами та запобіганням поведінкових розладів, притаманних хворобі. Хвороба є тягарем для осіб, які здійснюють догляд [4–6].

В наш час психіатри у всьому світі застосовують багатовекторний підхід для лікування цієї групи пацієнтів, який відповідає біопсихосоціальної моделі надання допомоги, із запобігання прогресування когнітивного дефіциту. Основними методами лікування є фармакотерапія, психотерапія та психоосвіта з особами, що здійснюють догляд за пацієнтами [7; 8].

Деменція викликає дезадаптацією особи в побутовій, професійній і соціальній сферах. Догляд за пацієнтами з деменцією часто призводить до дистресу у членів їх родин. Через цей факт важливим є використання комплексної сімейно-центрованої реабілітації. Невід'ємними складовими у програмі комп-

лексної реабілітації хворих на деменцію є організація раціонального режиму дня, створення комфортного середовища, організація щоденних рутин (вдягання, сон, індивідуальна гігієна, приймання їжі), підтримання можливої соціальної активності хворого та родичів [9; 10].

Розуміючи неухильне зростання відсотка осіб старших вікових груп в Україні, збільшення захворюваності саме цієї вікової групи на деменції, коморбідність деменцій з широким колом поведінкових розладів, проблема медико-психологічної реабілітації цих пацієнтів має високу актуальність і значущість [11; 12].

Вищевикладене обумовило актуальність і необхідність проведення даного дослідження, **мета** якого – розробка та апробація комплексної програми медико-психологічної реабілітації хворих на деменцію.

#### **Матеріали та методи**

Для досягнення поставленої мети було проведено комплексне клініко-психопатологічне та психодіагностичне обстеження 98 хворих на деменцію обох статей у віці 69–85 років та 105 членів їх родин. У 46 хворих діагностовано хворобу Альцгеймера (19 хворих з деменцією з раннім початком (F00.0) та 27 – з деменцією з пізнім початком (F00.1)); у 52 пацієнтів встановлено діагноз судинної деменції (13 хворих мали діагноз підкіркової деменції (F01.2), 23 – мультиінфарктної деменції (F01.1), 16 – змішаної деменції (F01.3)).

#### **Результати та їх обговорення**

У ході роботи нами була розроблена комплексна програма медико-психологічної реабілітації хворих на деменцію, яка включає фармакотерапію, психотерапію, психоосвіту (для пацієнтів та їх родичів), психологічні тренінги когнітивних, комунікативних та соціальних навичок.

Психофармакотерапія будувалася диференційовано в залежності від типу деменції та ступеню когнітивного дефіциту і включала використання у хворих з хворобою Альцгеймера легкого та помірного ступеня деменції інгібіторів ацетилхолінестерази (донепезил – 10 мг тривало під контролем терапевтичної користі), тяжкого ступеня деменції – блокаторів NMDA-рецепторів (мемантин – 20 мг тривало під контролем терапевтичної користі); у хворих з судинною деменцією – комбінованого лікарського засобу когніфену (по 1 капсулі 2–3 рази на добу протягом 30 днів) або блокатора NMDA-рецепторів (мемантин – 20 мг тривало під контролем терапевтичної користі).

Психотерапевтичний комплекс базувався на принципах системності, комплексності, інтегративності, етапності та диференційованого характеру впливів.

Для всіх хворих проводили тренінги когнітивних навичок, спрямовані на відновлення або поліпшення когнітивних функцій, з урахуванням когнітивного резерву хворого, тривалістю 6 місяців, з частотою психотерапевтичних зустрічей 2 рази на тиждень. При деменції легкого ступеня додатково використовували кризову терапію тривалістю 4 місяці, з частотою психотерапевтичних зустрічей 2 рази на тиждень, а також арттерапію (малюнкові техніки) – 10 сеансів з частотою 1 раз на тиждень.

При деменції помірного та важкого ступеня проводили тренінги соціально-побутових навичок, спрямовані на збереження та відновлення навичок самообслуговування (прибирання, приготування їжі, гігієнічні процедури) та комунікативних навичок, повторними курсами тривалість 4 місяці кожний, з частотою зустрічей 2–3 рази на тиждень; арттерапію (малюнкові техніки,

ліплення, музикотерапія) – 20 сеансів з частотою 2 рази на тиждень, та стимулювальної терапії (терапії зайняттю) – тривалістю 6 місяців, з частотою психотерапевтичних зустрічей 2–3 рази на тиждень.

Важливою складовою розробленої програми медико-психологічної реабілітації стало використання трьохкомпонентних психоосвітніх програм:

1. робота з хворими (залежно від стану їх когнітивного резерву), спрямована на інформування щодо клінічних особливостей та механізмів формування захворювання, основних механізмів дії та очікуваних ефектів від використовуваних препаратів; щодо важливості психосоціальної реабілітації; щодо зменшення рівня самостигматизації; з обговоренням можливих побічних ефектів ліків і дій пацієнтів в разі їх появи; з формуванням мотивації у пацієнта щодо необхідності тривалого підтримувального медикаментозного лікування. Психоосвітні заняття проводилися у відкритих гендерно-недиференційованих групах, з кількістю учасників від 8 до 10 осіб, та склалися з 20 занять тривалістю 1 година кожне, з частотою 1 раз на тиждень;

2. психоосвітня програма для родичів хворих на деменцію, мета якої – переорієнтація з фіксації на проблемах, що виникають внаслідок хвороби родича, на питання адаптації та ресоціалізації хворого, оптимізації інтерперсональної взаємодії. У цьому випадку психоосвіта була спрямована на заповнення дефіциту знань щодо причин виникнення захворювання, соціальні аспекти, що пов'язані з захворюванням на деменцію, можливості фармакотерапії, важливістю психосоціальної реабілітації, подоланням стигматизації, міжособистісних і внутрішньо-особистісних конфліктів, які пов'язані із захворюванням члена родини. Заняття проводили-



ся у груповому форматі, у відкритих групах з кількістю учасників від 10 до 15 осіб, тривалістю 10 занять, по 1,5 години кожне, з частотою 2 рази на тиждень;

3. групова сімейна психоосвіта, спрямована на набуття навичок з ефективних способів комунікації, сімейної взаємодії, навчання навичкам вирішення проблем; на зміну не конструктивного ставлення до себе та хвороби родича, відновлення сфери відповідальності (10 занять тривалістю 1 година кожне проводилися з частотою 1 раз на тиждень).

Аналіз ефективності запропонованої програми медико-психологічної реабілітації хворих на деменцію показав стабілізацію емоційного стану хворих на деменцію [(68,8±1,6) % обстежених] та їх родичів [(71,5±1,7) %], зниження рівня нервово-психічної напруги [(59,8±1,5) % та (66,2±1,6) % відповідно].

Спостерігається підвищення рівня соціально-психологічної адаптації [(69,5±1,6) %], покращення когнітивного статусу [(61,3±1,6) %], збереження соціально-побутових навичок [(68,3±1,6) %], використання адаптивних копінг-стратегій [(66,1±1,6) %] у хворих на деменцію.

В сім'ях пацієнтів відзначалася позитивна динаміка сімейного функціонування: зміна ставлення родичів до хвороби пацієнта на більша адекватне з повним розумінням важкості захворювання, усвідомленою готовністю виконувати рекомендації лікаря, концеп-

туалізацією хвороби, реальним розумінням результатів лікування [(69,2±1,6) % родин]. Родини намагалися прийняти факт наявності захворювання, та пов'язані з цим проблеми, а також займали конструктивну, активну позицію щодо лікування і реабілітації хворого.

Відмічалось переважання високого рівня показників шкали сімейної підтримки у (67,7±1,6) % хворих, що було проявлене позитивним ставленням родичів до необхідності та можливості соціальної та емоційної підтримки хворого, готовністю близьких пацієнта до співпраці та конструктивного вирішення нових завдань, з якими вони стикаються у повсякденному житті, визнанням кордонів власних можливостей без невиправданих очікувань та ілюзій.

#### **Висновки**

Проведене 1,5-річне катамнестичне дослідження довело високу ефективність запропонованої медико-психологічної реабілітації у (92,5±1,9) % хворих на деменцію. Відбулася стабілізація емоційного стану хворих на деменцію [(68,8±1,6) % обстежених] та їх родичів [(71,5±1,7) %], зниження рівня нервово-психічної напруги [(59,8±1,5) % та (66,2±1,6) % відповідно]. Спостерігалось підвищення рівня соціально-психологічної адаптації [(69,5±1,6) %], покращення когнітивного статусу [(61,3±1,6) %], збереження соціально-побутових навичок [(68,3±1,6) %], використання адаптивних копінг-стратегій [(66,1±1,6) %] у хворих на деменцію.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

#### **Література**

1. Марута НО, Шевченко-Бітенський КВ. Програма комплексної персоніфікованої психосоціальної реабілітації пацієнтів з галюцинаторно-параноїдними розладами при судинній деменції. Вісник проблем біології і медицини. 2019;2(4(154)):144-9. DOI: 10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-144-149.

