



ISSN 2414-4495

DOI 10.35339/msz

МЕДИЦИНА СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

2023

92⁽³⁾



Медицина сьогодні і завтра 2023. Том 92, № 3

Медицина сьогодні і завтра
Науково-практичний журнал

Періодичність видання –
4 рази на рік

Заснований у вересні 1998 року

Засновник, редакція та видавець –
Харківський національний
медичний університет

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

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

Координатор редакції О.С. Шевченко

Адреса редакції та видавця:

Україна, 61022, Харків, пр. Науки, 4
Тел. +38 (063) 069-9000
E-mail: msz.journal@knu.edu.ua
as.shevchenko@knu.edu.ua
Сайт: <https://msz.knu.edu.ua>

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

Номер рекомендовано до друку
Вченою радою ХНМУ
(протокол № 9 від 28.09.2023)
Підписано до друку 30.09.2023
Ум. друк. арк.
Обл.-вид. арк.
Формат 60x84 1/8. Папір офс.
Друк. офс.
Тираж 500 пр. Зам. №
Надруковано в редакційно-
видавничому відділі ХНМУ

Головний редактор В.А. Капустник

Почесний головний редактор В.М. Лісовий

Заступник головного редактора В.В. М'ясоєдов

Редакційна колегія

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

Редакційна рада

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

Видання індексується в Google Scholar.

Індекси DOI обслуговуються базою даних CrossRef.

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



Medicine Today and Tomorrow

2023. Vol. 92, No.3

Medicine Today and Tomorrow
Scientific and practical journal

Frequency of publication –
4 times a year

Founded in September 1998

Founder, editor and publisher –
Kharkiv National
Medical University

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

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

Editorial Coordinator A.S. Shevchenko

Editorial and publisher address:

Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauki Ave., 4

Tel. +38 (063) 069-9000

E-mail: msz.journal@knmu.edu.ua

as.shevchenko@knmu.edu.ua

Website: <https://msz.knmu.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 28 Sep 2023)

Signed for printing 30 Sep 2023

Cond. print. shts.

Cov.-print. shts.

Format 60x84 1/8. Offset paper.

Offset print.

Circulation 500 copies. Order No.

Published in the editorial and publishing
department of KhNMU

Editor-in-Chief V.A. Kapustnyk

Honorary Editor-in-Chief V.M. Lisovyi

Deputy Editor V.V. Myasoedov

Editorial Board

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

Editorial Council

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

The publication is indexed in Google Scholar.

DOI indexes are served by the CrossRef database.

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



ЗМІСТ

Теоретична і експериментальна медицина

Повторювана вибухо-індукована
нейротравма (систематичний огляд)

*В.О. Чабан, Ю.В. Козлова,
М.О. Бондаренко*

Терапія

Характеристика динаміки
батокінового обміну хворих
при ішемічній хворобі серця
та ожирінні на тлі терапії

О.В. Гріднева

Шкода чи користь мобільних
телефонів з позиції пацієнта
з артеріальною гіпертензією

*М.І. Марущак, Х.Т. Рогавка,
В.Б. Бойчук, І.Я. Криницька*

Хірургія

Хірургічне лікування
гостроускладнених
дуоденальних виразок

П.В. Іванчов, М.В. Біляченко

Аналіз предикторів розвитку хронічної
серцевої недостатності у пацієнтів з
ішемічною хворобою серця після
коронарного шунтування на
працюючому серці

С.С. Сас

CONTENT

Theoretical and experimental medicine

6 Repeated blast-induced neurotrauma
(systematic review)

*V.O. Chaban, Yu.V. Kozlova,
M.O. Bondarenko*

Therapy

16 Characteristics of the batokine
exchange dynamics in patients
with coronary heart disease and obesity
on the background of therapy

O.V. Gridneva

24 Harm or benefit of mobile phones
from the position of a patient
with arterial hypertension

*M.I. Marushchak, K.T. Rohava,
V.B. Boichuk, I.Ya. Krynytska*

Surgery

34 Surgical treatment
of acute complicated
duodenal ulcers

P.V. Ivanchov, M.V. Biliachenko

41 Analysis of predictors
of the development
of chronic heart failure
in patients after coronary bypass
on a working heart

S.S. Sas

Стоматологія

Особливості стану твердих тканин
тимчасових зубів
у дітей 6 років

A.B. Котельбан

Характеристика операції видалення
третього моляра за ортодонтичними
показаннями у віковому аспекті

O.I. Годованець, T.I. Муринюк

Дерматологія

Вплив застосування пінки для
відновлення шкіри "SUN-EKT®"
на процеси регенерації шкіри
після косметологічних процедур
та видалення новоутворень

V.O. Savoskina, O.M. Orlenko

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

Структурна характеристика моделі
раннього виявлення та первинної
профілактики мозкових інсультів
серед дорослого населення

M.M. Мищенко

Рецензії

Життя кафедри за 100 років:
соціальна гігієна – організація охорони
здоров'я – соціальна гігієна
та організація охорони здоров'я –
громадське здоров'я

K.K. Васильєв

Dentistry

49 Peculiarities of the state of the hard tissue
of the temporary teeth
in 6-years-old children

A.V. Kotelban

56 Characteristics for the third molar
extraction with orthodontic indications
in the aspect of age

O.I. Godovanets, T.I. Muryniuk

Dermatology

62 Effect of the use of foam for skin
regeneration "SUN-EKT®"
on the processes of skin regeneration
after cosmetic procedures
and removal of tumors

V. Savoskina, O. Orlenko

**Social Medicine
and Public Health**

70 Structural characteristic of the model
of early detection and primary prevention
of cerebral stroke among the adult
population

M.M. Mishchenko

Reviews

78 Life of the department for 100 years:
social hygiene – health care
organization – social hygiene
and health care organization –
public health

K.K. Vasyliiev

Теоретична і експериментальна медицина

УДК: 616.83-005.8:537.84

ПОВТОРЮВАНА ВИБУХО-ІНДУКОВАНА НЕЙРОТРАВМА
(систематичний огляд)**Чабан В.О., Козлова Ю.В., Бондаренко М.О.***Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, Україна*

Під час воєнних конфліктів спостерігаються вибухові ушкодження, зокрема вибухо-індукована нейротравма, що призводить до значного порушення функцій головного мозку і погіршення якості життя постраждалих. Тому дослідження патогенезу таких травм безумовно актуальне. Увагу привертає повторювана вибухо-індукована нейротравма, адже найчастіше їй піддаються артилеристи та танкісти, а також цивільні, що живуть в районах застосування подібної зброї. Для встановлення вже досліджених особливостей клінічного і експериментального перебігу легкої повторюваної вибухо-індукованої травми метою роботи стало провести ретроспективний і проспективний аналіз літературних джерел присвячених дослідженню особливостей механізмів ушкодження центральної нервової системи після повторюваної дії вибухової хвилі. Для досягнення мети провели ретро- і проспективний аналіз літератури та патентів за період 2003–2023. В результаті проведеного аналізу було встановлено, що дія вибухової хвилі може спричинювати черепно-мозкову травму легкого ступеня і що повторний її вплив призводить до більш тяжких наслідків. До таких наслідків відносяться: дифузне пошкодження аксона, окислювальний стрес, пошкодження тканин, крововилив, вазоконстрикція, набряк, утворення псевдоаневризми та індукція апоптозу. Також можна сказати, що на відміну від однократного, повторюваний вплив вибухової хвилі чинить кумулятивний вплив на різні ділянки мозку та викликає хронічні нейропатологічні зміни. В патогенезі повторюваної вибухо-індукованої нейротравми провідну роль відіграють роз'єднання церебрального кровотоку та метаболізму, ексайтотоксичність, окислювальний стрес, загибель клітин, реактивність астроцитів, дисфункція гематоенцефалічного бар'єру, активація мікроглії, дисмієлінізація, дифузне пошкодження аксонів.

Ключові слова: *центральна нервова система, вибухова хвиля, головний мозок, травма.*



Цитуйте українською: Чабан ВО, Козлова ЮВ, Бондаренко МО.
Повторювана вибухо-індукована нейротравма (систематичний огляд).
Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):6-15.
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.ckb>

Cite in English: Chaban VO, Kozlova YuV, Bondarenko MO.
Repeated blast-induced neurotrauma (systematic review).
Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):6-15.
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.ckb> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Чабан В.О.
Україна, 49044, м. Дніпро,
вул. Вернадського, буд. 9, ДДМУ.
E-mail: dma.employee.v@gmail.com

Corresponding author: Chaban V.O.
Ukraine, 49044, Dnipro,
Vernadsky str., 9, DSMU.
E-mail: dma.employee.v@gmail.com

Вступ

На сьогоднішній день дуже часто з великою кількістю вибухів стикаються військові, котрі героїчно захищають нашу Батьківщину від загарбників. Також, під вибухи потрапляють й цивільні люди, які живуть в зоні ураження терористами житлових районів Харкова, Сум, Нікополя та багатьох інших українських міст. В результаті цього у них спостерігаються вибухові ушкодження, зокрема вибухо-індукована нейротравма, що призводить до значного порушення функцій головного мозку і погіршення якості життя постраждалих [1]. Тому дослідження патогенезу таких травм безумовно актуальне.

Вибухо-індукована нейротравма (ВІНТ) – це бойове багатофакторне ураження, яке перш за все виникає внаслідок ушкоджуючої дії вибухової хвилі (ВХ) на організм людини. Навіть легка ВХ може викликати тимчасові пошкодження слуху та контузію [2]. В залежності від кратності вибухів ураження може бути одно- або багатократним.

Увагу привертає повторювана вибухо-індукована нейротравма (пВІНТ). Адже найчастіше пВІНТ піддаються артилеристи та танкісти, а також цивільні, що живуть в районах застосування подібної зброї [3]. Скорострільність сучасних гаубиць становить до 10–12 пострілів за хвилину, і при кожному такому пострілі військовий зазнає впливу повітряної ударної хвилі, особливо без застосування захисних шоломів. Також, це може бути пов'язано з вибухами касетних снарядів при обстрілах з реактивних систем залпового вогню [3].

При вибухах різних видів зброї ВХ швидко розповсюджується і, залежно

від власного тиску і відстані до людини, призводить до травмування різного ступеня навіть без додаткових факторів ураження (термічні і механічні фактори) [4].

ВІНТ середнього і тяжкого ступеня зазвичай відносяться до випадків, коли людина перебувала в безпосередній близькості від вибуху, в результаті чого відразу визначаються симптоми ушкодження головного мозку, такі як втрата свідомості, судоми або кома [5]. Важка ВІНТ може призвести до структурних пошкоджень мозку, таких як контузія, крововиливи та дифузне пошкодження аксонів. Особи з важкою ВІНТ можуть мати довготривалі когнітивні, фізичні та емоційні порушення, і можуть потребувати тривалої реабілітації та медичного догляду [6].

З іншого боку, легка пВІНТ відноситься до випадків, коли людина зазнала впливу вибуху, але не втратила свідомість і не має жодних миттєвих неврологічних симптомів. Однак з часом можуть з'явитись такі ознаки, як головний біль, запаморочення, проблемами з пам'яттю та труднощі з концентрацією [7]. Ці симптоми можуть бути спричинені пошкодженням шляхів білої речовини головного мозку, а також запаленням і окисним стресом [8].

Підсумовуючи, різниця між важкою і легкою пВІНТ полягає в ступені виразності неврологічних симптомів, які відчуває людина, а також у ступені пошкодження головного мозку.

На превеликий жаль, люди в гострому періоді легкої пВІНТ не звертаються за медичною допомогою вчасно, а у віддаленому періоді клінічно встановлюють нейрокогнітивні порушення,

такі як зміна настрою, дратівливість і агресивна поведінка, порушення орієнтації і пам'яті, які можуть бути спричинені ледь помітними нейропатологічними проявами [9]. Проте механізми розвитку такого виду травм, навіть при активному сучасному дослідженні, не розкриті і не дають цілісного уявлення.

Мета дослідження – провести ретроспективний і проспективний аналіз літературних джерел присвячених дослідженню особливостей механізмів ушкодження центральної нервової системи після повторюваної дії вибухової хвилі.

Матеріали і методи

Був проведений ретро- та проспективний аналіз наукових публікацій, міжнародних і українських патентних баз з описом способів відтворення ВІНТ за період з 2003 по до 2023 роки. Аналіз проведений за ключовими словами «центральна нервова система», «ударна хвиля», «вибухова хвиля», «повторювана вибухо-індукована нейротравма», «зміни функціональної активності», «морфологічні зміни», «експериментальне дослідження на щурах».

Результати та їх обговорення

У даній статті була зібрана інформація про сучасне уявлення про пВІНТ. Основну увагу приділили біофізичним особливостям повторного впливу вибухової хвилі на головний мозок, значенню первинного та вторинного пошкодження в патогенезі пВІНТ, особливостям перебігу посттравматичного періоду у пацієнтів з пВІНТ.

Біофізичні особливості повторного впливу ударної хвилі на головний мозок

Вибухова хвиля – це раптовий викид енергії, що утворюється під час детонації вибухових речовин, таких як тринітротолуол (тротил) і вибухівка С4 [10]. Також невеликі ВХ можуть викликатись при детонації порошу в снарядах під час пострілів з танків або артилерії,

і навіть при стрільбі з вогнепальної зброї [11]. ВХ поширюється швидше, ніж звук, від свого центру у вигляді сфери стисненого газу, що швидко розширюється [11]. Цей газ витісняє рівний об'єм навколишнього повітря з високою швидкістю, а потім стискає його. Така фаза надлишкового тиску ВХ супроводжується коротким періодом негативного тиску. Коли початкова ВХ поширюється у формі сфери, вона взаємодіє з навколишнім середовищем, включаючи землю («відскок від землі»); ці взаємодії викликають хвилі відбиття/заломлення, які можуть посилювати інтенсивність імпульсу первинної ВХ [11].

Черепно-мозкова травма, спричинена ВХ, традиційно поділяється на чотири біомеханічно різні фази, що впливають на ступень тяжкості травми: первинна, вторинна, третинна та четвертинна вибухова травма. Первинне вибухове ураження виникає внаслідок безпосередньої дії ВХ; вторинна вибухова травма спричинена уламками від вибухових пристроїв; третинна вибухова травма відбувається в результаті зіткнення з предметами; а четвертинна є результатом впливу різних токсичних речовин, які утворюються в результаті вибуху [12].