2. Kostyuchenko S. Vascular dementia: approaches and prospects for pharmacological treatment. *Neuro News*. 2015;5:27-32. Available at: [https://neuronews.com.ua/uploads/issues/2015/5\(69\)/6442385129.pdf](https://neuronews.com.ua/uploads/issues/2015/5(69)/6442385129.pdf)
3. Maruta N, Potapov A, Mudrenko I, Sotnikov D, Lychko V. Clinical-psychopathological characteristics of patients with suicidal behavior in mixed dementia. *Psychiatry, Psychotherapy and clinical psychology*. 2018;9(1):46-59. Available at: <https://is.gd/MfDtzL>
4. Gouw AA, Stam CJ. Electroencephalography in the Differential Diagnosis of Dementia. *Epileptologie*. 2016;33:173-82. Available at: [https://www.epi.ch/wp-content/uploads/Artikel-Gouw\\_E\\_3\\_16.pdf](https://www.epi.ch/wp-content/uploads/Artikel-Gouw_E_3_16.pdf)
5. Initskaya T. Recommendations for the management of patients with dementia. *Neuro News*. 2014;5:35-8. Available at: <https://is.gd/byToew>
6. Мудренко ІГ. Нейропротекція когнітивного дефіциту у хворих з деменціями альцгеймерівського та неальцгеймерівського типів. *Архів психіатрії*. 2017;23(3(90)):185-90. Доступно на: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsuh\\_2017\\_23\\_3\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsuh_2017_23_3_9)
7. Кожина ГМ, Стрельнікова ІМ, Зеленська КО. Метод лікування психотичних розладів при хворобі Альцгеймера. Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я № 268 від 2018. Київ: Укрмед-патентінформ; 2019: 4 с.
8. Kim B, Noh GO, Kim K. Behavioural and psychological symptoms of dementia in patients with Alzheimer's disease and family caregiver burden: a path analysis. *BMC Geriatrics*. 2021;21:160. DOI: 10.1186/s12877-021-02109-w.
9. Шевченко-Бітенський КВ. Соціального функціонування пацієнтів із судинною деменцією, ускладненою галюцинаторно-параноїдними розладами. *Львівський клінічний вісник*. 2019;4(28):43-8 DOI: 10.25040/lkv2019.04.033.
10. Марута НА. Раннє втручання при деменції: проблеми та рішення. *Український медичний часопис*. 10 кві 2019. Доступно на: <https://www.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2019/04/>
11. Волощук ДА. Аналіз ефективності комплексного медико-соціального супроводу пацієнтів з судинною деменцією та членів їхніх родин. *Український вісник психоневрології*. 2016;24(3(88)):41-4. Доступно на: <https://uvnprn.com.ua/arkhiv-nomeriv/2016/tom-24-vipusk-3-88/anal-z-efektivnost-kompleksnogo-mediko-sots-alnogo-suprovodu-pats-nt-v-z-sudinnoyu-dements-yu-ta-chl>
12. Sahathevan R, Brodtmann A, Donnan GA. Dementia, stroke, and vascular risk factors: a review. *Int J Stroke*. 2012;7(1):61-73. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2011.00731.x.

***Kaploukh O.M.***

### **PERSONALIZED PROGRAM OF MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF DEMENTIA PATIENTS**

Dementia affects a person's adaptation in everyday life, social life and usually affects a professional quality. Caring for patients with dementia causes distress to their family members. In modern psychiatric practice, a multi-vector approach is used within the biopsychosocial model of care for dementia patients. The leading strategy for the treatment of this category of patients includes measures to prevent development of cognitive deficits and, of course, treatment as itself. The main components of treatment are pharmacotherapy, psychotherapy and psychoeducational interventions aimed at people who provide care for patients. A comprehensive program of medical and psychological rehabilitation developed for patients with dementia includes the following components: pharmacotherapy, psychotherapy, psychoeducation (for

patients and their relatives), psychological training (training of communicative, cognitive, social skills). As shown by analysis of the effectiveness of proposed program of medical and psychological rehabilitation of patients with dementia, after 1.5 years of catamnestic observation, against the background of using the program, stabilization of the emotional state of patients with dementia and their relatives, a decrease in the level of neuropsychological tension, and an improvement in the cognitive status of patients were noted. The level of socio-psychological adaptation increased, it was possible to preserve social and household skills, and they were able to switch to the use of adaptive coping strategies in patients with dementia and their family members.

**Keywords:** *relatives, maladaptive behavior, emotional disorders.*

*Каплоух О.М.*

### **ПЕРСОНИФИЦИРОВАННАЯ ПРОГРАММА МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ДЕМЕНЦИЕЙ**

Деменция оказывает влияние на адаптацию человека в быту, социальной жизни, на профессиональные качества. Уход за пациентами с деменцией вызывает дистресс у членов их семей. В современной психиатрической практике используют многовекторный подход в рамках биопсихосоциальной модели оказания помощи больным деменцией. Ведущая стратегия лечения этой категории больных включает меры по предотвращению развития когнитивного дефицита. Основными составляющими лечения являются фармакотерапия, психотерапия и психообразование лиц, осуществляющих уход за больными. Комплексная программа медико-психологической реабилитации, разработанная нами для пациентов с деменцией, включает следующие фармакотерапию, психотерапию, психообразование (для пациентов и их родственников), психологические тренинги (тренинги коммуникативных, когнитивных и социальных навыков). 1,5-летний катамнестический анализ эффективности предложенной программы показал стабилизацию эмоционального состояния пациентов с деменцией и их родственников, снижение уровня нервно-психического напряжения, улучшение когнитивного статуса пациентов, повышение уровня социально-психологической адаптации. Удалось сохранить социально-бытовые навыки пациентов. Больные деменцией и члены их семей успешно использовали адаптивные копинг-стратегии.

**Ключевые слова:** *родственники, дезадапционное поведение, эмоциональные расстройства.*

*Надійшла до редакції 11.08.2021*

#### **Відомості про автора**

*Каплоух Ольга Миколаївна* – аспірант кафедри психіатрії, наркології, медичної психології та соціальної роботи Харківського національного медичного університету.

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

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

ORCID: 0000-0002-5599-5127.

УДК: 616.89:616.98:578.834COVID-19]-085.851

## КЛІНІЧНА ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ COVID-19

*Лещина І.В.*

*Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Добре відомо, що COVID-19 негативно впливає як на фізичне так і на психічне здоров'я населення в кожній країні. Майже у кожного виникає страх перед коронавірусною інфекцією, що пов'язаний з можливим ризиком зараження, непередбачуваним перебігом хвороби, відсутністю патогенетичного лікування і тотальною невизначеністю, яка спричиняє негативні психологічні реакції. Метою дослідження був аналіз клінічної феноменології психічних розладів у пацієнтів, які перенесли COVID-19. Було проведено комплексне обстеження 125 осіб (68 жінок та 57 чоловіків) середнього віку ( $36,0 \pm 3,4$ ) роки, які перенесли COVID-19 2–6 тижнів тому. Всі обстежені знаходилися у особливому психоемоційному стані у зв'язку з COVID-19. Цей стан був обумовлений з одного боку безпосереднім ураженням центральної нервової системи інфекцією SARS-CoV-2, з іншого боку – страхом за життя та здоров'я, власне та близьких. Іншими чинниками особливого стану були соціальна деривація, обмеження у звичному способі життя; адаптація до нових умов праці; зміна рухової активності; зміна режиму харчування та сну; дефіцит знань щодо інфекційних хвороб та психічного здоров'я; інформаційний стрес: тривожні новини і фейкові новини (дезінформація), які легко поширюються соціальними мережами, підсилюючи страхи і занепокоєння. В результаті COVID-19 виникали розлади адаптації, депресивні та тривожні розлади, посттравматичні стресові та соматоформні розлади, органічні тривожно-депресивні розлади.

**Ключові слова:** депресія, тривога, соматоформні розлади, органічні розлади, розлади адаптації.



**Цитуйте українською:** Лещина І.В. Клінічна феноменологія психічних розладів у пацієнтів, які перенесли COVID-19. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):76-81. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.les>

**Cite in English:** Leshchyna I.V. Clinical phenomenology of mental disorders in patients with COVID-19. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):76-81. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.les> [in Ukrainian].

### Вступ

Тяжкий гострий респіраторний синдром коронавірусу 2 (SARS-CoV-2), як і інші віруси цієї групи, має нейро-

тропізм. Він викликає системне запалення, а також нейрозапальні зміни, що зумовлені масовим збільшенням прозапальних цитокінів, нейрогліальною ре-

© Лещина І.В., 2021

© Leshchyna I.V., 2021

активністю, зміненим нейрохімічним профілем та патологічною перебудовою нейрональних мереж. Ці органічні зміни, що виникають разом із зовнішніми стресорами, посилюються впливом військового стресу та сприяють розвитку психологічних та патофизиологічних розладів [1; 2].

Пандемія COVID-19 є однією з найбільших глобальних криз, з якою зіткнулося людство протягом останніх десятиріч. Вона має серйозні негативні наслідки як для здоров'я окремих осіб, так і для суспільства в цілому. Вперше COVID-19 було виявлене у грудні 2019 року, що пізніше призвело до глобальної пандемії. Поширеність коронавірусної інфекції у світі продовжує зростати з кожним днем [3; 4].