Базові фізичні закони говорять про те, що типова вибухова хвиля складається з власне ВХ та надзвукового потоку, який за нею слідує. Результатом впливу ВХ є пошкодження тканин, а також ряд патологічних процесів, таких як крововилив, вазоконстрикція, набряк, утворення псевдоаневризми та індукція апоптозу [13].

Існує декілька механізмів травмування в результаті дії ВХ. Вони пов'язані із природою самої хвилі та надлишковим тиском вибуху. Первинна вибухова травма виникає через проходження ударної хвилі крізь тіло людини.

Основні гіпотези свідчать про перехід вибухової хвилі через отвори черепа, пряму краніальну передачу, динаміку вигину черепа, прискорення та кавітацію [14].

У багатьох джерелах говорять про 3 основні механізми. Перший пов'язаний з прискоренням голови, яке може бути поступальним або обертальним і перевищує певні порогові значення, що і призводить до легкої ВІНТ [15]. Другий – відбивання ВХ всередині черепа, після безпосереднього проходження крізь нього. Третій – торакальний (грудний) механізм, який полягає у дії ВХ на грудну клітку, що призводить до ініціації об'ємного руху, який призводить до стрибка тиску в судинній системі і прямого поширення хвилі через м'які тканини або судинні структури, а також викликає вазо-вагальну нервову відповідь [16].

Також існує теорія, що коли хвилі тиску від ВХ проходять через тканини мозку, то відбувається збудження фонного континууму у мозковій воді з наступним розкладанням на специфічні низькочастотні коливання акустичних хвиль. Ці коливання перевищують міцність і викликають розрив води в мозку, що призводить до деструкції субклітинних структур на нанорозмірних рівнях. Ця нанорозмірна нейропатологія, включаючи ультраструктурні дефекти мієлінової оболонки, аномалії мієлінових аксонів, асиметричних синапсів, нейрональної соми та дендритів, була підтверджена за допомогою трансмісійної електронної мікроскопії (ТЕМ) [11; 17].

Окрім загального впливу ВХ, дослідження повторюваної ВІНТ показали, що інтервал часу між ВХ має кумулятивний вплив на мозок, що призводить до більш серйозних і тривалих неврологічних пошкоджень [18]. Це пояснюється тим, що мозок не має достатньо часу, щоб повністю відновитися від пошкод-

жень, спричинених попереднім впливом, а наступні впливи ВХ можуть посилити наявні пошкодження [18].

Стосовно повторюваного впливу ВХ було проведено цікаве дослідження із застосуванням контрольованого низького рівня вибухового тиску (<10 фунтів на кв. дюйм), який послідовно повторювався п'ять разів, щоб імітувати тиск, який відчувають військово-службовці [2]. Досліджувалися рівні ферменту НАДФН-оксидази, що продукує супероксид, активацію мікроглії та реактивний астроцитоз. Було виявлено ознаки хронічної тривожності, порушення рухової активності та короткочасної пам'яті, які супроводжувалися посиленням активації мікроглії та реактивним астроцитозом. При однократному впливі ВХ значних змін не було виявлено. Тож можна сказати, що на відміну від одного вибуху низького рівня, повторюваний вплив вибухової хвилі чинить кумулятивний вплив на різні ділянки мозку та викликає хронічні нейропатологічні зміни [2].

Значення первинного та вторинного пошкодження в патогенезі ВІНТ

Для успішного патогенетично обґрунтованого лікування необхідно розмежувати первинне і вторинне пошкодження. Адже первинне ураження виникає внаслідок механічної сили вибухової хвилі. А вторинне пошкодження виникає в результаті патофізіологічних і патобіохімічних реакцій у відповідь на первинне пошкодження, що призводить до додаткового пошкодження головного мозку.

Вторинне пошкодження при ВІНТ включає запалення, ексайтотоксичність, окислювальний стрес і апоптоз [19]. Відомо, що запальна реакція призводить до активації мікроглії та астроцитів, в результаті чого відбувається вивільнення прозапальних цитокінів і хемо-

кінів. Ексайтотоксичність виникає через надмірне вивільнення глутамату, що призводить до надмірної активації рецепторів N-метил-D-аспартату (NMDA) і подальшої загибелі клітин.

Швидкі зміни тиску, викликані вибуховою хвилею, утворюють активні форми кисню (АФК), що призводить до окисного пошкодження клітинних структур (ліпіди, білки та ДНК). Активація запальних реакцій ще більше посилює окисний стрес, що призводить до подальшого пошкодження тканин [20]. Крім того, руйнування клітинних мембран може викликати приплив іонів кальцію, що призводить до активації кальційзалежних ферментів, які можуть сприяти утворенню АФК. Накопичення АФК призводить до виснаження антиоксидантних захисних механізмів, що ще більше продовжує цикл окисного стресу та збільшує зону пошкодження [20]. Надалі, внаслідок активації проапоптотичних сигнальних шляхів відбувається апоптоз [19].

Окремі дані свідчать про зміни у генах, що схожі на виражену реакцію астроцитів та розлади обробки пам'яті. Також деякі дослідники виявили нейрозапалення з відсутністю енергетичної недостатності (за рахунок метаболізму 2'-3'-цАМФ) та зі стійкою відповіддю на хемокіни та вироблення аденозину [19].

При повторних легких черепно-мозкових травмах, в тому числі і після повторюваної дії ВХ на головний мозок, провідну роль у патогенезі пошкодження відіграє й дисфункція гематоенцефалічного бар'єру, в результаті чого надходження про- та запальних медіаторів посилюється, а кровопостачання головного мозку погіршується. Це, в свою чергу, призводить до гіпоксії та посиленню окисного стресу, а також до ацидозу і прогресування пошкодження [21]. Описані біохімічні і морфологічні зміни мають достеменний зв'язок із порушен-

ням когнітивних функції головного мозку [22].

Особливості перебігу посттравматичного періоду у пацієнтів з пВІНТ

Наслідки повторного впливу ВХ на мозок можуть бути не відразу очевидними та погіршуються з часом. Клінічні дані свідчать про те, що у людей, які за короткий проміжок часу зазнали кількох вибухів, спочатку можуть спостерігатися легкі симптоми, такі як головний біль або запаморочення, але з часом можуть розвинутися більш серйозні симптоми [18].

Вивчення цивільних пацієнтів з пВІНТ протягом кількох днів після травми показали, що в більшості випадків когнітивні функції відновлюються протягом 3 місяців до рівня контрольної групи без цієї травми. Однак, у 15 % випадків у пацієнтів залишаються довготривалі та стійкі наслідки. До них відносяться: когнітивні (порушення уваги та пам'яті), соматичні (головний біль) та емоційні (депресія). Цю сукупність ознак навіть об'єднали у діагноз «розлад після стресу мозку» або «синдром після стресу мозку» [23]. Серед військовослужбовців, які мали в анамнезі багаторазовий вплив вибухової хвилі, повідомлялося про розвиток посттравматичного стресового розладу (ПТСР), головні болі, тривогу, безсоння, підвищений ризик розвитку шуму у вухах, а також про такі нейроповедінкові симптоми, які можуть призводити до суїцидальних думок та суїцидальної поведінки [24]. Вважаємо, що важливим є відокремлення цивільних і військових, адже військові піддаються більшому фізичному і емоційному виснаженню, а наявність чи відсутність психіатричних станів перед травмою є прогностичною ознакою того, що у людини будуть спостерігатись стійкі когнітивні, соматичні та емоційні симптоми (такі як депресія, підвищення тривож-

ності, стресові розлади). ПТСР є частим супутнім захворюванням, яке посилюється з часом після впливу ВХ на головний мозок [23].

Порівняльний аналіз стану пацієнтів, на яких діяла ВХ, із загальною популяцією виявив підвищений рівень факторів ризику зловживання психоактивними речовинами, імпульсивність, тривожність та інші розлади поведінки [25; 26]. Більше половини дорослих, які відвідують травматологічні центри 1-го рівня з приводу гострої ВІНТ звертаються за допомогою у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, про що свідчать дані лабораторних досліджень [23]. Травматичний характер ВІНТ може призвести до психологічного стресу та збільшити ризик зловживання психоактивними речовинами задля уникнення думок, що турбують. Крім того, фізичний вплив вибуху може призвести до травм, які вимагають лікування болю, що може збільшити ризик опіюдної залежності та інших розладів, пов'язаних із зловживанням психоактивними речовинами [23].

Особливу увагу слід приділити хронічній травматичній енцефалопатії (ХТЕ) у віддаленому періоді пВІНТ [15]. ХТЕ – це нейродегенеративне захворювання, пов'язане з накопиченням тау білка. Результати досліджень з цього питання свідчать про те, що цей стан може розвинути навіть через декілька років після пВІНТ. Цікавим також є те, що нейроповедінкові ефекти ХТЕ (порушення настрою або моторні дефіцити) є нетиповими для хронічних проявів одноразової дії вибухової хвилі. Є повідомлення про ХТЕ після повторних ударів голови навіть без струсу мозку, яка також пов'язана з посттравматичною амнезією та зміною свідомості [23]. ХТЕ раніше спостерігалася у молодих гравців американського футболу і професійних боксерів з історією конту-

зій. А на сьогодні відомо, що й в патогенезі пВІНТ особливе місце посідає таупатія, аксонопатія, мікрovasкулопатія, хронічне нейрозапалення та нейродегенерація за відсутності макроскопічного пошкодження тканини або крововиливу [15; 27]. Можливий шкідливий вплив на органи слуху і навіть підвищення вірогідності нейродегенерації та розвитку хвороби Альцгеймера. Також приводяться докази негативного впливу повторюваної ВХ на зорову систему (наприклад, гостре пошкодження ока) [28].

Вище зазначене дає чітке розуміння того, що проблема ушкодження центральної нервової системи після повторної дії вибухової хвилі є актуальною і такою, що потребує продовження наукових пошуків із застосуванням поведінкових тестів (відкрите поле, піднятий хрестоподібний лабіринт, лабіринт Барнса, умовна реакція пасивного уникнення), імуногістохімічного дослідження (визначення експресії маркерів ушкодження судин, нейронів та аксонів), та математично-статистичного аналізу в проведенні експериментального і морфологічно обґрунтованого дослідження.

Проведений аналіз літератури висвітлює актуальність проблеми та підкреслює ряд питань для подальшого вирішення.

Висновки

Дія вибухової хвилі може спричинювати черепно-мозкову травму легкого ступеня і що повторний її вплив призводить до більш тяжких наслідків. До таких наслідків відносяться: дифузне пошкодження аксона, окислювальний стрес, пошкодження тканин, а також ряд патологічних процесів, таких як крововилив, вазоконстрикція, набряк, утворення псевдоаневризми та індукція апоптозу. Також можна сказати, що на відміну від однократного,

повторюваний вплив вибухової хвилі чинить кумулятивний вплив на різні ділянки мозку та викликає хронічні нейропатологічні зміни. В патогенезі повторюваної вибухо-індукованої нейротравми провідну роль відіграють роз'єднання церебрального кровотоку та метаболізму, ексайтотоксичність, окислювальний стрес, загибель клітин, реактивність астроцитів, дисфункція гематоенцефалічного бар'єру, активація мікроглії, дисмієлінізація, дифузне пошкодження аксонів. До найпоширеніших проявів вибухо-індукованої нейротравми відносяться: посттравматичний стресовий розлад, постконтузійний синдром, хронічний біль, депресія, зміни настрою, порушення уваги та пам'яті.

Література

1. Race NS, Andrews KD, Lungwitz EA, Vega Alvarez SM, Warner TR, Acosta G, et al. Psychosocial Impairment Following Mild Blast-Induced Traumatic Brain Injury in Rats. *Behavioural Brain Research*. 2021;412:113405. DOI: 10.1016/j.bbr.2021.113405. PMID: 34097900.
2. Jiang S, Welch P, Sanders S, Gan RZ. Mitigation of Hearing Damage After Repeated Blast Exposures in Animal Model of Chinchilla. *Journal of Association for Research in Otolaryngology*. 2022;23(5):603-16. DOI: 10.1007/s10162-022-00862-2. PMID: 35906449.
3. Ravula AR, Rodriguez J, Younger D, Perumal V, Shao N, Rama Rao KV, et al. Animal Model of Repeated Low-Level Blast Traumatic Brain Injury Displays Acute and Chronic Neurobehavioral and Neuropathological Changes. *Experimental Neurology*. 2022;349:113938. DOI: 10.1016/j.expneurol.2021.113938. PMID: 34863680.
4. Tschiffely AE, Ahlers ST, Norris JN. Examining the Relationship Between Blast-Induced Mild Traumatic Brain Injury and Posttraumatic Stress-Related Traits. *Journal of Neuroscience Research*. 2015;93(12):1769-77. DOI: 10.1002/jnr.23641. PMID: 26346303.
5. Heyburn L, Sajja VSSS, Long JB. The Role of TDP-43 in Military-Relevant TBI and Chronic Neurodegeneration. *Frontiers in Neurology*. 2019;10:680. DOI: 10.3389/fneur.2019.00680. PMID: 31316455.
6. Lu LH, Reid MW, Troyanskaya M, Scheibel RS, Muncy C, Kennedy JE. Close Proximity to Blast: No Long-Term or Lasting Effect on Cognitive Performance in Service Members With and Without TBI During Blast Exposure. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2023;29(6):551-60. DOI: 10.1017/S1355617722000558. PMID: 36200831.
7. Miller DR, Hayes JP, Lafleche G, Salat DH, Verfaellie M. White Matter Abnormalities are Associated With Overall Cognitive Status in Blast-Related mTBI. *Brain Imaging and Behavior*. 2017;11(4):1129-38. DOI: 10.1007/s11682-016-9593-7 PMID: 27704406.
8. Leung LY, VandeVord PJ, Dal Cengio AL, Bir C, Yang KH, King AI. Blast Related Neurotrauma: a Review of Cellular Injury. *Molecular & Cellular Biomechanics*. 2008;5(3):155-68. PMID: 18751525.

Перспективи подальших досліджень: дані ретроспективного і проспективного аналізу будуть основою для проведення експериментального дослідження патогенезу змін центральної нервової системи після повторюваного впливу вибухової хвилі.

Фінансування: роботу виконано в межах планової ініціативної наукової теми кафедри Патологічної анатомії, судової медицини та патологічної фізіології ДДМУ «Механізми формування змін центральної нервової системи при впливі екстремальних факторів», № державної реєстрації 0120U105394.

Конфлікт інтересів відсутній.

9. Dickerson MR, Murphy SF, Urban MJ, White Z, VandeVord PJ. Chronic Anxiety- and Depression-Like Behaviors are Associated With Glial-Driven Pathology Following Repeated Blast Induced Neurotrauma. *Frontiers and Behavioral Neuroscience*. 2021;15:787475. DOI: 10.3389/fnbeh.2021.787475. PMID: 34955781.
10. Chen H, Constantini S, Chen Y. A Two-Model Approach to Investigate the Mechanisms Underlying Blast-Induced Traumatic Brain Injury. In: Kobeissy FH, editor. *Brain Neurotrauma: Molecular, Neuropsychological, and Rehabilitation Aspects*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; 2015. Chapter 17. PMID: 26269892.
11. Siedhoff HR, Chen S, Song H, Cui J, Cernak I, Cifu DX, et al. Perspectives on Primary Blast Injury of the Brain: Translational Insights Into Non-inertial Low-Intensity Blast Injury. *Frontiers in Neurology*. 2022;12:818169. DOI: 10.3389/fneur.2021.818169. PMID: 35095749.
12. Matsumoto Y, Hatano B, Matsushita Y, Nawashiro H, Shima K. The Characteristics of Blast Traumatic Brain Injury. *No shinkei geka: Neurological surgery*. 2010;38(8):695-702. PMID: 20697143.
13. Nakagawa A, Manley GT, Gean AD, Ohtani K, Armonda R, Tsukamoto A, et al. Mechanisms of Primary Blast-Induced Traumatic Brain Injury: Insights From Shock-Wave Research. *Journal of Neurotrauma*. 2011;28(6):1101-19. DOI: 10.1089/neu.2010.1442. PMID: 21332411.
14. Fievisohn E, Bailey Z, Guettler A, VandeVord P. Primary Blast Brain Injury Mechanisms: Current Knowledge, Limitations, and Future Directions. *Journal of Biomechanical Engineering*. 2018;140(2). DOI: 10.1115/1.4038710. PMID: 29222564.
15. Goldstein LE, Fisher AM, Tagge CA, Zhang XL, Velisek L, Sullivan JA, et al. Chronic Traumatic Encephalopathy in Blast-Exposed Military Veterans and a Blast Neurotrauma Mouse Model. *Science Translational Medicine*. 2012;4(134):134ra60. DOI: 10.1126/scitranslmed.3003716. PMID: 22593173.
16. Courtney A, Courtney M. The Complexity of Biomechanics Causing Primary Blast-Induced Traumatic Brain Injury: A Review of Potential Mechanisms. *Frontiers in Neurology*. 2015;6:221. DOI: 10.3389/fneur.2015.00221. PMID: 26539158.
17. Elder GA, Cristian A. Blast-Related Mild Traumatic Brain Injury: Mechanisms of Injury and Impact on Clinical Care. *Mount Sinai Journal of Medicine*. 2009;76(2):111-8. DOI: 10.1002/msj.20098. PMID: 19306373.
18. Miyai K, Kawauchi S, Kato T, Yamamoto T, Mukai Y, Yamamoto T, Sato S. Axonal Damage and Behavioral Deficits in Rats With Repetitive Exposure of the Brain to Laser-Induced Shock Waves: Effects of Inter-Exposure Time. *Neuroscience Letters*. 2021;749:135722. DOI: 10.1016/j.neulet.2021.135722. PMID: 33592306.
19. Kochanek PM, Dixon CE, Shellington DK, Shin SS, Bayır H, Jackson EK, et al. Screening of Biochemical and Molecular Mechanisms of Secondary Injury and Repair in the Brain After Experimental Blast-Induced Traumatic Brain Injury in Rats. *Journal of Neurotrauma*. 2013;30(11):920-37. DOI: 10.1089/neu.2013.2862.
20. Maekawa T, Uchida T, Nakata-Horiuchi Y, Kobayashi H, Kawauchi S, Kinoshita M, et al. Oral Ascorbic Acid 2-glucoside Prevents Coordination Disorder Induced Via Laser-Induced Shock Waves in Rat Brain. *PLoS One*. 2020;15(4):e0230774. DOI: 10.1371/journal.pone.0230774. PMID: 32240226.
21. Fehily B, Fitzgerald M. Repeated Mild Traumatic Brain Injury: Potential Mechanisms of Damage. *Cell Transplantation*. 2017;26(7):1131-55. DOI: 10.1177/0963689717714092. PMID: 28933213.

22. Kozlova YuV, Maslak HS, Abraimova OE, Koldunov VV, Khudyakov OE. State of spatial memory and antioxidant system activity of rats in the dynamics of development of blast-induced traumatic brain injury. *Medicni perspektivi [Medical perspectives]*. 2022;27(3):27-32. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.3.265769.

23. Vartanian O, Tenn C, Rhind SG, Nakashima A, Di Battista AP, Sergio LE, et al. Blast in Context: The Neuropsychological and Neurocognitive Effects of Long-Term Occupational Exposure to Repeated Low-Level Explosives on Canadian Armed Forces' Breaching Instructors and Range Staff. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:588531. DOI: 10.3389/fneur.2020.588531. PMID: 33343492.

24. Edlow BL, Bodien YG, Baxter T, Belanger HG, Cali RJ, Deary KB, et al. Long-Term Effects of Repeated Blast Exposure in United States Special Operations Forces Personnel: A Pilot Study Protocol. *Journal of Neurotrauma*. 2022;39(19-20):1391-407. DOI: 10.1089/neu.2022.0030. PMID: 35620901.

25. Nawarawong NN, Slaker M, Muelbl M, Shah AS, Chiariello R, Nelson LD, et al. Repeated Blast Model of Mild Traumatic Brain Injury Alters Oxycodone Self-Administration and Drug Seeking. *European Journal of Neuroscience*. 2019;50(3):2101-12. DOI: 10.1111/ejn.14281. PMID: 30456793.

26. Schindler AG, Baskin B, Juarez B, Janet Lee S, Hendrickson R, Pagulayan K, et al. Repetitive Blast Mild Traumatic Brain Injury Increases Ethanol Sensitivity in Male Mice and Risky Drinking Behavior in Male Combat Veterans. *Alcohol: Clinical and Experimental Research*. 2021;45(5):1051-64. DOI: 10.1111/acer.14605. PMID: 33760264.

27. Wang C, Shao C, Zhang L, Siedlak SL, Meabon JS, Peskind ER, et al. Oxidative Stress Signaling in Blast TBI-Induced Tau Phosphorylation. *Antioxidants (Basel)*. 2021;10(6):955. DOI: 10.3390/antiox10060955. PMID: 34203583.

28. Belding JN, Englert RM, Fitzmaurice S, Jackson JR, Koenig HG, Hunter MA, et al. Potential Health and Performance Effects of High-Level and Low-Level Blast: A Scoping Review of Two Decades of Research. *Frontiers in Neurology*. 2021;12:628782. DOI: 10.3389/fneur.2021.628782. PMID: 33776888.

Chaban V.O., Kozlova Yu.V., Bondarenko M.O.

REPEATED BLAST-INDUCED NEUROTRAUMA (systematic review)

During military conflicts, explosive injuries are observed, in particular, explosion-induced neurotrauma, which leads to significant impairment of brain functions and deterioration of the quality of life of the victims. Therefore, the study of the pathogenesis of such injuries is definitely relevant. Attention is drawn to repetitive blast-induced neurotrauma, because gunners and tankers, as well as civilians living in areas where such weapons are used, are most often exposed to it. In order to establish the already investigated features of the clinical and experimental course of mild repetitive blast-induced trauma, the aim of the work was to conduct a retrospective and prospective analysis of literary sources dedicated to the study of the features of the mechanisms of damage to the central nervous system after repeated blast wave action. To achieve the goal, a retro- and prospective analysis of literature and patents for the period 2003–2023 was conducted. As a result of the analysis, it was established that the action of the blast wave can cause a mild brain injury and that its repeated exposure leads to more serious consequences. These consequences include: diffuse axonal damage, oxidative stress, tissue damage, hemorrhage, vasoconstriction, edema, pseudoaneurysm formation, and induction of apoptosis. It can also be said that, in contrast to a single exposure, repeated exposure to a blast wave has

a cumulative effect on different areas of the brain and causes chronic neuropathological changes. Dissociation of cerebral blood flow and metabolism, excitotoxicity, oxidative stress, cell death, astrocyte reactivity, blood-brain barrier dysfunction, microglia activation, dysmyelination, diffuse axon damage play a leading role in the pathogenesis of repeated blast-induced neurotrauma.

Keywords: *central nervous system, blast wave, brain, trauma.*

Надійшла до редакції 24.07.2023

Відомості про авторів

Чабан Владислав Олександрович – аспірант кафедри патологічної анатомії, судової медицини та патологічної фізіології Дніпровського державного медичного університету.

Адреса: Україна, 49044, м. Дніпро, вул. Вернадського, буд. 9, ДДМУ.

E-mail: dma.employee.v@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6002-5571.

Козлова Юлія Василівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри патологічної анатомії, судової медицини та патологічної фізіології Дніпровського державного медичного університету.

Адреса: Україна, 49044, м. Дніпро, вул. Вернадського, буд. 9, ДДМУ.

E-mail: kozlova_yuv@ukr.net

ORCID: 0000-0002-1364-1910.

Бондаренко Микола Олександрович – аспірант кафедри патологічної анатомії, судової медицини та патологічної фізіології Дніпровського державного медичного університету.

Адреса: Україна, 49044, м. Дніпро, вул. Вернадського, буд. 9, ДДМУ.

E-mail: nbond.dma@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4601-4099.

Therapy

UDC: 616.12-005.4:613.25]-008.9

CHARACTERISTICS OF THE BATOKINE EXCHANGE DYNAMICS IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE AND OBESITY ON THE BACKGROUND OF THERAPY

*Gridneva O.V.**Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine*

The article analyzes the dynamics of batokine levels: vascular endothelial growth factor A (VEGFa) and fibroblast growth factor (FGF-21) in patients with comorbidity of coronary heart disease (CHD) and obesity against the background of therapy. The aim of the research was to study the dynamics of FGF-21 and VEGFa levels in individuals with comorbidity of CHD and obesity against the background of therapy. 130 people aged from 25 to 85 were examined: Group I included 70 patients with CHD in combination with obesity, Group II – 35 patients with isolated CHD, The control group (Group III) included 25 healthy people without any cardiovascular diseases. The Group I included 26 (37.1%) patients with the Ist degree of obesity, 24 (34.3%) patients with the IInd degree of obesity, and 20 (28.6%) with the IIIrd degree of obesity. During the study, standard ethical requirements for similar studies were met, which was confirmed by the conclusion of the Bioethics Committee of the Kharkiv National Medical University. In the research FGF21 and VEGFA levels were established. These indicators were restored after treatment. The dynamics of the decrease in the levels of FGF21 (by 23.6 pg/ml) and VEGFA (by 11.1 pg/ml) after treatment was better in patients of the I group ($p < 0.001$). In the II group, there was a decrease in the levels of FGF21 (by 10.5 pg/ml; $p = 0.001$) and VEGFA (by 2.2 pg/ml; $p = 0.154$). According to obesity levels, the dynamics of FGF21 recovery was better for grades I (by 29.1 pg/ml; $p = 0.004$) and II (by 55.7 pg/ml; $p < 0.001$). A significant ($p < 0.001$) increase in the level of FGF21 after treatment by 22.5 pg/ml was observed in degree III obesity. Probable ($p < 0.001$) better dynamics of recovery of VEGFA level was observed in obesity of III degree (decrease by 13.8 pg/ml), compared to II and I degrees (decrease by 9.8 pg/ml and 10.2 pg/ml). Treatment of patients with CHD on the background of obesity determined its effectiveness in restoring the levels of FGF21 and VEGFA.

Keywords: *coronary heart disease and obesity comorbidity, isolated coronary heart disease, batokines, FGF21, VEGFA.*



Цитуйте українською: Гріднева ОВ. Характеристика динаміки батокінового обміну хворих при ішемічній хворобі серця та ожирінні на тлі терапії. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):16-23. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.gri> [англійською].

Cite in English: Gridneva OV. Characteristics of the batokine exchange dynamics in patients with coronary heart disease and obesity on the background of therapy. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):16-23. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.gri>

Introduction

The global scientific community notes a significant increase in the prevalence of non-communicable diseases (NCDs). This situation is caused by the significant prevalence of an unhealthy lifestyle, a decrease in the physical activity of the population, high levels of abuse of alcoholic beverages and tobacco smoking, a significant prevalence of unhealthy and unbalanced nutrition, etc. [1]. According to the World Health Organization (WHO), among European countries, more than 60.0% of the total burden of diseases belongs to seven main risk factors for the development of diseases: arterial hypertension (12.8%), smoking (12.3%), alcohol abuse (10.1%), increased blood cholesterol levels (8.7%), overweight (7.8%), low consumption of vegetables and fruits (4.4%), sedentary lifestyle (3.5%).

These risk factors provoke the development of the most common diseases, the most common of which are NCDs (77.0%), external causes, injuries and poisoning (14.0%) and infectious diseases (9.0%). These diseases provoke high levels of mortality and disability of the population. Thus, the European region due to NCDs has 86.0% of the 9.6 million total number of deaths and 77.0% of the 150.3 million total number of Disability-adjusted life years (DALYs). Among all countries of the world, NCDs cause 70.0% of the total number of deaths (40 million) [2]). High negative medical and social impacts on the world population of NCDs are also confirmed by other researchers [3], who indicate the level of DALYs due to NCDs at the level of 60.0% of the total number and 80.0% of Years lived with disability (YLD).

Official statistical data determine cardiovascular diseases (CVD) occupy the first place (70.0% of all global deaths) among all NCDs in terms of mortality among the working population [4]. CVDs reduce the quality of life of the entire world population and provoke significant levels

of mortality and disability of the population and significant health care costs [5–8]. CVD annually provokes 16.5–17.5 million global deaths [9], which determines the loss of 330 million DALYs and 35.6 million YLDs [10; 11].

Domestic rates of CVD mortality also rank first and account for 67.0% of all deaths. The standardized mortality rate caused by CVD in Ukraine is 801.6 cases per 100,000 populations [12].

According to forecasts, the prevalence of CVD and the levels of disability and mortality caused by it will progressively increase [13] and by 2030 will increase to 24.1–24.3 million people and above [14].