На сьогодні ми вже точно знаємо, що COVID-19 негативно впливає як на фізичне, так і на психічне здоров'я населення в кожній країні. Майже у кожного виникає страх перед коронавірусною інфекцією, що пов'язаний з можливим ризиком зараження, непередбачуваним перебігом хвороби, відсутністю патогенетичного лікування і тотальною невизначеністю, який спричиняє негативні психологічні реакції. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я за перший рік пандемії COVID-19 поширеність депресії і тривоги збільшилася на 25 % у всіх країнах [5–7].

В сучасних умовах виникає необхідність розробки та впровадження персоналізованих програм патогенетично обґрунтованої терапії та реабілітації осіб, які перенесли COVID-19. Сучасні стратегії медичної допомоги визначають шість завдань, що виникають на шляху до покращення якості лікування та реабілітації пацієнтів, що перенесли COVID-19: безпека, ефективність, пацієнт-орієнтованість, своєчасність, раціональність, неупередженість допомоги.

Важливо також розуміти, що саме медико-психологічна реабілітація і психотерапія є вкрай вагомими та взаємодоповнюючими терапевтичними впливами [8–10].

**Мета дослідження** – аналіз клінічної феноменології психічних розладів у пацієнтів, які перенесли COVID-19.

#### **Матеріал та методи**

Нами було проведено комплексне обстеження 125 осіб, які перенесли COVID-19 за 2–6 тижнів напередодні. Пацієнти (68 жінок та 57 чоловіків) мали середній вік ( $36,0 \pm 3,4$ ) роки, підписали інформовану згоду на участь у дослідженні.

У роботі було використані такі методи обстеження: клініко-анамнестичний; клініко-психопатологічний та психодіагностичний метод з використанням: опитувальника вираженості психопатологічної симптоматики Дерогатіса (SCL-90-R), клінічних шкал тривоги і депресії (Гамільтон М., адаптація до МКХ-10 Пантелєєва Г.); шкал ситуативної й особистісної тривожності (Спілбергера Ч., адаптація Ханіна Ю.); опитувальника нервово-психічної напруги (Немчин Т.).

Математико-статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою пакетів Statistica 6.0, MS Excel (США).

#### **Результати та їх обговорення**

Встановлено, особи, які перехворіли на COVID-19, знаходилися у особливому психоемоційному стані, обумовленому з одного боку безпосереднім ураженням ЦНС інфекцією SARS-Cov2, з іншого – комплексом негативних соціально-психологічних факторів. Серед цих факторів домінували страх за власне здоров'я та близьких ( $[58,9 \pm 1,5]$  % обстежених чоловіків та  $[63,1 \pm 1,6]$  % жінок); соціальна деривація, обмеження у звичному способі життя ( $[59,8 \pm 1,5]$  % та  $[45,1 \pm 1,4]$  % відповід-

но); адаптація до нових умов праці ( $[46,1 \pm 1,4]$  % чоловіків та  $[46,8 \pm 1,4]$  % жінок); зміна рухової активності ( $[45,8 \pm 1,4]$  % та  $[46,1 \pm 1,4]$  % відповідно); зміна режимів харчування та сну ( $[33,9 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[40,1 \pm 1,4]$  % жінок); дефіцит знань щодо інфекційних хвороб ( $[36,8 \pm 1,3]$  % та  $[40,3 \pm 1,4]$  % відповідно) та психічного здоров'я ( $[37,1 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[39,1 \pm 1,3]$  % жінок); інформаційний стрес ( $[66,4 \pm 1,6]$  % та  $[68,8 \pm 1,6]$  % відповідно), зумовлений тривожними і фейковими новинами. Слід зауважити, що дезінформація, яку легко поширюють соціальні мережі, створює додаткові страхи і занепокоєння.

Дослідження психічного статусу обстежених показало наявність різкого посилення негативних емоцій ( $[41,3 \pm 1,4]$  % чоловіків та  $[48,9 \pm 1,4]$  % жінок); відчуття туги ( $[24,5 \pm 1,2]$  % та  $[35,6 \pm 1,3]$  % відповідно); зниження інтересу до навколишнього ( $[37,1 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[43,8 \pm 1,4]$  % жінок); ангедонії ( $[34,1 \pm 1,3]$  % та  $[38,7 \pm 1,3]$  % відповідно); немотивованої тривоги ( $[67,8 \pm 1,6]$  % чоловіків та  $[71,3 \pm 1,6]$  % жінок); занепокоєння ( $[66,3 \pm 1,6]$  % та  $[68,9 \pm 1,6]$  % відповідно); постійного почуття внутрішньої напруги ( $66,4 \pm 1,6$  % чоловіків та  $[68,3 \pm 1,6]$  % жінок); тривожних побоювань щодо можливих невдач у лікуванні ( $[31,1 \pm 1,3]$  % та  $[35,6 \pm 1,3]$  % відповідно); наявність нав'язливих думок про наслідки захворювання ( $[39,5 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[44,3 \pm 1,4]$  % жінок), надмірної дратівливості ( $[44,1 \pm 1,4]$  % та  $[34,6 \pm 1,3]$  % відповідно); нестриманості афекту ( $[33,8 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[36,9 \pm 1,3]$  % жінок); відчуття виснаження із загальної загальмованості ( $[35,1 \pm 1,3]$  % та  $[40,3 \pm 1,4]$  % відповідно); апатії ( $[41,1 \pm 1,4]$  % чоловіків та  $[38,9 \pm 1,3]$  % жінок); порушення циклу сон-неспаня ( $[57,8 \pm 1,5]$  % та  $[63,4 \pm 1,6]$  % відповідно); сексуаль-

ної дисфункції ( $[19,5 \pm 1,2]$  % чоловіків та  $[23,5 \pm 1,2]$  % жінок) та вегетативної ( $[44,1 \pm 1,4]$  % та  $[51,6 \pm 1,4]$  % відповідно); труднощів у концентрації уваги з неухильністю, забудькуватістю, нездатністю зосередитися ( $[61,8 \pm 1,6]$  % чоловіків та  $[59,8 \pm 1,6]$  % жінок); порушення пам'яті ( $[49,8 \pm 1,4]$  % та  $[51,1 \pm 1,4]$  % відповідно); станів розгубленості, труднощів при плануванні та організації ( $[39,5 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[40,1 \pm 1,4]$  % жінок); загострення сімейних, подружніх, міжособистісних та внутрішньоособистісних конфліктів ( $[44,1 \pm 1,4]$  % та  $[40,3 \pm 1,4]$  % відповідно).

Аналіз даних психопатологічного дослідження свідчить про наявність у обстежених високих рівнів депресії ( $[39,1 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[45,6 \pm 1,4]$  % жінок), тривоги ( $[73,1 \pm 1,6]$  % та  $[74,1 \pm 1,6]$  % відповідно), соматизації ( $[36,8 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[51,5 \pm 1,5]$  % жінок), обсесивності-компульсивності ( $[42,3 \pm 1,4]$  % та  $[35,9 \pm 1,3]$  % відповідно), психотизму ( $[31,1 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[29,7 \pm 1,2]$  % жінок) та міжособистісної сенситивності ( $[39,3 \pm 1,3]$  % та  $[34,1 \pm 1,4]$  % відповідно) за опитувальником SCL-90-R.

Дослідження рівнів тривоги та депресії за шкалою Гамільтона показало переважання важкого ( $[35,8 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[44,3 \pm 1,4]$  % жінок) та помірного депресивного ( $[36,5 \pm 1,3]$  % та  $[33,5 \pm 1,3]$  % відповідно) та важкого тривожного ( $[67,2 \pm 1,6]$  % чоловіків та  $[70,4 \pm 1,6]$  % жінок) епізодів. За шкалою Спілбергера-Ханіна у обстежених спостерігалися високі рівні тривожності: ситуативної ( $[44,3 \pm 1,4]$  % чоловіків та  $[55,2 \pm 1,5]$  % жінок) та особистісної ( $[52,3 \pm 1,5]$  % та  $[61,8 \pm 1,6]$  % відповідно); помірні рівні тривожності: ситуативної ( $[35,1 \pm 1,3]$  % чоловіків та  $[41,3 \pm 1,4]$  % жінок) та особистісної ( $[36,7 \pm 1,3]$  % та  $[41,9 \pm 1,4]$  % відповідно).

Вивчення нервово-психічної напруги показало наявність у більшості обстежених хворих ([65,5±1,6] % чоловіків та [74,1±1,6] % жінок) її надмірного рівня. У [29,4±1,2] % та [23,9±1,2] % відповідно вимічався помірний рівень нервово-психічної напруги.

Клінічна структура психічних розладів у обстежених осіб, які перенесли COVID-19, була представлена розладами адаптації ([15,1±1,2] % обстежених чоловіків та [13,5±1,2] % жінок), депресивним епізодом ([15,4±1,2] % та [22,1±1,2] % відповідно), тривожними розладами ([22,8±1,2] % чоловіків та [25,9±1,2] % жінок), посттравматичним стресовим розладом ([11,6±1,1] % та [15,1±1,2] % відповідно), соматоформними розладами ([21,2±1,2] % чоловіків та [16,3±1,2] % жінок) органічними три-

вожно-депресивними розладами ([13,9±1,1] % та [9,1±1,1] % відповідно).

#### Висновки

Вивчення особливостей психічних розладів у хворих які перенесли COVID 19 є важливим для практичній роботі лікаря для визначення оптимальної персоніфікованої схеми їх корекції та профілактики. Як свідчать результати комплексного аналізу отриманих даних, клінічна структура психічних розладів у обстежених осіб, які перенесли COVID-19, представлена розладами адаптації, депресивним епізодом, тривожними розладами, посттравматичним стресовим розладом, соматоформними розладами, органічними тривожно-депресивними розладами.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

#### Література

1. Коронавірус: статистика по країнах. Доступно на: <https://is.gd/ge0ZeZ>
2. Talevi D, Socci V, Carai M, Carnaghi G, Faleri S, Trebbi E, et al. Mental health outcomes of the COVID-19 pandemic. *Riv Psichiatr.* 2020;55(3):137-44. DOI: 10.1708/3382.33569.
3. Sher L. The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. *QJM: An International Journal of Medicine.* 2020;113(10):707-12. DOI: 10.1093/qjmed/hcaa202. PMID: 32539153.
4. Чабан ОС, Хаустова ОО. Психічне здоров'я в період пандемії COVID-19 (особливості психологічної кризи, тривоги, страху та тривожних розладів). *НейроНовини*. 2020;3(114):26-36. Доступно на: <https://is.gd/Ie8AZz>
5. Huang Y, Zhao N. Generalized Anxiety Disorder, Depressive Symptoms and Sleep Quality during COVID-19 Epidemic in China: A Web-Based Cross-Sectional Survey. *Psychiatry. Res.* 2020;288:112954. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.112954.
6. Хаустова О, Чабан О, Буревій А. Загальні принципи організації психологічної реабілітації пацієнтів із коронавірусною інфекцією (COVID-19). *Практикуючий лікар.* 2021;10(2):36-42. Доступно на: <https://plr.com.ua/index.php/journal/article/view/630>
7. Марута НО, Федченко ВЮ. Психопатологічні наслідки COVID-19: можливості запобігання та лікування. *Український вісник психоневрології.* 2021;29(2(107)):76-82. DOI: 10.36927/2079-0325-V29-is2-2021-13.
8. Ткаченко ОВ. Вплив пандемії COVID-19 на психічне здоров'я (огляд літератури). *Український вісник психоневрології.* 2021;29(1(106)):55-9. DOI: 10.36927/2079-0325-V29-is1-2021-10.
9. Досвід переживання пандемії COVID-19: дистанційні психологічні дослідження, дистанційна психологічна підтримка. Матеріали онлайн-семінарів «Досвід карантину:

дистанційна психологічна допомога і підтримка» (Київ, 23 кві 2020) та «Дистанційні психологічні дослідження в умовах пандемії Covid-19 і карантину» (Київ, 15 тра 2020). 68 с. Доступно на: <https://is.gd/x1ov7c>

10. Zarocostas J. How to fight an infodemic. *The Lancet*. 2020;395(10225):676. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30461-X. PMID: 32113495.

*Leshchyna I.V.*

#### **CLINICAL PHENOMENOLOGY OF MENTAL DISORDERS IN PATIENTS WITH COVID-19**

Today, we already know for sure that COVID-19 has a negative impact on both the physical and mental health of the population in every country. Almost everyone has a fear of coronavirus infection, which is associated with the possible risk of infection, the unpredictable course of the disease, the lack of pathogenetic treatment and total uncertainty, which causes negative psychological reactions. Organic changes from coronavirus infection are exacerbated by the influence of military stress and contribute to the development of psychological and psychopathological disorders. The purpose of the research was to study the clinical phenomenology of mental disorders in patients who suffered from COVID-19. A comprehensive examination was conducted of 125 people (68 women and 57 men) of middle age ( $36.0 \pm 3.4$ ) years who suffered from COVID-19 2–6 weeks ago. All the examinees were in a special psycho-emotional state due to COVID-19. This state was caused on the one hand by direct damage to the central nervous system by SARS-Cov2 infection, on the other hand by fear for life and health, and that of loved ones. Other factors of the special condition were social derivation, limitations in the usual way of life; adaptation to new working conditions; change in motor activity; change in diet and sleep; lack of knowledge about infectious diseases and mental health; informational stress: alarming news and fake news (disinformation), which are easily spread through social networks, increasing fears and anxieties. As a result of COVID-19, adjustment disorders, depressive and anxiety disorders, post-traumatic stress and somatoform disorders, and organic anxiety-depressive disorders occurred.

**Keywords:** *depression, anxiety, somatoform disorders, organic disorders, adaptation disorders.*

*Лещина И.В.*

#### **КЛИНИЧЕСКАЯ ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ПСИХИЧЕСКИХ РАСТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19**

На сегодняшний день достоверно известно, что COVID-19 негативно влияет как на физическое, так и на психическое здоровье населения в каждой стране. Почти у каждого возникает страх перед коронавирусной инфекцией, что связано с возможным риском заражения, непредсказуемым течением болезни, отсутствием патогенетического лечения и тотальной неопределенностью. Заболевание вызывает негативные психологические реакции, которые недостаточно изучены. Целью исследования был анализ клинической феноменологии психических расстройств у пациентов, перенесших COVID-19. Было проведено комплексное обследование 125 человек, перенесших COVID-19 2–6 недель назад. Пациенты (68 женщин и 57 мужчин) имели средний возраст ( $36,0 \pm 3,4$ ) года. Лица, переболевшие COVID-19, находились в особом психоэмоциональном состоянии, обусловленном с одной стороны непосредственным поражением центральной нервной



системы инфекцией SARS-Cov2, с другой – комплексом негативных социально-психологических факторов, среди которых были: страх за собственное здоровье и близких; социальная деривация, ограничение в привычном образе жизни; трудная адаптация к новым условиям труда; изменение двигательной активности; изменение режима питания и сна; дефицит знаний по инфекционным болезням и психическому здоровью; информационный стресс, связанный с обилием тревожных и фейковых новостей. Причем дезинформацию часто распространяли социальные сети, создавая дополнительные страхи и беспокойство. Клиническая структура психических расстройств у обследованных лиц, перенесших COVID-19, была представлена расстройствами адаптации, депрессивными, тревожными, посттравматическими стрессовыми и соматоформными расстройствами.

**Ключевые слова:** депрессия, беспокойство, соматоформные расстройства, органические расстройства, расстройства адаптации.

*Надійшла до редакції 14.08.2021*

### **Відомості про автора**

*Лецина Ірина Володимирівна* – 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: [prorector\\_npr@knmu.edu.ua](mailto:prorector_npr@knmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-8053-5288.

УДК: 616.891.6:616.441-008.61

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО КОРЕКЦІЇ ТРИВОЖНИХ РОЗЛАДІВ У ХВОРИХ НА ГІПОТИРЕОЗ****Невзорова С.І.***Харківський національний медичний університет, Харків, Україна*

Клінічна картина тривожних розладів у хворих на гіпотиреоз зазвичай представлена панічним, тривожним та тривожно-депресивним варіантами психопатологічної симптоматики. Було розроблено та апробовано програму комплексної терапії тривожних розладів таких хворих, яка включала використання методів психотерапії, психофармако-терапії та психоосвіти. В результаті використання розробленої програми була відмічена позитивна динаміка психічного стану, швидка редуцію афективної симптоматики, зниження показників тривоги та депресії за шкалою тривоги (HAM-A) та депресії (HAM-D) Гамільтона, зниження рівнів особистісної та ситуативної тривожності за шкалою Спіл-бергера-Ханіна; зниження рівня виразності нервово-психічної напруги, зміни динаміки стану соціально-психологічної дезадаптації та її основних факторів за методикою К. Роджерса та Р. Даймонда (полягали у зниженні рівня дезадаптації у хворих з тривожним, панічним та тривожно-депресивним синдромами). Була відмічена позитивна динаміка стрес-долаючої поведінки на тлі проведення комплексних терапевтичних заходів. Після проведеної комплексної персоналізованої програми терапії показник якості життя за усіма шкалами підвищився в усіх клінічних групах.

**Ключові слова:** тривога, щитоподібна залоза, невротичні розлади, комплексне лікування.



**Цитуйте українською:** Невзорова С.І. Комплексний підхід до корекції тривожних розладів у хворих на гіпотиреоз. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):82-7. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.nev>

**Cite in English:** Nevzorova S.I. Complex approach for correction of anxiety disorders in patients with hypothyroidism. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):82-7. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.nev> [in Ukrainian].

**Вступ**

Захворювання щитоподібної залози вважаються найбільш поширеною ендокринною патологією після цукрового діабету, а їх рівень в Україні останнім часом продовжує зростати. У струк-

турі ендокринної патології в останні роки все більш вагоме місце посідає тиреотоксикоз, який є причиною погіршення якості життя, працездатності, соціально-психологічної адаптації хворих [1; 2].