The main pathogenetic factor in the development of CVD is atherosclerotic lesions, with the appearance of which the development of coronary heart disease (CHD), cerebrovascular pathology and other diseases that subsequently cause myocardial infarction, arrhythmias, strokes, etc. The main etiological factors of CVD are hyperlipidemia, blood pressure, diabetes mellitus, excess body weight, alcohol, and low physical activity [15–17]. At the same time, CHD is the primary cause of CVD, especially if it is comorbid with obesity [18].

Recently, a variety of inflammatory mediators have been used to study the features of the comorbidity of CHD and obesity, among which cytokines (fibroblast growth factor – FGF-21 and vascular endothelial growth factor A – VEGFa), which are produced in CHD and obesity, are quite relevant. Thus, the study of the dynamics of cytokine metabolism against the background of applied therapy for CHD and obesity is a very relevant and significant problem.

The **aim** of the research – to study of the dynamics of FGF-21 and VEGFa levels in individuals with comorbidity of CHD and obesity against the background of therapy.

Materials and Methods

130 people aged from 25 to 85 were examined. They were divided into 3 groups. Group I included 70 patients with coronary heart disease (CHD) in combination with obesity, Group II – 35 patients with isolated CHD. The control group (Group III) included 25 healthy people without any CVD. The Group I included 26 (37.1%) patients with the Ist degree of obesity, 24 (34.3%) patients with the IInd degree of obesity, and 20 (28.6%) with the IIIrd degree of obesity. The patients of the Group I had an average age of (63.6±8.8) years, Group II – (69.7±7.9) years, Group III – (59.8±14.6) years.

During the study, standard ethical requirements for similar studies were met, which was confirmed by the conclusion of the Bioethics Committee of the Kharkiv National Medical University. All patients of the study signed an informed voluntary consent. The statistical difference by age and gender characteristics was determined at a statistically significant level ($p \leq 0.001$).

The criterion for inclusion in all research groups was reaching the age of 18 years. The I Group included patients with coronary heart disease and obesity. In the II Group included patients with isolated CAD. In the III Group included persons without diffuse focal diseases, endocrine pathology, allergic reactions, diseases of internal organs, severe decompensated somatic pathology, mental and oncological diseases, pregnancy, chronic alcoholism.

Patients of I Group and II Group received: statins and metabolic agents, antiplatelet agents, diuretics, β -blockers and angiotensin II receptor blockers, calcium channel blockers, nitrates, ACE inhibitors, hypoglycemic agents, cardiac glycosides, and anticoagulants. The diagnosis of CHD was established according to current guidelines [19]. The diagnosis of obesity was made according to the existing recommendations of EASO (2017) [20].

Determination of indicators of batokines was carried out using generally accepted methods.

During the medical statistical calculation, the presence of reliable differences from the normal nature of the distribution was determined. Therefore, the calculations were carried out using non-parametric medical and statistical methods. The average value (M) and standard deviation (SD, σ) were calculated. Results were presented as $M \pm SD$.

Probability of differences in quantitative characteristics in two mutually independent groups was performed using the Mann-Whitney U-test, and in interdependent groups – Wilcoxon matched-pairs signed-ranks T-test.

The threshold value of the probability level of all calculated features was taken at the level of 0.05 ($p=0.05$). Statistical calculations were performed using IBM SPSS 25.0 for Windows (USA).

Results and Discussion

The levels of batokines (FGF21 and VEGFA) obtained by the study before the use of therapy significantly exceeded the normative values both in I Group (respectively [241.1±27.1] pg/ml and [222.9±7.3] pg/ml) and in the comparison group (respectively [209.0±13.8] pg/ml and [206.0±8.3] pg/ml) and were significantly ($p < 0.001$) higher than the indicators of the control group (respectively [197.1±6.8] pg/ml and [182.3±6.4] pg/ml). In CHD with obesity, the levels of both batokines were probably ($p < 0.001$) higher than the indicators recorded in patients with isolated CHD (Table 1).

With significant obesity (IIIrd and IInd degrees), the levels of batokines probably ($p < 0.001$) exceeded the values of obesity of the Ist degree (FGF21 [208.1±12.7] pg/ml, [271.3±7.8] pg/ml, and [238.4±9.5] pg/ml, respectively; VEGFA – [229.1±6.4] pg/ml, [223.7±4.3] pg/ml, and [217.5±6.1] pg/ml, respectively) (Table 2).

Table 1. Characteristics of batokines levels of the subjects, $M \pm SD$ ($n=130$)

Batokines levels	Research groups			p*	p**	p***
	I (n=70)	II (n=35)	III (n=25)			
FGF21, pg/ml	241.1±27.1	209.0±13.8	197.1±6.8	<0.001	<0.001	<0.001
VEGFA, pg/ml	222.9±7.3	206.0±8.3	182.3±6.4	<0.001	<0.001	<0.001

Notes: p* – statistical significance of differences between I and II groups;
p** – between I and III groups; p*** – between II and III groups.

Table 2. Characteristics of the levels of batokines patients of the main group depending on the existing degree of obesity, $M \pm SD$ ($n=70$)

Batokines levels	Degrees of obesity			p*	p**	p***
	I (n=26)	II (n=24)	III (n=20)			
FGF21, pg/ml	238.4±9.5	271.3±7.8	208.1±12.7	<0.001	<0.001	<0.001
VEGFA, pg/ml	217.5±6.1	223.7±4.3	229.1±6.4	<0.001	<0.001	0.002

Notes: p* – statistical significance of differences between Ist and IInd degrees of obesity;
p** – between Ist and IIIrd degrees of obesity;
p*** – between IInd and IIIrd degrees of obesity.

In the dynamics after treatment, a significant ($p < 0.001$) decrease in the levels of batokines (FGF21 and VEGFA) was noted both in Group I (by 23.6 pg/ml and 11.1 pg/ml, respectively) and in Group II (by 10.5 pg/ml [$p=0.001$] and 2.2 pg/ml [$p=0.154$]). In general, after treatment, the values of FGF21 and VEGFA probably ($p < 0.001$) significantly prevailed in Group I (respectively, $[217.5 \pm 10.9]$ pg/ml and $[211.8 \pm 6.15]$ pg/ml) compared to the Group III (respectively, $[198.5 \pm 6.4]$ pg/ml and $[203.8 \pm 3.5]$ pg/ml) (Table 3).

Depending on the degree of obesity, a decrease in the levels of batokines was observed in almost all groups, except for the value of FGF21, which after treatment marked a probable ($p < 0.001$) increase by 22.5 pg/ml at IIIrd degree (Table 4). With the Ist and IInd degrees, FGF21 in dynamics probably decreased by 29.1 ($p = 0.004$) and 55.7 ($p < 0.001$) pg/ml, respectively. VEGFA levels were significantly ($p < 0.001$) decreased by 10.2 pg/ml, 9.8 pg/ml, and 13.8 pg/ml (IIIrd, IInd and Ist degrees, respectively). FGF21 levels significantly

Table 3. Characteristics of batokines levels of the subjects examined after treatment, $M \pm SD$ ($n=130$)

Batokines levels	Research groups				p*	p**	p***
	I (n=70)		II (n=35)				
	indicator	dynamics	indicator	dynamics			
FGF21, pg/ml	217.5±10.9	-23.6	198.5±6.4	-10.5	<0.001	<0.001	0.001
VEGFA, pg/ml	211.8±6.15	-11.1	203.8±3.5	-2.2	<0.001	<0.001	0.154

Notes: p* – statistical significance of differences between I and II groups after treatment;
p** – in the I Group before and after treatment; p*** – in the II Group before and after treatment.

Table 4. Characteristics of batokines levels patients of the main group according to the degree of obesity after treatment, $M \pm SD$ ($n=70$)

Batokines levels	Degrees of obesity			p^*	p^{**}	p^{***}
	I ($n=26$)	II ($n=24$)	III ($n=0$)			
FGF21, pg/ml	209.3 ± 5.6	215.6 ± 6.4	230.6 ± 7.8	0.001	<0.001	<0.001
VEGFA, pg/ml	207.3 ± 3.8	213.9 ± 6.2	215.3 ± 5.1	<0.001	<0.001	0.383
dynamics				p^\wedge	$p^{\wedge\wedge}$	$p^{\wedge\wedge\wedge}$
FGF21, pg/ml	-29.1	-55.7	+22.5	0.004	<0.001	<0.001
VEGFA, pg/ml	-10.2	-9.8	-13.8	<0.001	<0.001	<0.001

Notes: p^* – statistical significance of differences between Ist and IInd degrees of obesity after treatment; p^{**} – between Ist and IIIrd degrees of obesity after treatment; p^{***} – between IInd and IIIrd degrees of obesity after treatment; p^\wedge – with Ist degree of obesity before and after treatment; $p^{\wedge\wedge}$ – with IInd degree obesity before and after treatment; $p^{\wedge\wedge\wedge}$ – with IIIrd degree obesity before and after treatment.

($p < 0.001$) prevailed in IIIrd degree of obesity ($[230.6 \pm 7.8]$ pg/ml) compared to IInd ($[215.6 \pm 6.4]$ pg/ml) and Ist ($[209.3 \pm 5.6]$ pg/ml) in degrees; as well as VEGFA values: (215.3 ± 5.1) pg/ml, (213.9 ± 6.2) pg/ml ($p = 0.383$), and (207.3 ± 3.8) pg/ml ($p < 0.001$), respectively.

Our results regarding the significant associations and effects of the levels of batokin complexes on the risks of developing CHD and obesity and their comorbid combination are completely consistent with other conducted studies. Zheng X. et al. [21] evaluated the relationships between FGF-21 and the development of negative clinical outcomes. They established the development of negative clinical consequences in 21.83% patients (550 developed severe disability and 195 died).

Lee C.H. et al. [22] established increased levels of serum FGF-21 in CHD compared to individuals without CHD

(222.7 pg/ml [92.8 – 438.4] vs. 151.1 pg/ml [75.6 – 274.6]; $p < 0.001$).

Conclusions

Thus, restoration of FGF21 and VEGFA levels after treatment was confirmed. The dynamics was better in CHD with obesity compared to CHD isolated: the corresponding probable ($p < 0.001$) reduction by 23.6 pg/ml, and 11.1 pg/ml, and by 10.5 pg/ml ($p = 0.001$) and 2.2 pg/ml ($p = 0.154$). Better dynamics of FGF21 restoration was observed in Ist and IInd degrees of obesity (decrease by 29.1 pg/ml [$p = 0.004$] and 55.7 pg/ml [$p < 0.001$]) compared to IIIrd (probable [$p < 0.001$] increase by 22.5 pg/ml). More effective dynamics of restoration of VEGFA levels was observed in IIIrd degree of obesity compared to IInd and Ist (probably [$p < 0.001$] decrease by 13.8 pg/ml, 9.8 pg/ml, and 10.2 pg/ml, respectively).

Conflict of interest is absent.

Література

1. Remus Popa A, Fratila O, Rus M, Anca Corb Aron R, Mihai Vesa C, Pantis C, et al. Risk factors for adiposity in the urban population and influence on the prevalence of overweight and obesity. *Exp Ther Med.* 2020;20(1):129-33. DOI: 10.3892/etm.2020.8662. PMID: 32509005.

2. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1659-724. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31679-8. PMID: 27733284.
3. Rai SS, Syurina EV, Peters RMH, Putri AI, Zweekhorst MBM. Non-Communicable Diseases-Related Stigma: A Mixed-Methods Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6657. DOI: 10.3390/ijerph17186657. PMID: 32932667.
4. Shaposhnikov DI, Radomskiy OV. Analysis of the epidemiological situation regarding diseases of the circulatory system in Ukraine and Pakistan : abstracts of reports of the 75th All-Ukrainian student scientific conference "Medical students' conference in Poltava" (MEDSCOP 2019). Poltava, Ukraine; 2019. P. 107. [In Ukrainian].
5. Amini M, Zayeri F, Salehi M. Trend analysis of cardiovascular disease mortality, incidence, and mortality-to-incidence ratio: results from global burden of disease study 2017. *BMC Public Health*. 2021;21(1):401. DOI: 10.1186/s12889-021-10429-0. PMID: 33632204.
6. Sarrafzadegan N, Mohammadi N. Cardiovascular Disease in Iran in the Last 40 Years: Prevalence, Mortality, Morbidity, Challenges and Strategies for Cardiovascular Prevention. *Arch Iran Med*. 2019;22(4):204-10. PMID: 31126179.
7. Jagannathan R, Patel SA, Ali MK, Narayan KMV. Global Updates on Cardiovascular Disease Mortality Trends and Attribution of Traditional Risk Factors. *Curr Diab Rep*. 2019;19(7):44. DOI: 10.1007/s11892-019-1161-2. PMID: 31222515.
8. Cortesi PA, Fornari C, Madotto F, Conti S, Naghavi M, Bikbov B, et al. GBD 2017 Italy Cardiovascular Diseases Collaborators. Trends in cardiovascular diseases burden and vascular risk factors in Italy: The Global Burden of Disease study 1990–2017. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28(4):385-96. DOI: 10.1177/2047487320949414. PMID: 33966080.
9. Tilz RR, Lenarczyk R, Scherr D, Haugaa KH, Iliodromitis K, Pürerfellner H et al. Management of ventricular tachycardia in the ablation era: results of the European Heart Rhythm Association Survey. *Europace*. 2018;20(1):209-13. DOI: 10.1093/europace/eux332. PMID: 29186419.
10. Mensah GA, Roth GA, Fuster V. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(20):2529-32. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.10.009. PMID: 31727292.
11. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1859-922. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32335-3. PMID: 30415748.
12. Andonievna NM, Berezin OI, Berezin OO, Bilovol OM, Bob AO, et al. Arterial hypertension and comorbidity: monograph. Kharkiv: KhNMU; 2019. 176 p. [In Ukrainian].
13. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982-3021. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.11.010. PMID: 33309175.
14. Gonzalez-Rivas JP, Mechanick JI, Infante-Garcia MM, Medina-Inojosa JR, Pavlovskaya I, Hlinomaz O, et al. The Prevalence of Dysglycemia-Based Chronic Disease in a European Population – a New Paradigm to Address Diabetes Burden: A KardioVize Study. *Endocr Pract*. 2021;27(5):455-62. DOI: 10.1016/j.eprac.2020.10.003. PMID: 33685667.