Психічні розлади є невід'ємною складовою клінічної картини практично всіх форм тиреотоксикозу. Пацієнтам із тиреотоксикозом притаманні скарги на постійне відчуття внутрішньої напруги, неспокою, знижений фон настрою, зниження концентрації уваги, астеничні та дисомнічні прояви. У хворих спостерігається емоційна лабільність, метушливість, часті лакрімальні реакції та різного роду фобії. У відповідь на емоційне і фізичне навантаження можуть з'являтися панічні атаки, що проявляються зростанням артеріального тиску, різким посиленням пульсу, сухістю в роті, зблідненням шкірних покривів, тремтінням, страхом смерті [3–5].

Тривожні розлади – поширена патологія, яка негативно впливає на якість життя і викликає виражені страждання у хворих. Поширеність цієї патології в осіб із розладами ментального здоров'я та пацієнтів із соматичними патологіями спонукає дослідників постійно працювати над методами її корекції. Попри те, що тривожні розлади сприймаються як «легкі» чи «помірні» психічні розлади, їх внесок у якість життя особи може бути дуже вагомим. Своєчасна та адекватна їх діагностика – важливе завдання системи охорони у сфері психічного здоров'я [6–8].

Розлади психічної діяльності ускладнюють перебіг захворювання, відновлювано-реабілітаційні процеси та є однією з головних причин тимчасової непрацездатності й інвалідності таких пацієнтів у понад 50 % випадків. Дослідження та корекція психопатологічних змін, асоційованих з соматичною, у тому числі ендокринною патологією, є одним з актуальних завдань сучасної медицини [9–11].

Вищевикладене свідчить про актуальність нашого дослідження, мета якого – розробка та апробація комплекс-

системи терапії тривожних розладів у хворих на гіпотиреоз.

#### Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети було проведено комплексне клініко-психопатологічне та психодіагностичне обстеження 74 хворих обох статей віком (30–55) років з первинним гіпотиреозом, серед яких легкий ступень тяжкості тривожних розладів був діагностований у (26,1±1,2) % обстежених, середній ступень – у (45,2±1,4) %, важкий ступень – у (28,7±1,2) %.

Усі пацієнти перед початком участі у дослідженні були поінформовані про всі етапи дослідження та підписали інформовану згоду. Математико-статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою пакетів спеціалізованих програм (Statistica 6.0, MS Excel, США).

На підставі отриманих у ході роботи даних було розроблено та апробовано програму комплексної системи терапії тривожних розладів у хворих на гіпотиреоз, яка включала використання методів психофармакотерапії, психотерапії та психоосвіти.

Мішенями терапевтичного впливу були тривожно-депресивний стан, соматизована тривога, страхи, неадаптивний копінг, зануреність у хворобу.

Нами також були використані наступні психодіагностичні методи: шкала тривоги Гамільтона (HAM-A), шкала депресії Гамільтона (HAM-D), методики діагностики копінг-поведінки в стресових ситуаціях (CISS) (Крюкова Т.Л., 2010), шкали оцінки інтегрованого показника якості життя (Mezzich, Coher, Ruiperez, Liu & Yoon, 1999, у модифікації Марути Н.О., 2004).

Психофармакотерапія включала диференційоване використання селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну, норадреналіну та серотоніну, мелатоніну (пароксетин 20 мг

1 раз на добу 3-6 місяців, сертралін 50 мг 1 раз на добу 3-6 місяців, агометалін 25 мг 1 раз на добу 3-6 місяців), анксиолітиків (фабомотизол 10 мг 3 рази на день 2-4 тижні, гідазепам 20–50 мг 2–3 рази на добу 1–2 тижні, мебікар 500 мг 2–3 рази на день до 2–3 місяців, гідроксизин 50–100 мг на добу до 2–3 місяців, екстракт *passiflora incarnata* 100–200 мг 3 рази на день 1–2 місяці, саффорн 1 капсула 1 раз на добу 1–2 місяці) та антиоксидантів.

Психотерапевтичні та психоосвітні інтервенції були спрямовані на формування критичності до симптомів тривоги, мотивування до їх усунення, відновлення достатнього рівня активності та працездатності, нормалізацію настрою, підвищення стресостійкості, нормалізацію сну, навчання засобам саморегуляції психічного стану, вербалізацію переживань на протидію соматичному реагуванню, підвищення самооцінки, формування долаючої поведінки, корекцію дезадаптивних рис, формування адаптивних копінг-стратегій, підвищення прихильності до терапії, корекцію дезадаптивних типів реагування на хворобу, орієнтування на співробітництво та партнерство з лікувальною командою.

Психотерапевтична програма для хворих з тривожним варіантом психопатологічної симптоматики включала використання когнітивно-поведінкової терапії, особистісно-орієнтованої психотерапії, тілесно-орієнтованої психотерапії, малюнкові техніки арт-терапії. Тривалість програми лікування становила 12–15 тижнів.

У хворих з панічним варіантом психопатологічної симптоматики використовувались індивідуально-орієнтована короткотермінова психодинамічна психотерапія, когнітивно-поведінкова терапія, дихальні вправи «Заземлення» це інструменти, які використо-

вуються для саморегуляції в моменти стресу і тривоги. Вони служать м'яким нагадуванням про те, що потрібно залишатися зосередженим і закорюють в теперішньому моменті, що допомагає зменшити відчуття тривоги та пригніченості. Техніка заземлення дозволяє тілу заспокоїтися і подати сигнал про відсутність реальної загрози м'язова релаксація за Джекобсоном Е. – рекомендовано сильно напружувати кожен м'яз упродовж 5–10 секунд, а потім упродовж 15–20 секунд концентруватися на виниклому в ньому почутті розслаблення. Тривалість програми терапії становила 11–16 тижнів.

У хворих з тривожно-депресивним варіантом психопатологічної симптоматики була використана когнітивно-поведінкова терапія, раціональна психотерапія, проблемно-долаюча терапія, біосугестивна терапія Стражного О. метод спирається на використання біологічної складової (торканнями долонею частин тіла пацієнта) під час прослуховування спеціального аудіотреку. На сеансі досягається поступове розслаблення та концентрація уваги на тому що відбувається з тілом під час розслаблення, психотонічний варіант аутогенного тренування Шогама А.М. та Миrowsького К.І. Аутогенне тренування складається з двох етапів. Завданням першого етапу є здатність контролювати головним чином соматичні функції (тому Шульц назвав його «організм»). Другий етап має на меті оволодіння здатністю контролювати психічні функції, проте цей етап методично дуже складний, трудомісткий, показання для його застосування дуже обмежені і нечіткі. У зв'язку з цим у дитячому та підлітковому віці він практично не застосовується. Після першого і другого етапів у хворого виникає відчуття повного спокою. Тривалість програми терапії становила 10–12 тижнів.

Псіхоосвіта стала важливою складовою розробленої нами програми та була спрямована більшою мірою на раціональну корекцію уявлень хворого про його розлад, запобігання заглибленості у хворобу, роботу з негативними установками та виникаючими страхами, на формування цілей, що спрямовані на повернення до активного способу життя пацієнтів. Псіхоосвітня програма включала мінілекції online, проблемно-орієнтовані дискусії з використанням дидактичного матеріалу у вигляді інфографіки.

Псіхоосвітня програма складалася з обов'язкового інформаційного тренінгу, тренінгів «Відновлення», «Психологічний баланс», «Рух вперед», а також тренінгів самоконтролю власного емоційного стану та асертивності [11].

#### Результати та їх обговорення

Як показали результати дослідження, клінічна картина тривожних розладів у обстежених хворих була представлена тривожним – (38,2±1,3) % обстежених, панічним – (36,7±1,3) % та тривожно-депресивним – (25,1±1,2) % синдромами.

За результатами дослідження на тлі застосування розробленої програми (фармакотерапії, психотерапії та псіхоосвіти) була отримана швидка редукція афективної симптоматики та позитивна динаміка психічного стану у (87,9±1,8) % обстежених з тривожним синдромом, у (85,9±1,8) % – з панічним синдромом, та у (81,6±1,8) % – з тривожно-депресивним синдромом.

Отримали зниження показників депресії та тривоги за шкалою тривоги (HAM-A) [(79,8±1,7) % хворих з тривожним, (72,1±1,7) % панічним та (79,6±1,7) % тривожно-депресивним синдромами] та шкалою депресії (HAM-D) Гамільтона [(78,2±1,7) %, (79,1±1,7) %, та (80,9±1,8) % хворих відповідно]; зниження рівнів особистісної [(81,2±

±1,8) % хворих з тривожним, (76,9±1,7) % панічним, та (82,1±1,8) % тривожно-депресивним синдромами] та ситуативної тривожності [(76,9±1,7) %, (77,5±1,7) %, та (79,8±1,7) % хворих відповідно] за шкалою Спілбергера-Ханіна; зниження рівня виразності нервово-психічної напруги [(83,3±1,8) % хворих з тривожним, (81,5±1,8) % з панічним та (80,9±1,7) % з тривожно-депресивним синдромами].