15. Janssen JAMJL. Hyperinsulinemia and Its Pivotal Role in Aging, Obesity, Type 2 Diabetes, Cardiovascular Disease and Cancer. *Int J Mol Sci.* 2021;22(15):7797. DOI: 10.3390/ijms22157797. PMID: 34360563.
16. Jung E, Romero R, Yeo L, Gomez-Lopez N, Chaemsaihong P, Jaovisidha A, et al. *Am J Obstet Gynecol.* 2022;226(2S):S844-66. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.11.1356. PMID: 35177222.
17. Wittenbecher C, Cuadrat R, Johnston L, Eichelmann F, Jäger S, Kuxhaus O, et al. Dihydroceramide- and ceramide-profiling provides insights into human cardiometabolic disease etiology. *Nat Commun.* 2022;13(1):936. DOI: 10.1038/s41467-022-28496-1. PMID: 35177612.
18. Manrique-Acevedo C, Chinnakotla B, Padilla J, Martinez-Lemus LA, Gozal D. Obesity and cardiovascular disease in women. *Int J Obes (Lond).* 2020;44(6):1210-26. DOI: 10.1038/s41366-020-0548-0. PMID: 32066824.
19. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2020;41(3):407-77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz425. PMID: 31504439.
20. Hebebrand J, Holm JC, Woodward E, Baker JL, Blaak E, Durrer-Schutz D, et al. A proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obes Facts.* 2017;10(4):284-307. DOI: 10.1159/000479208. PMID: 28738325.
21. Zheng X, Zhu Z, Guo D, Zhong C, Xu T, Peng Y, et al. Prognostic value of plasma fibroblast growth factor 21 among patients with acute ischemic stroke. *Eur J Neurol.* 2021;28(3):844-51. DOI: 10.1111/ene.14683. PMID: 33320402.
22. Lee CH, Woo YC, Chow WS, Cheung CY, Fong CH, Yuen MMA, et al. Role of Circulating Fibroblast Growth Factor 21 Measurement in Primary Prevention of Coronary Heart Disease Among Chinese Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(6):e005344. DOI: 10.1161/JAHA.116.005344. PMID: 28588089.

Гріднева О.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМІКИ БАТОКІНОВОГО ОБМІНУ ХВОРИХ ПРИ ІШЕМІЧНІЙ ХВОРОБІ СЕРЦЯ ТА ОЖИРІННІ НА ТЛІ ТЕРАПІЇ

В статті проаналізовано динаміку рівнів батокінів (фактора росту фібробластів (fibroblast growth factor, FGF-21) та фактору росту ендотелію судин А (vascular endothelial growth factor A, VEGFA) хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) та ожиріння на тлі терапії. Обстежено 130 осіб віком від 25 до 85 років, з яких сформували 3 групи: до І групи увійшло 70 пацієнтів з ІХС на тлі ожиріння, до ІІ – 35 пацієнтів з ізольованою ІХС, контрольну (ІІІ) групу склали 25 здорових людей без серцево-судинних захворювань. Серед хворих І групи переважали пацієнти з І-м ступенем ожиріння (26 осіб, або 37,1 %). Також серед них було 24 (34,3 %) пацієнти з ІІ-м ступенем ожиріння та 20 (28,6 %) – з ІІІ-м ступенем ожиріння. Метою дослідження було вивчення динаміки рівнів FGF-21 та VEGFA в осіб із ІХС та ожирінням на фоні терапії. Під час дослідження дотримано стандартних етичних вимог до подібних досліджень, що підтверджено висновком комісії з біоетики Харківського національного медичного університету. За результатами дослідження було констатовано відновлення рівнів FGF21 і VEGFA після лікування. Динаміка зниження рівнів FGF21 і VEGFA після лікування була кращою у пацієнтів І групи (було зафіксоване зниження рівнів FGF21 на 23,6 пг/мл, VEGFA – на 11,1 пг/мл, $p < 0,001$) у той час як зниження рівнів FGF21 ІІ групі відбулося на 10,5 пг/мл ($p = 0,001$), а VEGFA –

на 2,2 пг/мл ($p=0,154$). За рівнями ожиріння краща динаміка відновлення FGF21 після лікування була при I-му (зниження на 29,1 пг/мл; $p=0,004$) та II-му (на 55,7 пг/мл; $p<0,001$) ступенях ожиріння. У той же час при III-му рівні було зафіксовано вірогідне збільшення FGF21 на 22,5 пг/мл ($p<0,001$). Краща динаміка відновлення рівнів VEGFA після лікування була при III-му ступені ожиріння порівняно з II-м та I-м ступенями (зниження показника відбулося на 13,8 пг/мл, 9,8 пг/мл та на 10,2 пг/мл відповідно; $p<0,001$). Таким чином, застосоване лікування хворих із ІХС на фоні ожиріння визначило його ефективність за відновленням рівнів FGF21 і VEGFA після лікування.

Ключові слова: коморбідність ішемічної хвороби серця та ожиріння, ізольована ішемічна хвороба серця, батокіни, FGF21, VEGFA.

Надійшла до редакції 17.07.2023

Information about the author

Gridneva Olga V. – Postgraduate student of the Department of Internal Medicine No.2, Clinical Immunology and Allergology named after academician L.T. Malaya, Kharkiv National Medical University.

Address: Ukraine, 61002, Kharkiv, Pushkinskaya str., 4.

E-mail: gridnevaolga5@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9197-4956.

УДК: 616.12-008.331.1:614.875:656.254.1

ШКОДА ЧИ КОРИСТЬ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ З ПОЗИЦІЇ ПАЦІЄНТА З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Марущак М.І., Рogaва Х.Т., Бойчук В.Б., Криницька І.Я.

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,
Тернопіль, Україна*

За останні роки мобільні телефони стали повсякденними пристроями у всьому світі. Це викликає важливі питання щодо безпеки використання мобільного телефону для здійснення або отримання дзвінків, особливо для інтенсивних користувачів. Метою даного дослідження було проаналізувати особливості поведінки пацієнтів з артеріальною гіпертензією під час здійснення або отримання дзвінків по мобільному телефону та фактори, які асоціюються з гіпертензією. Ретроспективне дослідження було проведено шляхом аналізу медичних карт 192 хворих на артеріальну гіпертензію (АГ). З метою оцінки поведінки використання мобільного телефону було проведено опитування. Серед пацієнтів з АГ та терміном користування мобільним телефоном 5–8 років переважали хворі похилого віку, з терміном користування понад 8 років – пацієнти зрілого віку. У пацієнтів, які користувалися телефоном 5–8 років, рівень систолічного артеріального тиску був вірогідно вищим. Половина хворих зрілого й похилого віку користувалися телефоном 1–3 години на тиждень, при цьому більшість обстежених практично ніколи не використовували пристрої гучного зв'язку мобільного телефону. У хворих на АГ була встановлена вірогідно вища частота користування телефоном 4–6 год протягом тижня у групі пацієнтів з терміном використання телефону понад 8 років у порівнянні з обстеженими, що використовували телефон протягом 5–8 років. У той же час серед пацієнтів з АГ похилого віку 44,8 % осіб користуються телефоном 1–3 години, 37,9 % – 4–6 годин протягом тижня з терміном використання телефону 5–8 років, тоді як серед пацієнтів з терміном використання телефону понад 8 років переважають хворі, що користуються телефоном 1–3 год в тиждень протягом останніх 3 місяців (51,4 % осіб).

Ключові слова: артеріальний тиск, вік, індекс маси тіла, поведінка пацієнта.



Цитуйте українською: Марущак МІ, Рogaва ХТ, Бойчук ВБ, Криницька ІЯ. Шкода чи користь мобільних телефонів з позиції пацієнта з артеріальною гіпертензією. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):24-33. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.mrb>

Cite in English: Marushchak MI, Rohava KT, Boichuk VB, Krynytska IYa. Harm or benefit of mobile phones from the position of a patient with arterial hypertension. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):24-33. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.mrb> [in Ukrainian].

Вступ

Стрімкий технологічний прогрес
наприкінці минулого та на початку 21-

го сторіччя приніс зміни у повсякденне
життя: люди похилого віку постійно
знайомляться з новими технологіями,

© Марущак М.І., Рogaва Х.Т.,
Бойчук В.Б., Криницька І.Я., 2023

CC BY-NC-SA

© Marushchak M.I., Rohava K.T.,
Boichuk V.B., Krynytska I.Ya., 2023

тоді як молоде покоління вважає багато нових досягнень основними засобами для професійної діяльності. Приблизно 85 % населення світу користується мобільним зв'язком. За останні роки мобільні телефони стали повсякденними пристроями у всьому світі. Майже три чверті населення світу віком від 10 років мають мобільні телефони [1]. У 2020 році у світі було зареєстровано 8,2 мільярда користувачів мобільних телефонів [2]. Це підіймає питання безпеки використання мобільного телефону, особливо для інтенсивних користувачів. Деякі дослідження на тваринах та клітинних культурах показали, що тривалий вплив радіочастотних електромагнітних полів (РЧ-ЕМП), які випромінюють мобільні телефони, був пов'язаний з окиснювальним стресом, посиленням запалення та пошкодженням ДНК [3; 4], що може призвести до розвитку артеріальної гіпертензії [5; 6]. Невелике дослідження здорових респондентів показало, що вплив РЧ-ЕМП на праву півкулю протягом 35 хвилин асоціювався зі збільшенням у стані спокою артеріального тиску в середньому на 5–10 мм рт. ст. [7].

Майже 1,3 мільярда дорослих людей у віці від 30 до 79 років у всьому світі мають високий кров'яний тиск (артеріальну гіпертензію) [8]. Артеріальна гіпертензія (АГ) є основним фактором ризику інфаркту та інсульту та головною причиною передчасної смерті в усьому світі. Адекватний контроль рівня артеріального тиску (АТ) із відповідним лікуванням є ефективним у зниженні ризику серцево-судинних та цереброваскулярних подій, тому дослідники рекомендують своєчасну діагностику та належне спостереження таких пацієнтів [9]. Проте практично половині пацієнтів з АГ не вдається досягти цільових показників АТ, незважаючи на призначення антигіпертензивних препаратів [10], що, принаймні частково, пояснюється поганою прихильністю до лікування [11].

Стратегії мобільного здоров'я використовуються для допомоги в процесі скринінгу АГ серед населення в цілому та в лікуванні пацієнтів з АГ, враховуючи зміну способу життя, прихильність до лікування та глобальне управління факторами ризику. Загалом, в даний час мобільні освітні заходи можуть покращувати навички самоконтролю та зменшують витрати, пов'язані зі здоров'ям, збільшують частоту відвідувань пацієнтом клініки [12–15]. Втручання, що базуються на інформаційно-комунікаційних технологіях, включаючи технологію мобільного здоров'я (mHealth), мають хороший потенціал для сприяння самоконтролю через підтримку зміни поведінки (наприклад, надання інформації, навчання) [16; 17].

Проте, неоднозначність результатів щодо користі та шкоди мобільних телефонів [18–22] потребує детальнішого вивчення серед конкретної популяції пацієнтів.

Метою даного дослідження було проаналізувати особливості поведінки пацієнтів з артеріальною гіпертензією під час здійснення або отримання дзвінків по мобільному телефону та фактори, які асоціюються з гіпертензією.

Матеріал і методи

З метою ретроспективного аналізу медичної документації було включено 192 хворих на артеріальну гіпертензію (АГ), які перебували на стаціонарному лікуванні в Тернопільській обласній клінічній лікарні.

Критерії включення у дослідження: клінічні та інструментальні ознаки АГ. Критерії виключення з дослідження: ознаки клінічно значущих неврологічних, психічних, ниркових, печінкових, імунних, шлунково-кишкових, урогенітальних, ендокринних розладів (окрім надмірної маси тіла та ожиріння); пацієнти зі злоякісними новоутвореннями, у яких не було повної ремісії не менше 5 років. Також до дослідження

не були включені пацієнти, що мають медикаментозну та алкогольну залежність.

Верифікацію артеріальної гіпертензії (АГ) проводили згідно з рекомендаціями Настанови Європейського товариства з артеріальної гіпертензії/Європейського товариства кардіологів з АГ 2018 р. [23] та уніфікованого клінічного протоколу первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія» (Україна, 2012).

Аналіз даних проводили відносно віку пацієнтів, зокрема, зрілого віку (36–60 років) та похилого віку (61–74 роки), а також відносно тривалості користування мобільним телефоном (5–8 років та понад 8 років). Як ймовірний фактор, що пов'язує гіпертензію з тривалістю користування мобільним зв'язком, був обрахований індекс маси тіла (ІМТ) за формулою:

$$\text{ІМТ} = \text{маса тіла (кг)} / \text{зріст (м)}^2 \quad (1)$$

Дані інтерпретували відповідно до рекомендацій ВООЗ: нормальна вага в межах 20,0–24,9 кг/м²; надмірна вага (передожиріння) – (25,0–29,9) кг/м²; ожиріння 1 класу – (30,0–34,9) кг/м²; ожиріння 2 класу – (35,0–39,9) кг/м² і ожиріння 3 класу >40 кг/м² [24].

З метою оцінки поведінки використання мобільного телефону під час здійснення або отримання дзвінків було проведено телефонне опитування із запитаннями про тривалість користування мобільним телефоном, щотижневе використання мобільного телефону та використання пристрою гучного зв'язку/ зв'язку з гучним зв'язком з мобільним телефоном. Усі пацієнти були проінформовані про мету клінічного дослідження і дали згоду на свою участь у ньому.

Вся інформація про здоров'я пацієнтів була зібрана конфіденційно, відповідно до вимог чинного законодавст-

ва України. До початку дослідження вся дослідницька група підписала угоду про нерозголошення.

Статистичну обробку результатів здійснювали з використанням комп'ютерної програми STATISTICA 7.0 (США). Вибір методу статистичного дослідження базувався на правильності розподілу досліджуваних ознак. Зважаючи на неправильний розподіл кількісних характеристик, їх описову статистику здійснювали у вигляді розрахунку медіани (Me) та першого (Q₂₅) та третього (Q₇₅) квартилей. Попарне порівняння груп проводили з використанням U-критерію Манна-Уїтні.

Результати та їх обговорення

Аналіз даних показав рівномірний розподіл пацієнтів за статтю, ІМТ та місцем проживання, незалежно від зрілого та похилого віку хворих на АГ (табл. 1). Систолічний артеріальний тиск (САТ) вірогідно не відрізнявся у пацієнтів з АГ зрілого й похилого віку.

З метою оцінки поведінки використання мобільного телефону встановлено вірогідно вищий відсоток хворих на АГ зрілого віку, які користувалися телефоном понад 8 років стосовно показників у групі з тривалістю користування телефоном 5–8 років похилого віку та (рис. 1). При цьому серед пацієнтів, які користувалися мобільним телефоном протягом 5–8 років, переважали хворі на АГ похилого віку.