Оцінка динаміки стану соціально-психологічної дезадаптації та її основних складових за методикою Роджерса К. та Даймонда Р. показала зниження рівня дезадаптації у (80,8±1,8) % хворих з тривожним, у (78,4±1,7) % з панічним та (77,1±1,7) % з тривожно-депресивним синдромами, відчуття неприйняття себе у (73,5±1,7) %, (75,5±1,7) %, та (76,1±1,7) % обстежених відповідно, неприйняття інших у (69,8±1,6) % хворих з тривожним, (71,3±1,7) % панічним, та (70,9±1,7) % тривожно-депресивним синдромами, та емоційного дискомфорту – у (68,9±1,6) %, (66,8±1,6) % та (79,4±1,7) % відповідно.

Спостерігалася позитивна динаміка показників стрес-долаючої поведінки під час проведення комплексних терапевтичних впливів: у (64,9±1,6) % хворих з тривожним, (66,6±1,6) % – з панічним, та у (65,1±1,6) % – з тривожно-депресивним синдромами відмічалися копінг-стратегії, спрямовані на вирішення завдань; у (16,4±1,1) %, (17,5±1,1) % та (15,3±1,1) % відповідно – копінг-стратегії, спрямовані на емоції; у (14,9±1,1) % хворих з тривожним, (11,8±1,1) % – з панічним, та у (13,2±1,1) % – з тривожно-депресивним синдромами копінг-стратегії були спрямовані на уникнення; у (3,8±1,0) %, (4,1±1,0) % та (5,4±1,0) % відповідно – на відволікання.

На тлі проведення розробленої комплексної персоналізованої програми

терапії показник якості життя за усіма шкалами підвищився в середньому на  $(41,3 \pm 1,4)$  % хворих з тривожним,  $(44,1 \pm 1,4)$  % – з панічним, та  $(43,5 \pm 1,4)$  % – з тривожно-депресивним синдромами.

### Висновки

Отже, комплексна система терапії тривожних розладів у хворих на гіпотиреоз, яка включала психофармакотера-

пію, психотерапію та психоосвіту, довела свою ефективність та сприяла зниженню рівня тривожно-депресивної симптоматики, надмірної нервово-психічної напруги, підвищенню адаптаційного потенціалу та створенню нової когнітивної моделі життєдіяльності.

**Конфлікт інтересів відсутній.**

### Література

1. Куприненко Н. Ведення хворого на тиреотоксикоз: реальна клінічна практика. Міжнародний журнал ендокринології. 2020;16(3):26-34185-93. DOI: 10.22141/2224-0721.16.3.2020.205265.
2. Papi G, Corsello SM, Pontecorvi A. Clinical concepts on thyroid emergencies. Front Endocrinol (Lausanne). 2014;5:102. DOI: 10.3389/fendo.2014.00102.
3. Пашковська НВ, Оленович ОА, Пашковський ВМ. Неврологічні прояви тиреотоксикозу. Міжнародний журнал ендокринології. 2018;14(4):57-62. DOI: 10.22141/2224-0721.14.4.2018.140197.
4. Кожина ГМ, Григорова ІА, Коростій ВІ, Товажнянська ОЛ, Гайчук ЛМ, Михайлов ВБ. Когнітивні і емоційні порушення внаслідок соматичних порушень у людей працездатного віку. Харків: Глобус; 2011. 150 с.
5. Панків ВІ Практична тиреоїдологія. Донецьк: Заславський ОЮ; 2011. 224 с.
6. Sharma V, Borah P, Basumatary LJ, Das M, Goswami M, Kayal AK. Myopathies of endocrine disorders: a prospective clinical and biochemical study. Ann Indian Acad Neurol. 2014;17:298-302. DOI: 10.4103/0972-2327.138505.
7. Bunevicius R, Prange AJ Jr. Psychiatric manifestations of Graves' hyperthyroidism: pathophysiology and treatment options. CNS Drugs 2006;20(11):897-909. DOI: 10.2165/00023210-200620110-00003.
8. WHO & UNHCR. Assessing mental health and psychosocial needs and resources: Toolkit for humanitarian settings. Geneva: WHO; 2012. 82 p. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/76796>
9. Іщук ВВ Систематика копінг-стратегій при психоендокринному синдромі на тлі розповсюджених форм ендокринних порушень. Медична психологія. 2019;14(1):27-31. Available at: <http://www.mps.kh.ua/archive/2019/1/6>
10. Mansourian AR. A review on hyperthyroidism: thyrotoxicosis under surveillance. Pak J Biol Sci. 2010;13(22):1066-76. DOI: 10.3923/pjbs.2010.1066.1076.
11. Гавенко ВЛ, Бітенський ВС, Абрамов ВА. та ін. Психіатрія і наркологія: підручник. Київ: ВСВ "Медицина"; 2015. 512 с.

*Nevzorova S.I.*

### COMPLEX APPROACH FOR CORRECTION OF ANXIETY DISORDERS IN PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM

Clinical picture of anxiety disorders in the examined patients is represented by panic, anxious and anxious depressive variants of psychopathological symptoms. Program of complex therapy of anxiety disorders in patients with hypothyroidism was developed and tested,

based on the data obtained during research. It consisted of using methods of psychotherapy, psychopharmacotherapy and psychoeducation. Results of the study against background of the developed program were as follows: positive dynamics of mental state and rapid reduction of affective symptoms were noted; a significant decrease in anxiety and depression indicators according to Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) and Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D); decrease in levels of personal and situational anxiety according to the Spielberger-Khanin scale; decrease in the level of expressiveness of neuropsychological tension. Against the background of the study, it was obtained changes in the dynamics of the state of socio-psychological maladaptation and its main factors according to the method of K. Rogers and R. Diamond: decrease in the level of maladaptation in patients with anxious, panic, and anxious depressive syndrome complexes. Positive dynamics of stress-coping behavior against the background of comprehensive therapeutic measures were noted. Observed that quality of life indicator on all scales increased in all clinical groups after comprehensive program of personalized therapy.

**Keywords:** *anxiety, thyroid gland, neurotic disorders, complex treatment.*

**Невзорова С.И.**

#### **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКЦИИ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ ГИПОТИРЕОЗОМ**

Клиническая картина тревожных расстройств у больных с гипотиреозом часто представлена паническим, тревожным и тревожно-депрессивным вариантами психопатологической симптоматики. Нами была разработана и апробирована программа комплексной терапии тревожных расстройств у таких больных, которая включала психотерапию, психофармакотерапию и психообразование. Результаты исследования на фоне использования разработанной программы были следующими: отмечена положительная динамика психического состояния, быстрая редукция аффективной симптоматики; отмечено снижение показателей тревоги и депрессии по шкалам тревоги (НАМ-А) и депрессии (НАМ-Д) Гамильтона; снижение уровней личностной и ситуативной тревожности по шкале Спилбергера-Ханина; снижение уровня выраженности нервно-психического напряжения; снижение уровня дезадаптации у больных с тревожным, паническим и тревожно-депрессивным синдромами, измеренными по методике Роджерса К. и Даймонда Р. Отмечена положительная динамика стресс-преодолевающего поведения и повышение качества жизни во всех клинических группах в результате комплексной психотерапии.

**Ключевые слова:** *тревога, щитовидная железа, невротические расстройства, комплексное лечение.*

*Надійшла до редакції 22.07.2021*

#### **Відомості про автора**

*Невзорова Світлана Ігорівна* – аспірант кафедри психіатрії, наркології, медичної психології та соціальної роботи Харківського національного медичного університету.

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

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

ORCID: 0000-0002-3454-8803.

**Social Medicine and Public Health**

UDC: 614.216-051:616-08-039.75:614.2(477)

**DETERMINATION OF THE MAIN NEEDS  
OF PALLIATIVE PATIENTS AND WAYS OF THEIR PROVISION  
IN THE HEALTH CARE SYSTEM OF UKRAINE*****Holovanova I.A.<sup>1</sup>, Shevchenko A.S.<sup>2,3</sup>***<sup>1</sup>*Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine*<sup>2</sup>*Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine*<sup>3</sup>*Kharkiv Regional Institute of Public Health Services, Kharkiv, Ukraine*

The organization of medical care for palliative patients of Ukraine, as well as for other categories of patients, should take into account the data on the number of such patients among adults and children, as well as the characteristics of diseases that are included in the list of palliative diseases depending on their stage and the severity of the patients' condition. In Ukraine, the list of palliative diagnoses is smaller than the list recommended by the World Health Organization and adopted in high-income countries. But even those categories of palliative patients, which are included in the list, receive the necessary help in an insufficient amount. This applies both to the therapy of the underlying palliative disease and to effective analgesia. The reform of the health care system of Ukraine, activated since the beginning of the revolutionary events and the beginning of the occupation of Ukrainian territories in 2014, also extends to the provision of Palliative and Hospice Care (PHC). The PHC financing system at the expense of the Medical Guarantee Program has been significantly changed. A greater number of medical institutions are gradually joining the provision of PHC. Therefore, the discussion on clarifying the list of needs of palliative patients is relevant. This short scientific notice is published for the purpose of discussing the list of stated needs. Emphasis is also placed on the connection between the strategy of the reform of the health care system of Ukraine and the possibilities of effective satisfaction of these needs.