При поділі пацієнтів з АГ за тривалістю користування мобільним телефоном встановлено, що переважаюча більшість хворих зрілого й похилого віку користувалась телефоном 1–3 години на тиждень, а найменший відсоток – понад 6 год (рис. 2). При цьому більшість пацієнтів з АГ практично ніколи не використовували пристрої гучного зв'язку мобільного телефону, що збільшує вплив робочих частот мобільного телефону та рівня вихідної потужності на біологічні системи (рис. 3).

Таблиця 1. Характеристика пацієнтів, включених у дослідження, залежно від їх віку

Показник	Загалом (n=192)	Зрілий вік (n=128)	Похилий вік (n=64)
Вік, років	56,5 (51,0; 63,0)	53,0 (49,0; 56,3)	68,0 (63,0; 72,0)*
САТ, мм рт. ст.	170,0 (164,0; 176,0)	172,0 (165,0; 177,0)	168,0 (162,5; 173,8)
стать	чоловіки – 149 (77,6 %) жінки – 43 (32,4 %)	чоловіки – 69 (53,9 %) жінки – 59 (46,1 %)	чоловіки – 30 (46,9 %) жінки – 34 (53,1 %)
ІМТ, кг/м ²	27,23 (24,21; 28,69)	27,24 (24,21; 28,61)	27,06 (24,21; 29,05)
Місце проживання	місто – 110 (57,3 %) село – 82 (42,7 %)	місто – 54 (42,2 %) село – 74 (57,8 %)	місто – 28 (43,8 %) село – 36 (56,2 %)

Примітки: 1. * – вірогідна відмінність між даними груп зрілого й похилого віку (p<0,05); 2. вік, САТ, ІМТ відображене як Me (Q₂₅; Q₇₅).

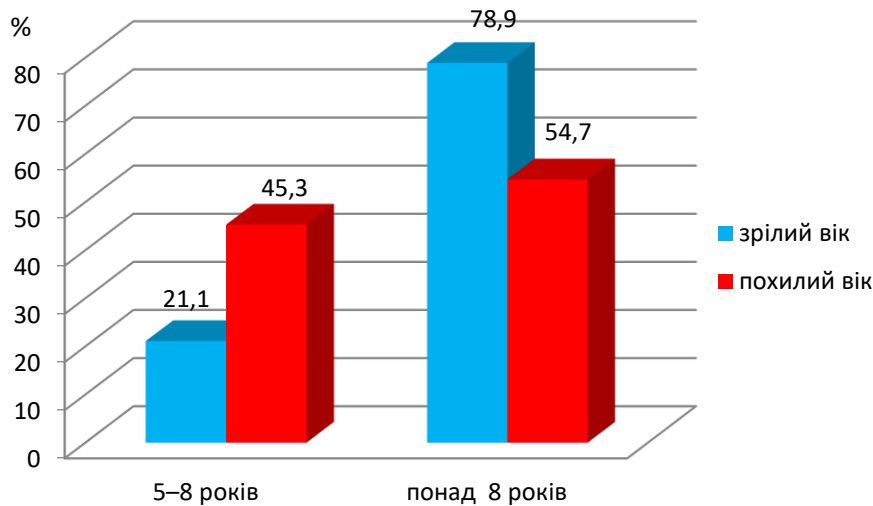


Рис. 1. Поділ пацієнтів з артеріальною гіпертензією різного віку за тривалістю користування мобільним телефоном.



Рис. 2. Поділ пацієнтів з артеріальною гіпертензією різного віку (А – зрілий вік, Б – похилий вік) за тривалістю користування мобільним телефоном на тиждень протягом останніх 3 місяців.

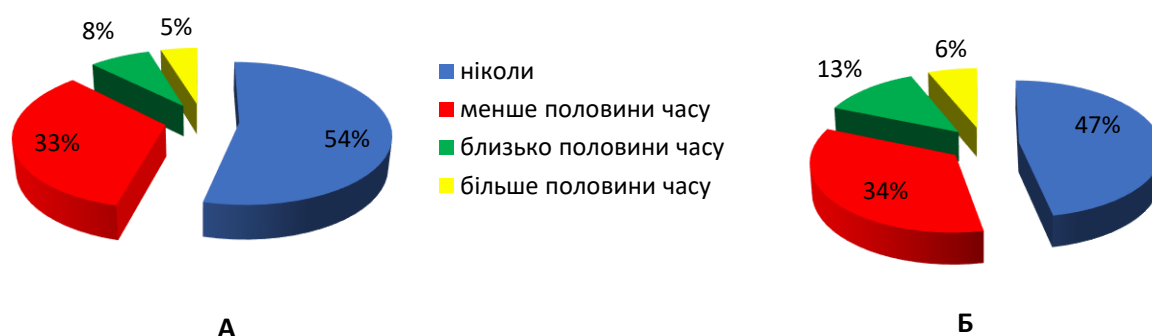


Рис. 3. Поділ пацієнтів з артеріальною гіпертензією різного віку (А – зрілий вік, Б – похилий вік) відносно використання пристрою гучного зв’язку мобільного телефону.

Варто також відмітити, що серед пацієнтів з АГ зрілого віку 7,81 % використовували мобільні застосунки, що стосуються контролю АТ і 7,03 % – що стосуються надмірної маси тіла, тоді як серед пацієнтів похилого віку використовували мобільні застосунки відповідно 15,63 % і 9,38 % хворих.

При співставленні досліджуваних показників віку, статі, місця проживання, САТ та ІМТ хворих на АГ різного віку залежно від тривалості корис-

тування мобільним телефоном встановлено вірогідно вищий рівень систоличного АТ у пацієнтів зрілого віку з тривалістю користування мобільним телефоном понад 8 років у порівнянні з даними хворих, які користувалися телефоном 5–8 років (табл. 2). У той же час вік хворих серед групи похилого віку був вірогідно вищий у пацієнтів з терміном користування понад 8 років стосовно тих, хто користується мобільним телефоном 5–8 років.

Таблиця 2. Характеристика пацієнтів, включених у дослідження, залежно від тривалості користування мобільним телефоном

Показник	Тривалість користування	
	5–8 років	понад 8 років
зрілий вік (n=128)		
	n=27	n=101
САТ, мм рт. ст.	164 (160; 165)	174 (168; 177,5)*
вік, років	52,0 (50,0; 56,0)	53,0 (49,0; 57,0)
стать	чол. – 4 (14,8 %); жін. – 23 (85,2 %)	чол. – 66 (65,3 %); жін. – 35 (44,7 %)
ІМТ, кг/м ²	27,24 (24,57; 28,25)	27,24 (24,17; 28,65)
місце проживання	місто – 12 (44,6 %); село – 15 (55,4 %)	місто – 42 (41,6 %); село – 59 (58,4 %)
похилий вік (n=64)		
	n=29	n=35
САТ, мм рт. ст.	168 (162; 176)	168 (164; 172)
вік, років	64,0 (62,0; 65,5)	72,0 (71,0; 76,0) *
стать	чол. – 10 (34,5 %); жін. – 19 (65,5 %)	чол. – 20 (57,1 %); жін. – 15 (42,9 %)
ІМТ, кг/м ²	27,59 (25,06; 29,05)	26,00 (23,93; 28,88)
місце проживання	місто – 13 (44,8 %); село – 16 (55,2 %)	місто – 15 (42,9 %); село – 20 (57,1 %)

Примітка: * – вірогідна відмінність між даними груп з тривалістю користування мобільним телефоном 5–8 років та понад 8 років (p<0,05).

Пацієнти з АГ зрілого віку найчастіше витрачають на спілкування мобільним телефоном 1–3 год протягом тижня, проте встановлена вірогідно вища частота користування телефоном 4–6 год протягом тижня у групі пацієнтів з терміном використання телефону понад 8 років у порівнянні терміну 5–8 років (рис. 4). У той же час серед пацієнтів з АГ похилого віку 44,8 % осіб користуються телефоном 1–3 год і 37,9 % – 4–6 год протягом тижня з терміном використання телефону 5–8 років, тоді як серед пацієнтів з терміном використання телефону понад 8 років переважають хворі, що користуються телефоном 1–3 год в тиждень протягом останніх 3 місяців (51,4 % осіб).

з підняттям передпліччя в поєднанні зі статичною вправою рукостискання, типовою позицією телефонування, що збільшує симпатичну активність [25] і призводить до короточасного підвищення рівня адренормедуліну в плазмі крові [26], тим самим підвищуючи рівень артеріального тиску. Інші дослідження показали, що висока частота використання мобільного телефону може бути пов'язана з порушенням показників психологічного здоров'я (оптимізму/песимізму, розвитку тривожності, депресії та інших) [27] та розладами сну [28], які можуть опосередковано зумовити підвищення артеріального тиску. Оскільки спостерігається шкідливий вплив часу розмови та випроміню-

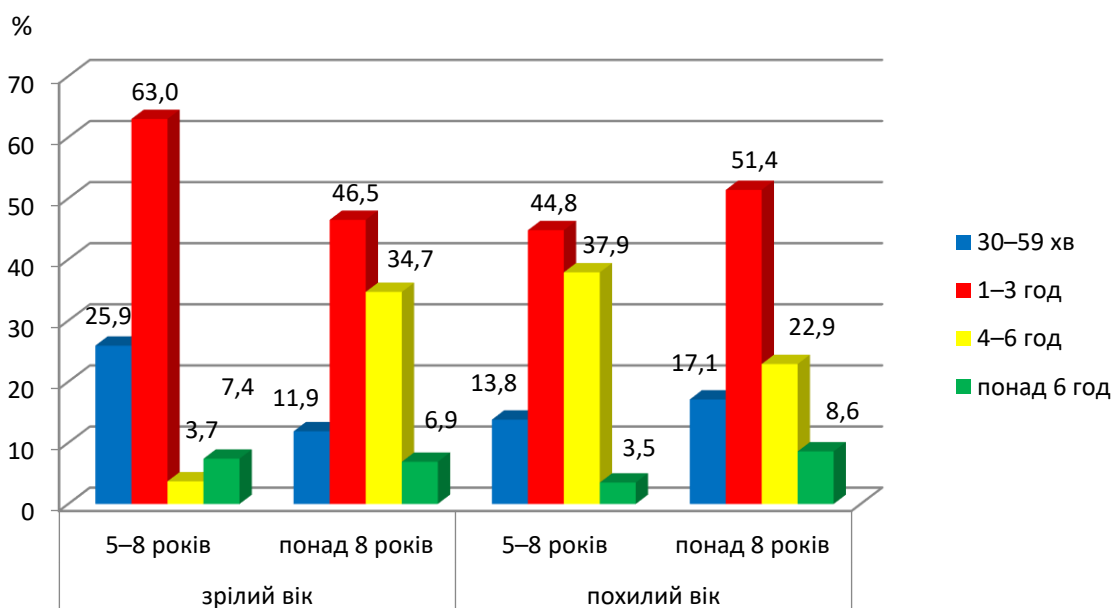


Рис. 4. Поділ пацієнтів з артеріальною гіпертензією різного віку за тривалістю користування мобільним телефоном в тиждень протягом останніх 3 місяців, враховуючи загальну тривалість користування телефоном.

Отримані результати вказують на те, що використання мобільного телефону для здійснення або отримання дзвінків пов'язане з вищим систолічним АТ. Потенційні механізми цієї гіпертензії на думку вчених пов'язані, по-перше,

нювання РЧ-ЕМП на показники здоров'я [29; 30] ми припускаємо, що відносно тривалий вплив РЧ-ЕМП під час здійснення або отримання дзвінків у більшій мірі, аніж зрілий чи похилий вік, відіграє роль у виникненні гіпертензії.

Висновки

Серед пацієнтів з артеріальною гіпертензією та терміном користування мобільним телефоном 5–8 років переважають хворі похилого віку, тоді як з терміном користування понад 8 років – зрілого віку, де рівень систолічного артеріального тиску вірогідно вищий стосовно даних хворих, які користуються телефоном 5–8 років.

Хворі на артеріальну гіпертензію зрілого віку найчастіше користуються

телефоном 4–6 год протягом тижня з терміном використання телефону понад 8 років, що вірогідно різниться стосовно терміну 5–8 років, тоді як пацієнти з артеріальною гіпертензією похилого віку практично в однаковій мірі користуються телефоном 1–3 год і 4–6 год протягом тижня (відповідно 44,8 % та 37,9 % осіб) з терміном використання телефону 5–8 років.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Measuring digital development: facts and figures 2022. Geneva: International Telecommunication Union; 2022. 36 p. Available at: https://www.itu.int/hub/publication/d-ict_mdd-2022
2. Statistics. ITU [Internet]. Available at: <https://www.itu.int:443/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> [accessed 20 Sep 2023].
3. Cam ST, Seyhan N. Single-strand DNA breaks in human hair root cells exposed to mobile phone radiation. *Int J Radiat Biol.* 2012;88:420-4. DOI: 10.3109/09553002.2012.666005. PMID: 22348707.
4. Singh KV, Gautam R, Meena R, Nirala JP, Jha SK, Rajamani P. Effect of mobile phone radiation on oxidative stress, inflammatory response, and contextual fear memory in Wistar rat. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2020;27:19340-1. DOI: 10.1007/s11356-020-07916-z. PMID: 32212071.
5. Guzik TJ, Touyz RM. Oxidative stress, inflammation, and vascular aging in hypertension. *Hypertension.* 2017;70:660-7. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.07802. PMID: 28784646.
6. Montezano AC, Dulak-Lis M, Tsiropoulou S, Harvey A, Briones AM, Touyz RM. Oxidative stress and human hypertension: vascular mechanisms, biomarkers, and novel therapies. *Can J Cardiol.* 2015;31:631-1. DOI: 10.1016/j.cjca.2015.02.008. PMID: 25936489.
7. Braune S, Wrocklage C, Raczek J, Gailus T, Lucking C. Resting blood pressure increase during exposure to a radio-frequency electromagnetic field. *Lancet.* 1998;351:1857-8. DOI: 10.1016/s0140-6736(98)24025-6. PMID: 9652672.
8. Key facts on hypertension. World Health Organization, 16 Mar 2023. [Internet]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> [accessed 25 Sep 2023].
9. Michalakeas C, Katsi V, Soulaïdopoulos S, et al. Mobile phones and applications in the management of patients with arterial hypertension. *Am J Cardiovasc Dis.* 2020;10(4):419-1. PMID: 33224593.
10. Egan BM, Zhao Y. Different definitions of prevalent hypertension impact: the clinical epidemiology of hypertension and attainment of healthy people goals. *J Clin Hypertens.* 2013;15:154-1. PMID: 23458586.
11. Vrijens B, Vincze G, Kristanto P, Urquhart J, Burnier M. Adherence to prescribed antihypertensive drug treatments: longitudinal study of electronically compiled dosing histories. *BMJ.* 2008;336:1114-7. DOI: 10.1136/bmj.39553.670231.25. PMID: 18480115.