**Keywords:** *palliative and hospice care, PHC, the need for medical assistance, health care financing.*



**Цитуйте українською:** Голованова ІА, Шевченко ОС.  
Визначення головних потреб паліативних хворих та шляхи  
їх забезпечення у системі охорони здоров'я України.  
Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):88-94.  
<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.hos> [англійською].

**Cite in English:** 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. <https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.hos>

Відповідальний автор: Шевченко О.С.  
Україна, 61022, Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ  
E-mail: [as.shevchenko@knmu.edu.ua](mailto:as.shevchenko@knmu.edu.ua)

Corresponding author: Shevchenko A.S.  
Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauky av., 4, KhNMU  
E-mail: [as.shevchenko@knmu.edu.ua](mailto:as.shevchenko@knmu.edu.ua)



The high and growing need for Palliative and Hospice Care (PHC) all over the world and in Ukraine [1–3] is the basis for a scientific discussion about the organization of medical care for palliative patients, taking into account all their needs. Increased attention to this category of patients is determined by the significant physical suffering of most of them and the large number of children among the hopelessly ill. PHC in Ukraine is provided in specialized medical institutions (hospices), palliative departments, palliative wards and at home. In the latter case, patients are visited by field teams using ambulances [4]. In order to approve medical institutions' applications for PHC funding by the National Health Service of Ukraine under the medical guarantee program, these medical institutions must meet the list of requirements regarding the availability of the necessary personnel and equipment, and must be ready to organize the provision of both medical care and psychological, social and spiritual support [2; 3; 5]. These needs, forms and methods of providing PHC in Ukraine are presented in the *figure*.

Mobile teams that provide medical and social assistance to palliative patients at home may include not only doctors and nurses (in the future, paramedics), but also social workers, psychologists, priests, and volunteers. Social workers, volunteers during the visit together with the doctor and the nurse, who perform the examination of the patient and carry out procedures (for example, treat bedsores, put on drips, administer painkillers), find out the needs of the palliative patient and his family members, can visit the patient in the agreed time on your own, provide necessary things, mobility aids (sticks, crutches, walkers, wheelchair), purchase food, hygiene and care products. A psychologist and a priest can also provide assistance to both the patient and his family members. Unfortunately, with a need for such services at home, which is measured in the tens of thousands per year [3], we are aware of only dozens of such mixed teams that systematically visit a small number of palliative patients.

Provision of PHC requires special training of medical workers. Solving this

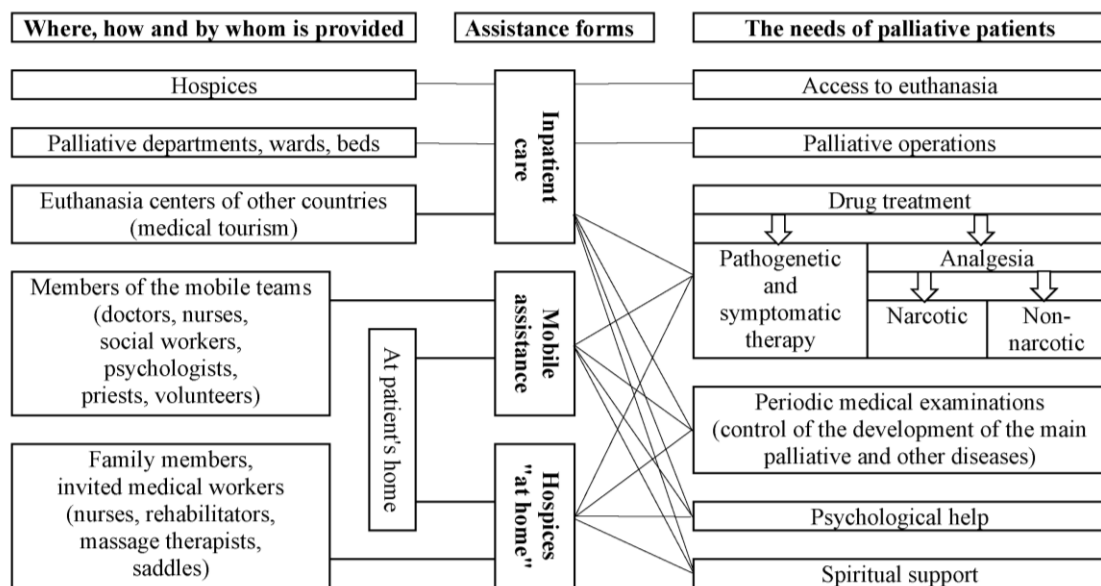


Fig. The main needs of palliative patients, forms and methods of meeting them in Ukraine.

© Nesterenko V.G., 2021 (quoted with author's permission).

task is possible either by including PHC issues into the basic curriculum for the specialty "222 – Medicine" for medical students, in disciplines studying palliative nosology, or by creating a new discipline "Palliative care". It is necessary to take into account the high load on medical students when increasing the number of disciplines. However, high-quality modern higher medical education cannot do without information about PHC. It is also necessary to take into account the general trend of decreasing the quality of education in Ukraine. Thus, since the beginning of the Russian invasion of Ukraine in 2014, several institutions of higher medical education found themselves in the occupied territories of Crimea, Donetsk and Luhansk regions, and were forced to move to other cities in the territory controlled by Ukraine. The quality of education and scientific work in these higher education institutions has decreased, as evidenced by the decrease in the TOP-200 ranking positions [7; 8]. It is also known that the quality of higher medical education is evidenced by the flexibility of educational programs that quickly adapt to social changes [9]. Until the approval of the educational standard "222 – Medicine", the discussion about the inclusion of PHC issues in the standard is particularly relevant.

Ukraine has a demographic trend similar to the average world and European ones. The aging of the population contributes to an increase in the number of palliative patients, as well as significant problems in the preventive direction of medicine and the low commitment of the population to a healthy lifestyle [6]. The situation can be improved in the course of medical reform. However, it is long-term, inefficient, inconsistent in many ways, and in the last few years it has also been conducted against the background of the global financial crisis and the COVID-19 pandemic [10–13].

These factors contribute to the deterioration of the collection of statistical data necessary for the qualitative calculation of the need for PHC, the planning of public spending on the organization of medical care, and ultimately to better meet the needs of palliative patients, adults and children. The context of this situation is also important. Ukraine belongs to the group of world leaders in digitalization of services to citizens [14]. Electronic health care [15] includes areas such as the medical data monitoring and management system, the HELSI.me appointment service and medical data storage, with the prospect of creating electronic hospital and electronic prescription systems. Electronic health care is administered by the SE "Electronic Health" (eZdorovya). The system is used by more than 3,000 medical institutions of Ukraine. More than 225 thousand users turn to it every day, which exceeds the indicators of similar systems in other countries [16; 17]. The introduction of "e-medicine" in the state using information and communication technologies (ICT) was foreseen by the medical reform program "European Health Strategy-2020", developed by the government together with the EU [18; 19]. The program is aimed at creating a unified (integrated) information and analytical system of accounting for the state of health of citizens of Ukraine, foreigners and stateless persons with the collection of data for their subsequent use in analytical and statistical systems; on the creation of a system of remote counseling and diagnostics using ICT and mandatory compliance with the norms of Art. 8 of the Convention on the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms [20]; on the reorientation of the existing system to the needs of the patient, increasing the ability to provide medical care for all citizens of Ukraine at the level of developed European states [21].

The "Ukraine-2020" strategy itself envisages the creation of a patient-oriented system capable of providing medical care for all citizens of Ukraine at the level of developed European states [2; 11; 21–23]. This strategy is an integral part of the national reform plan announced by the Government of Ukraine. Among its priority areas, important for our research are the tasks of ensuring free choice of providers of medical services of appropriate quality and providing targeted assistance to the most socially vulnerable sections of the population. It also provides for the improvement of palliative and hospice care. The high digitization of state services clearly contradicts the deterioration of statistical data collection. Digitization should, on the contrary, facilitate both work with medical documentation and automatic settings for recording the actions of medical professionals with all categories of patients.

Within the framework of the ongoing reform, which involves the transformation of the hospital network into a single three-level system (local hospitals – regional hospitals – national reference centers), it will be necessary to correctly determine the location of palliative departments and wards. While the importance and place of individual specialized palliative institutions, hospices, is clear. Also, PHC should be truly free for patients and their families. It is known that at the pre-

sent stage, the patients themselves bear a significant joint participation in the payment of medical services. In Ukraine, one of the largest indicators of out-of-pocket expenses for medical services of patients according to WHO data (2018) [24] is 16.7% of household income. During 2019, this contributed to the increase of impoverished households in the country by 10.8% and allowed Ukraine to be considered one of the anti-leaders in the ranking of countries with "catastrophic expenditures" of households on health care. Numerous appeals by seriously ill children to communities in the mass media and social networks to receive private help (donations) for the patient's survival prove the imperfection of the state's financial mechanisms to ensure the medical needs of the population.