12. Zolfaghari M, Mousavifar SA, Haghani H. Mobile phone text messaging and telephone follow-up in type 2 diabetic patients for 3 months: a comparative study. *J Diabetes Metab Disord.* 2012;11(1):7. PMID: 23497735.
13. Muralidharan S, Ranjani H, Anjana RM, Allender S, Mohan V. Mobile health technology in the prevention and management of type 2 diabetes. *Indian J Endocrinol Metab.* 2017;21(2):334. DOI: 10.4103/ijem.IJEM_407_16. PMID: 28459035.
14. Williams JLS, Walker RJ, Smalls BL, Campbell JA, Egede LE. Effective interventions to improve medication adherence in Type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Manag (London, England).* 2014;4(1):29. DOI: 10.2217/dmt.13.62. PMID: 25214893.
15. Zamanzadeh V, Zirak M, Maslakkap MH, Parizad N. Distance education and diabetes empowerment: a single-blind randomized control trial. *Diabetes Metab Syndr.* 2017;11:S247-1. DOI: 10.1016/j.dsx.2016.12.039. PMID: 28034693.
16. Holtz B, Lauckner C. Diabetes management via mobile phones: a systematic review. *Telemed E Health.* 2012;18(3):175-4. DOI: 10.1089/tmj.2011.0119. PMID: 22356525.
17. Schnall R, Mosley JP, Iribarren SJ, Bakken S, Carballo-Diéguez A, Brown W III. Comparison of a user-centered design, self-management app to existing mHealth apps for persons living with HIV. *JMIR mHealth uHealth.* 2015;3(3):e91. DOI: 10.2196/mhealth.4882. PMID: 26385783.
18. Amiri F, Moradinazar M, Moludi J, Pasdar Y, Najafi F, Shakiba E et al. et al. The association between self-reported mobile phone usage with blood pressure and heart rate: evidence from a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022;22:2031. DOI: 10.1186/s12889-022-14458-1. PMID: 36344963.
19. Palal D, Stalin P. Association between mobile phone usage and hypertension among adults in an urban area of Puducherry: a case control study. *J Public Health (Berl).* 2019;27:537-40.
20. Suresh S, Sabanayagam C, Kalidindi S, Shankar A. Cell-phone use and self-reported hypertension: national health interview survey 2008. *Int J Hypertens.* 2011;2011:360415. DOI: 10.4061/2011/360415. PMID: 21629867.
21. Stalin P, Abraham SB, Kanimozhy K, Prasad RV, Singh Z, Purty AJ. Mobile phone usage and its health effects among adults in a semi-urban area of Southern India. *J Clin Diagn Res.* 2016;10:LC14-6. DOI: 10.7860/JCDR/2016/16576.7074. PMID: 26894095.
22. Zou Y, Xia N, Zou Y, Chen Z, Wen Y. Smartphone addiction may be associated with adolescent hypertension: a cross-sectional study among junior school students in China. *BMC Pediatr.* 2019;19:310. DOI: 10.1186/s12887-019-1699-9. PMID: 31484568.
23. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J.* 2018;39(33):3021-4. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339. PMID: 30165516.
24. Body Mass Index: Considerations for Practitioners. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Last Reviewed 21 Sep 2023. Available at: <https://www.cdc.gov/obesity/downloads/bmiforpractitioners.pdf> [accessed 25 Sep 2023].
25. Ichinose M, Saito M, Wada H, Kitano A, Kondo N, Nishiyasu T. Modulation of arterial baroreflex control of muscle sympathetic nerve activity by muscle metaboreflex in humans. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2004;286(2):H701-7. DOI: 10.1152/ajpheart.00618.2003. PMID: 14715501.
26. Krzeminski K, Kruk B, Wojcik-Ziovkowska E, Kozera J, Cybulski G, Nazar K. Effect of static handgrip on plasma adrenomedullin concentration in patients with heart failure and in healthy subjects. *J Physiol Pharmacol.* 2002;53(2):199-0. PMID: 12120896.

27. Vahedi Z, Saiphoo A. The association between smartphone use, stress, and anxiety: A meta-analytic review. *Stress Health*. 2018;34(3):347-58. DOI: 10.1002/smi.2805. PMID: 29673047.

28. Tettamanti G, Auvinen A, Akerstedt T, Kojo K, Ahlbom A, Heinavaara S, et al. COSMOS Study Group. Long-term effect of mobile phone use on sleep quality: Results from the cohort study of mobile phone use and health (COSMOS). *Environ Int*. 2020;140:105687. DOI: 10.1016/j.envint.2020.105687. PMID: 32276731.

29. Chen HG, Wu P, Sun B, Chen JX, Xiong CL, Meng TQ, et al. Association between electronic device usage and sperm quality parameters in healthy men screened as potential sperm donors. *Environ Pollut*. 2022;312:120089. DOI: 10.1016/j.envpol.2022.120089. PMID: 36058315.

30. Cao X, Cheng Y, Xu C, Hou Y, Yang H, Li S, et al. Risk of Accidents or Chronic Disorders From Improper Use of Mobile Phones: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2022;24(1):e21313. DOI: 10.2196/21313. PMID: 35049511.

Marushchak M.I., Rohava K.T., Boichuk V.B., Krynytska I.Ya.

HARM OR BENEFIT OF MOBILE PHONES FROM THE POSITION OF A PATIENT WITH ARTERIAL HYPERTENSION

In recent years, mobile phones have become everyday devices around the world. This raises important questions about the safety of using a mobile phone to make or receive calls, especially for heavy users. The purpose of this study was to analyze the characteristics of the behavior of patients with arterial hypertension when making or receiving calls on a mobile phone and the factors associated with it. In order to assess the behavior of using a mobile phone while making or receiving calls, a survey was conducted. A retrospective study was conducted by analyzing the medical records of 192 patients with arterial hypertension (AH). Among patients with AH and the term of using a mobile phone for 5–8 years, elderly patients predominate, while those with a term of use of more than 8 years are of mature age, where the level of systolic blood pressure is probably higher compared to the data of patients who have been using the phone for 5–8 years. The vast majority of mature and elderly patients (about 50%) use the phone 1–3 hours a week, while most patients with hypertension almost never use mobile phone speakerphones. In patients with arterial hypertension, a significantly higher frequency of using the phone 4–6 hours per week was established in the group of patients with a period of using the phone for more than 8 years compared to the period of 5–8 years. At the same time, among patients with AH of old age, 44.8% of people use the phone for 1–3 hours and 37.9% for 4–6 hours during the week with a period of phone use of 5–8 years, while among patients with a period of phone use more than 8 years, the majority of patients use the phone 1-3 hours a week during the last 3 months (51.4% of people). The obtained results indicate that using a mobile phone to make or receive calls is associated with higher systolic blood pressure.

Keywords: *blood pressure, age, body mass index, patient behavior.*

Надійшла до редакції 16.08.2023

Відомості про авторів

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

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

E-mail: marushchak@tdmu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-6754-0026.

Рогавка Христина Тарієлівна – магістрант кафедри функціональної і лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

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

E-mail: rogava_hrytar@tdmu.edu.ua

Бойчук Віра Богданівна – магістрант кафедри функціональної і лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського

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

E-mail: m1_boichuk_virabo@tdmu.edu.ua

Криницька Інна Яківна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри функціональної і лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського

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

E-mail: krynytska@tdmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-0398-8937.

Хірургія

УДК: 616.350.33-002.1-089

**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ
ГОСТРОУСКЛАДНЕНИХ ДУОДЕНАЛЬНИХ ВИРАЗОК****Іванчов П.В., Біляченко М.В.***Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна*

Показники післяопераційної летальності ускладнених дуоденальних виразок (ДВ) є високими та складають від 15,0 % до 68,0 % за різними джерелами. З метою покращення результатів лікування таких хворих виконано аналіз хірургічного лікування гостроускладнених ДВ (комбінація 3-х або 4-х поєднаних ускладнень) за 2 періоди: 2000–2014 рр. (група А) – 69 хворих, 2015–2022 рр. (група В) – 50 хворих. З приводу ускладнених ДВ було прооперовано 119 (100,0 %) пацієнтів, з них у 101 (84,9 %) було поєднання 3-х ускладнень, а у 18 (15,1 %) – 4-х ускладнень. Із 119 пацієнтів у 106 (89,1 %) було відзначено ускладнення кровотечею, у 53 (44,5 %) – перфорацією виразки. Аналіз встановив стійку тенденцію до збільшення показника органощадних операцій – в 1,62 рази (з 50,7 % до 82,0 %), зменшення кількості резекцій шлунку – у 2,7 рази (з 15,9 % до 6,0 %). Кількість виконаних органозберігаючих була відносно стабільною: в групі А – 15 (21,7 %), в групі В – 10 (20,0 %). Використання сучасних заходів ендоскопічного гемостазу дозволило впровадити систему підготовки хворих до операції, оперувати хворих у ранньо відтермінованому періоді, а частка таких пацієнтів з першого періоду до другого зросла в 3,2 рази (з 5,7 % до 18,3 %). Кількість хворих, яким було проведено екстрену операцію з перфорацією виразки та кровотечею як поєднаними ускладненнями зменшилась у другому періоді порівняно з першим у 2,8 разів, що пов'язано з широким застосуванням сучасних інгібіторів протонної помпи у консервативному лікуванні ДВ. Активно-індивідуалізована тактика та застосування розроблених алгоритмів вибору виду оперативного втручання дозволили знизити показники смертності практично у 2 рази: з 16,8 % у першому періоді (група А) до 8,9 % у другому періоді (група В).

Ключові слова: *перфорація, кровотеча, стеноз, пенетрація, ваготомія, резекція шлунку.*



Цитуйте українською: Іванчов П.В., Біляченко М.В. Хірургічне лікування гостроускладнених дуоденальних виразок. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):34-40. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.ivb>

Cite in English: Ivanchov P.V., Biliachenko M.V. Surgical treatment of acute complicated duodenal ulcers. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):34-40. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.ivb> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Біляченко М.В.
Україна, 01601, м. Київ, б-р Т. Шевченка, 13.
E-mail: bilyachenko.m.d@gmail.com

Corresponding author: Biliachenko M.V.
Ukraine, 01601, Kyiv, T. Shevchenko Blvd, 13.
E-mail: bilyachenko.m.d@gmail.com

Вступ

Ускладнення виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки (ДПК) є невід'ємною частиною ургентної абдомінальної хірургії [1]. Навіть широке впровадження противиразкової та антихелікобактерної терапії не може вирішити дану проблему [2; 3]. Особливо це стосується ускладнень дуоденальних виразок (ДВ), що в свою чергу, пов'язано зі поєднанням декількох ускладнень та проблемами вибору хірургічної тактики їх лікування [4; 5]. Уніфікованого алгоритму [6], тактики та вибору хірургічного лікування [7; 8] пацієнтів із поєднанням таких ускладнень як кровотеча (К) [9–11], перфорація (Пер) [12], пенетрація (П) [13; 14], стеноз (Ст) [15] у різних комбінаціях не існує, а інформації з цього питання в сучасній літературі практично не зустрічається. Незважаючи на загальносвітову тенденцію зниження захворюваності на виразкову хворобу загалом та виразку ДПК зокрема, залишається чимала категорія пацієнтів із поєднаними ускладненнями [16], що часто призводять до летальних випадків. Це підтверджується показниками післяопераційної летальності, які залишаються високими та складають від 15 % до 68 % за різними джерелами [17]. Тому це питання вимагає аналізу та вдосконалення тактики хірургічного лікування [18].

Мета дослідження – покращити результати хірургічного лікування ускладнених дуоденальних виразок.

Матеріали та методи дослідження

Представлені результати аналізу хірургічного лікування хворих на ускладнену ДВ за 22 роки, який було виконано на базі Комунального Некомерційного Підприємства «Київської міської клінічної лікарні № 12» міста Києва (Центр шлунково-кишкових кровотеч м. Києва) за період 2000–2022 рр.

Для порівняння дисперсії в досліджуваних групах використовували кри-

терій Фішера, а для порівняння середніх значень – критерій Стьюдента. Також використовувався метод порівняння двох пропорцій. Кожен пацієнт отримав та підписав інформовану згоду державного зразка на обробку персональних даних.

Загалом в аналіз було включено 119 пацієнта, які були розділені на дві групи за часовими періодами: 2000–2014 рр. (група А) – 69 хворих, 2015–2021 роки (група В) – 50 хворих. Також пацієнти були поділені на 4 групи відповідно до виконаних оперативних втручань:

1. органозберігаючі операції на основі ваготомії в поєднанні із пілоро- або дуоденопластикою (ОЗО);

2. органощадні операції (ОШО) – антрумектомія або геміпілоректомія з ваготомією;

3. резекції шлунка (РШ).

Загалом 119 (100,0 %) пацієнта оперовано з приводу ускладнених ДВ, з них 101 (84,9 %) пацієнтів мали поєднання трьох ускладнень, а 18 (15,1 %) мали чотири ускладнення. Ускладнення кровотечею відзначено у 106 (89,1 %) із 119 пацієнтів, а перфорацією виразки – у 53 (44,5 %) пацієнтів. Аналіз частоти використання різних видів оперативних втручань виявив тенденцію до збільшення показника ОШО: у групі А – 35 (50,7 %) операції, із статистично значущим збільшенням показника у групі В – 41 (82,0 %), ($p=0,0039$; $\chi^2=8,333$). Кількість виконаних ОЗО була відносно стабільною: у групі А – 15 (21,7%), у групі В – 10 (20,0 %) ($p=0,9202$; $\chi^2=0,01$). Показання до застосування резекційних методів були обмежені, тому в групі В виконано РШ лише 3 (6,0 %) пацієнтам. І тому ця група оперативних втручань виконувалась у 2,7 рази менше, ніж у групі А: 11 (15,9 %) пацієнтів ($p=0,2006$; $\chi^2=1,638$). Паліативні операції в групі А виконано у 7 (14,9 %) пацієнтів із зниженням цього показника

у 2,5 рази в групі В до 2 (5,9 %) пацієнтів ($p=0,6709$; $\chi^2=0,181$).