### Conclusion

Thus, improving the organization of palliative and hospice care in Ukraine corresponds to the strategy of the health care reform of Ukraine. Funding changes are gradually increasing palliative care coverage. To improve the quality of palliative and hospice care, it is necessary to study the needs of patients and their family members, determine the number of patients with palliative diagnoses according to the list proposed by the World Health Organization based on "best practices", among adults and children.

There is no **conflict of interest**.

### References

1. Palliative care. Key facts. WHO, 5 Aug 2020. Available at: <https://is.gd/o0NtI8>
2. 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.
3. Nesterenko VG. The need for palliative and hospice care in Ukraine in 2018–2020. *Medicine Today and Tomorrow*. 2021;90(3):43-52. DOI: 10.35339/msz.2021.90.3.nes. [In Ukrainian].

4. Nesterenko VG. On the procedure for providing palliative and hospice care in Ukraine. *Medicine Today and Tomorrow*. 2021;90(2):57-62. DOI: 10.35339/msz.2021.90.2.nes. [In Ukrainian].
5. Huzii O. Patient-oriented statistics and palliative care in Ukraine. *Ukrainian medical journal*. Available at: <https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2017/08/Paliativ.pdf> [in Ukrainian].
6. Heera HS, Najar SSH, Shevchenko AS, Lytvynenko OYu. Valeological relationship of physical workability with health indicators. *Inter Collegas*. 2023;10(1):33-6. DOI: 10.35339/ic.10.1.hns.
7. Shevchenko VV. The reform of the higher education of Ukraine in the conditions of the military-political crisis. *International Journal of Educational Development*. 2019;65:237-53. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2018.08.009.
8. Shevchenko AS. Ratings of medical, pharmaceutical and veterinary universities in the "TOP-200 Ukraine" in controlled territories as an indicator of the results of military conflict and medical education reform. *Bull KhRIPHS*. 2018;5(85):37-54. DOI: 10.5281/zenodo.2652535.
9. Shevchenko A, Zhoga R. Individual educational trajectory in modern Ukrainian higher education as a tool for adaptability to its environment. *Adaptive Management: Theory and Practice. Series Pedagogics*. 2023;16(31):15p. DOI: 10.33296/2707-0255-16(31)-16.
10. Medical reform. Government portal. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/rozvitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-sistemi-ohoroni-zdorovya> [in Ukrainian].
11. National strategy for reforming the healthcare system in Ukraine for the period 2015–2025 (2014 project). Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/NT1138> [in Ukrainian].
12. Chornyj OV. State policy of healthcare transformation as a factor of social and economic stability during the pandemic COVID-19 period in Ukraine. *Academic notes of V.I. Vernadskyi TNU. Series: Public administration*. 2020;31((70)4):108-12. DOI: 10.32838/TNU-2663-6468/2020.4/17. [In Ukrainian].
13. Chornyj OV. Peculiarities of reforms in public health care policy in European countries in the transformation period: historical and socio-economic aspects. *Public administration and customs administration*. 2020;3(26):78-82. DOI: 10.32836/2310-9653-2020-3.12. [In Ukrainian].
14. Goals until 2024. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Available at: <https://thedigital.gov.ua/ministry> [accessed 25 Sep 2023]. [In Ukrainian].
15. Electronic health care system in Ukraine. Available at: <https://ehealth.gov.ua/> [accessed 25 Sep 2023]. [In Ukrainian].
16. Makarenko MV. Implementation of the eHealth system as one of the priority directions of transformation of the healthcare sphere in Ukraine. *Public management and administration in Ukraine*. 2021;(23):47-50. DOI: 10.32843/pma2663-5240-2021.23.8. [In Ukrainian].
17. Kraaijkamp JJM, Persoon A, Aurelian S, Bachmann S, Cameron ID, Choukou M-A, et al. eHealth in Geriatric Rehabilitation: An International Survey of the Experiences and Needs of Healthcare Professionals. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 12(13):4504. DOI: 10.3390/jcm12134504.
18. Slabkyi HA, Parhomenko HY, Astakhova NY. Health 2020 – the new European policy and strategy in the interests of health of people. 2014;(1(110)):16-20. Available at: <https://vpbm.com.ua/ua/vpbm-2014-03-1/6408> [in Ukrainian].
19. European action plan for strengthening public health capacities and services. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012. Available at: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/171770/RC62wd12rev1-Eng.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/171770/RC62wd12rev1-Eng.pdf)

20. European Convention on Human Rights. Available at: [https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/Convention\\_ENG](https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/Convention_ENG)

21. Gruzeva TS. Ensuring equality and justice in health care is a strategic goal of the new European policy "Health-2020". East European Journal of Public Health. 2019;2-3(18-19):87-91. [In Ukrainian].

22. Krynychko LR, Liakhovych HI. Assessment of the consequences and results of health system reform in Ukraine. Public administration: improvement and development. 2020;(4):8p. DOI: 10.32702/2307-2156-2020.4.67. DOI: 10.32702/2307-2156-2020.4.67. [In Ukrainian].

23. Krynychko L. Stages of reforming the healthcare system in independent Ukraine. Li-topys Volyni [Chronicle of Volyn]. 2021;(22):104-11. DOI: 10.32782/2305-9389/2020.22.17. [In Ukrainian].

24. Goroshko A, Shapoval N, Lai T. Can people afford to pay for health care? New evidence on financial protection in Ukraine. World Health Organization. Regional Office for Europe, 2018. 69 p. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/342261>

*Голованова І.А., Шевченко О.С.*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВНИХ ПОТРЕБ ПАЛІАТИВНИХ ХВОРИХ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

Організація медичної допомоги паліативним хворим України, як й іншим категоріям хворих, має враховувати дані щодо кількості таких пацієнтів серед дорослих і дітей, а також характеристики захворювань, які включені до переліку паліативних, залежно від їх стадії та важкості стану пацієнтів. В Україні перелік паліативних діагнозів є меншим ніж перелік, рекомендований Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я та прийнятий у країнах з високим рівнем прибутку населення. Але навіть ті категорії паліативних пацієнтів, які включені до переліку, отримують необхідну допомогу у недостатньому обсязі. Це стосується як терапії основного паліативного захворювання, так і ефективного знеболення. Реформа системи охорони здоров'я України, що активована від початку революційних подій та початку окупації українських територій у 2014 році, також розповсюджується і на надання паліативної і хоспісної допомоги (ПХД). Значно змінена система фінансування ПХД за рахунок Програми медичних гарантій. До надання ПХД поступово доєднується більша кількість медичних закладів. Тому актуальною є дискусія щодо уточнення переліку потреб паліативних хворих. Це коротке наукове повідомлення опубліковано з метою обговорення переліку зазначених потреб. Також зроблено акценти на зв'язок стратегії реформи системи охорони здоров'я України з можливостями ефективного задоволення цих потреб.

*Ключові слова:* паліативна та хоспісна допомога, ПХД, потреба у медичній допомозі, фінансування охорони здоров'я.

*Голованова И.А., Шевченко А.С.*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛАВНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПАЛЛИАТИВНЫХ БОЛЬНЫХ И ПУТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ**

Организация медицинской помощи паллиативным больным Украины, как и другим категориям больных, должна учитывать данные о количестве таких пациентов среди взрослых и детей, а также характеристики заболеваний, которые включены в перечень паллиативных, в зависимости от их стадии и тяжести состояния пациентов. В Украине

перечень паллиативных диагнозов меньше, чем список, рекомендованный Всемирной Организацией Здравоохранения и принятый в странах с высоким уровнем доходов населения. Но даже те категории паллиативных пациентов, которые включены в перечень, не получают необходимую помощь в достаточном объеме. Это касается как терапии основного паллиативного заболевания, так и эффективного обезболивания. Реформа системы здравоохранения Украины, которая активирована с начала революционных событий и начала оккупации украинских территорий в 2014 году, также распространяется на оказание паллиативной и хосписной помощи (ПХП). Значительно изменена система финансирования ПХП за счет Программы медицинских гарантий. К предоставлению ПХП постепенно присоединяется большее количество медицинских учреждений. Поэтому актуальна дискуссия об уточнении перечня потребностей паллиативных больных. Это короткое научное сообщение опубликовано с целью обсуждения перечня указанных потребностей. Также сделаны акценты на связь стратегии реформы системы здравоохранения Украины с возможностями эффективного удовлетворения этих потребностей.

**Ключевые слова:** паллиативная и хосписная помощь, ПХП, потребность в медицинской помощи, финансирование здравоохранения.

Надійшла до редакції 22.08.2021

#### Information about the authors

*Holovanova Iryna* – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health with Medical and Labor Expertise, Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine.

Address: Ukraine, 36011, Poltava, Shevchenko str., 23.

ORCID: 0000-0002-8114-8319.

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

*Shevchenko Alexander* – MD, Master of Medicine, Pedagogy and Economics, director of the Kharkiv Regional Institute of Public Health Services.

Address: Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauky Ave., 4.

ORCID: 0000-0002-4291-3882.

E-mail: [as.shevchenko@knmu.edu.ua](mailto:as.shevchenko@knmu.edu.ua)