Використання сучасних заходів ендоскопічного гемостазу дозволило впровадити систему підготовки хворих до операції, оперувати хворих у ранньо відтермінованому періоді (РВП), а їх частка з першого періоду по другий зросла в 3,2 рази (з 5,7 % до 18,3 %), та виконувати в більшості випадків радикальні операції, як органозберігаючі, так і органощадні. Цим можна пояснити збільшення відсотка радикальних операцій у другому періоді (92,4 %) порівняно з першим (83,7 %).

В цю групу не враховувалися пацієнти, яких було екстрено прооперовано у зв'язку з перфорацією виразки як одним із ускладнень. Тому відносна кількість їх зменшилась у другому періоді (група В) порівняно з першим (група А) у 2,8 рази. На нашу думку це пов'язано з широким використанням сучасних інгібіторів протонної помпи (ІПП) в консервативному лікуванні ДВ.

При поєднанні таких ускладнень, як кровотеча та перфорація, операція також була екстреною. Слід зазначити, що практично всім пацієнтам даної когорти в другому періоді (група В) застосовували засоби ендоскопічного гемостазу, що дало змогу швидше стабілізувати пацієнта та якісніше підготувати його до оперативного втручання. В деяких випадках ендоскопічне дослідження виконувалося прямо на операційному столі та давало змогу призупинити профузну кровотечу.

Результати

Можна відзначити, що кількість пацієнтів із поєднанням ускладнень (К+П+Ст) у першому періоді (група А) становила 69,5 % (48 із 69) і була в 2,7 рази більше, ніж у другому періоді (група В) – 26,0 % (13 із 50) ($p=0,0048$; $\chi^2=7,948$).

Кількість пацієнтів із поєднанням ускладнень (К+Пер+П) була найнижчою

у другому періоді – 6,0 % (3 із 50), що в порівнянні з першим періодом (група В) було менше у 4,3 рази – 26,1 % (18 із 69) ($p=0,0105$; $\chi^2=6,544$). Така тенденція також, на нашу думку, пов'язана із широким впровадженням противиразкової та антихелікобактерної консервативної терапії.

Але поєднання трьох ускладнень (К+Пер+Ст) становило 11,8 % (14 із 119) і зустрічалося приблизно з однаковою частотою в першому періоді (група А) – 17,4 % (12 із 69) і другому періоді (група В) – 18,0 % (9 із 50).

При поєднанні чотирьох ускладнень (К+Пер+П+Ст) ДВ у хворих із розлитим перитонітом та у пацієнтів молодого та середнього віку – виконувалась селективна ваготомія з антрумектомією або геміпілоректомією. При місцевому перитоніті виконувалась вибіркова ваготомія з одним із видів пілоро- або дуоденопластики.

Найвищий показник поєднання чотирьох ускладнень (К+Пер+П+Ст) спостерігався у першому періоді (група А) – 12 (66,7 %), що в 2 рази вище, ніж у другому періоді (група В) – 6 (33,3 %) ($p=0,3701$; $\chi^2=0,803$).

Розроблений алгоритм передбачав, що хворим із наявною активною кровотечею (струминною – Forrest Ia [19], або дифузною – Forrest Ib) використовували комбінований гемостаз (поєднання аргоноплазмової або монополярної коагуляції та ін'єкційних методів гемостазу). Після зупинки кровотечі подальший ендоскопічний моніторинг виконували через 2–4 години. Хворим із ознаками спонтанно зупиненої кровотечі та нестабільного гемостазу (виразка з великою тромбованою судиною – Forrest IIa, виразка під згортком – Forrest IIb) застосовували переважно ін'єкційні методи ендоскопічного гемостазу в поєднанні із нанесенням плівкоутворюючих речовин та подальшим ендоскопічним моніторингом через 6–8 год.

У всіх хворих із спонтанно зупиненою кровотечею та відносно стабільним гемостазом (виразка вкрита гематином – Forrest Іс, або фібрином – Forrest ІІІ) використовували нанесення плівкоутворюючих речовин із подальшим ендоскопічним моніторингом через 12–24 години або за потребою.

Обговорення

Виходячи з отриманих даних абсолютної кількості випадків ускладнених ДВ за періодами спостережень, слід зазначити високий показник в 1 періоді (група А), що може бути зумовлено рядом соціально-економічних факторів, що діяли у зазначений період, із наступним зниженням даного показника. Ми трактуємо таку тенденцію за рахунок широкого впровадження ефективних схем противиразкової та антихелікобактерної терапії при виразковій хворобі ДПК у практиці сімейних лікарів та гастроентерологів.

У першому періоді (група А) було 69 хворих із ускладненою ДВ: з 3-ма ускладненнями – 57, з 4-ма – 12. У другому періоді (група В) хворих на виразкову хворобу ДПК з 3-ма ускладненнями було 44, з 4-ма – 6. Абсолютна кількість хворих на ускладнену виразкову хворобу ДПК дещо зменшилась від першого (група А) до другого періоду (група В) (з 69 випадків до 50), тобто приблизно у 1,4 рази. Також слід зазначити, що комбінація 4 ускладнень також зустрічалася частіше у першому періоді (група А) у 2 рази у порівнянні з другим: у 12-ти пацієнтів проти 6-ти. Це можна пояснити широким впровадженням противиразкової та антихелікобактерної терапії в практиці гастроентерологів і сімейних лікарів. Відмітимо, що у другому періоді (група В) при поєднаних ускладненнях ДВ була впроваджена активно-індивідуалізована тактика, яка передбачала використання сучасних методів ендоскопічного гемостазу, застосування системи прогнозу-

вання ризику раннього рецидиву кровотечі та виконання оперативних втручання в перші 6–12 годин після госпіталізації хворого в стаціонар з нестабільним гемостазом. Такий підхід дозволяє знизити процент пацієнтів, екстрено оперованих на висоті раннього рецидиву кровотечі. Відмітимо, що ефективні заходи первинного ендоскопічного гемостазу дали змогу краще підготувати хворого (стабілізувати та дообстежити пацієнта, компенсувати анемію) та виконувати оперативні втручання у відтермінованому періоді. Саме з цим пов'язане значне зменшення відсотка операцій на висоті кровотечі (в тому числі і на висоті ранньої рецидивної кровотечі (РПК)) у другому періоді (група В) у порівнянні з першим періодом (група А) в 3,2 рази, що підтверджує ефективність застосування розробленої активно-індивідуалізованої тактики при поєднанні ускладнень та сучасних методів ендоскопічного гемостазу, коли ризик РПК дуже високий.

Висновки

1. На першому місці за кількістю випадків було ускладнення кровотечею (106 (89,1 %) із 119 пацієнтів), а на другому місці було ускладнення перфорацією виразки (у 53 (44,5 %) із 119 пацієнтів).

2. У важких хворих на гостроускладнену дуоденальну виразку із поєднанням кровотечі та перфорації, які потребували хірургічного лікування в екстреному порядку, ендоскопічне дослідження виконувалося прямо на операційному столі, що давало змогу призупинити профузну кровотечу. Саме застосування сучасних заходів ендоскопічного гемостазу дозволило адекватно проводити передопераційну підготовку, оперувати хворих на гостроускладнену дуоденальну виразку у ранньо відтермінованому періоді та знизити показники смертності практично у 2 рази (з 16,8 % у першому періоді

(група А) до 8,9 % у другому періоді (група В)).

3. Запропонована активно індивідуалізована тактика хірургічного лікування пацієнтів із множинними поєднаними ускладненнями дуоденальних

виразок дає змогу підготувати пацієнта, проводити радикальні операції, зменшує кількість післяопераційних ускладнень та післяопераційної летальності.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Dunlap JJ, Patterson S. Peptic ulcer disease. *Gastroenterol Nurs.* 2019;42(5):451-4. DOI: 10.1097/sga.0000000000000478. PMID: 31574075.
2. The PEPTIC Investigators for the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group, Alberta Health Services Critical Care Strategic Clinical Network, and the Irish Critical Care Trials Group, Young PJ, Bagshaw SM, Forbes AB, Nichol AD, Wright SE, et al. Effect of stress ulcer prophylaxis with proton pump inhibitors vs histamine-2 receptor blockers on in-hospital mortality among ICU patients receiving invasive mechanical ventilation: The PEPTIC randomized clinical trial. *JAMA.* 2020;323(7):616. DOI: 10.1001/jama.2019.22190. PMID: 31950977.
3. Savarino V, Mela GS, Zentilin P, Mele MR, Lapertosa L, Patetta R, et al. Circadian gastric acidity in *Helicobacter pylori* positive ulcer patients with and without gastric metaplasia in the duodenum. *Gut.* 1996;39(4):508-12. DOI: 10.1136/gut.39.4.508. PMID: 8944557.
4. Milosavljevic T, Kostic-Milosavljevic M, Jovanovic I, Krstic M. Complications of peptic ulcer disease. *Dig Dis.* 2011;29(5):491-3. DOI: 10.1159/000331517. PMID: 22095016.
5. Kozlov SN. An assessment of the prognostic criteria for early recurrences of peptic hemorrhage. *Lik Sprava.* 1998;137-9. PMID: 9621640.
6. Zhu C, Badach J, Lin A, Mathur N, McHugh S, Saracco B, et al. Omental patch versus gastric resection for perforated gastric ulcer: Systematic review and meta-analysis for an unresolved debate. *Am J Surg.* 2021;221(5):935-41. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2020.07.039. PMID: 32943177.
7. Guzel H, Kahramanca S, Seker D, Ozgehan G, Tunc G, Kucukpinar T, et al. Peptic ulcer complications requiring surgery: What has changed in the last 50 years in Turkey. *Turk J Gastroenterol.* 2014;25(2):152-5. DOI: 10.5152/tjg.2014.5526. PMID: 25003674.
8. Salman MA, Issa M, Salman A, Tourky M, Elewa A, Alrahawy M, et al. Surgical management of perforated peptic ulcer: A comparative meta-analysis of laparoscopic versus open surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2022;32(5):586-94. DOI: 10.1097/sle.0000000000001086. PMID: 36044274.
9. Sekiguchi H, Shinozaki S, Takezawa T, Osawa H, Miura Y, Lefor AK, et al. Long-term outcomes in patients with post-bulbar ulcer bleeding compared to bulbar ulcer bleeding in the duodenum. *Digestion.* 2022;103(2):126-32. DOI: 10.1159/000519293. PMID: 34551417.
10. Recurrent bleeding from a duodenal ulcer halted by laparoscopic oversewing under endoscopic guidance. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2022;32(08):S121-3. DOI: 10.29271/jcpsp.2022.suppl2.s121. PMID: 36210668.
11. Ng EKW, Chung SCS, Lau JTF, Sung JJY, Leung JWC, Raimes SA, et al. Risk of further ulcer complications after an episode of peptic ulcer bleeding. *Br J Surg.* 2005;83(6):840-4. DOI: 10.1002/bjs.1800830635. PMID: 8696756.
12. Jamal MH, Karam A, Alsharqawi N, Buhamra A, AlBader I, Al-Abbad J, et al. Laparoscopy in acute care surgery: Repair of perforated duodenal ulcer. *Med Princ Pract.* 2019;28(5):442-8. DOI: 10.1159/000500107. PMID: 30995637.

13. Marques P. Gastric ulcer with penetration and abscess in the liver. *J Belg Soc Radiol.* 2022;106(1). DOI: 10.5334/jbsr.2683. PMID: 35291557.
14. Dias E, Cardoso H, Costa C, Macedo G. Gastric ulcer with liver penetration. *Rev Esp Enferm Dig.* 2022;114(4):248-9. DOI: 10.17235/reed.2022.8528/2021. PMID: 35000403.
15. Pescarus R. Third-space endoscopy to the rescue: what is the role of gastric peroral endoscopic myotomy in the management of gastric sleeve stenosis? *Endoscopy.* 2022;54(4):382-3. DOI: 10.1055/a-1669-8748. PMID: 34905792.
16. Malmi H, Kautiainen H, Virta LJ, Farkkila MA. Increased short- and long-term mortality in 8146 hospitalised peptic ulcer patients. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016;44(3):234-45. DOI: 10.1111/apt.13682. PMID: 27240732.
17. Thorsen K, Soreide JA, Kvaloy JT, Glomsaker T, Soreide K. Epidemiology of perforated peptic ulcer: age- and gender-adjusted analysis of incidence and mortality. *World J Gastroenterol.* 2013;19(3):347-54. DOI: 10.3748/wjg.v19.i3.347. PMID: 23372356.
18. Clinch D, Damaskos D, Di Marzo F, Di Saverio S. Duodenal ulcer perforation: A systematic literature review and narrative description of surgical techniques used to treat large duodenal defects. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021;91(4):748-58. DOI: 10.1097/ta.0000000000003357. PMID: 34254960.
19. Yen HH, Wu PY, Wu TL, Huang SP, Chen YY, Chen MF, et al. Forrest Classification for Bleeding Peptic Ulcer: A New Look at the Old Endoscopic Classification. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(5):1066. DOI: 10.3390/diagnostics12051066. PMID: 35626222.

Ivanchov P.V., Biliachenko M.V.

SURGICAL TREATMENT OF ACUTE COMPLICATED DUODENAL ULCERS

Complications of peptic ulcer of the stomach and duodenum are an integral part of urgent abdominal surgery. This especially applies to complications of duodenal ulcers (DU), which, in turn, is associated with a combination of several complications and problems with the choice of surgical tactics for their treatment. This is supported by postoperative mortality rates, which remain high and range from 15.0% to 68.0% according to various sources. The aim was to improve the results of treatment of complicated duodenal ulcers. The results of the analysis of surgical treatment of acutely complicated duodenal ulcers (combination of 3 and/or 4 combined complications) for 2 periods are presented: 1st – from 2000 to 2014 (group A) – 69 patients; 2nd – from 2015 to 2022 (group B) – 50 patients. 119 (100.0%) patients were operated on for complicated duodenal ulcers, of which 101 (84.9%) patients had a combination of three complications, and 18 (15.1%) – four complications. Out of 119 patients, 106 (89.1%) had bleeding complications. Complications of ulcer perforation in 53 (44.5%). Based on the obtained analysis data, there is a steady trend towards an increase in the rate of organ-preserving operations by 1.62 times (from 50.7% to 82%), a decrease in the number of gastric resections by 2.7 times (from 15.9% to 6%). The number of performed organ-sparing operations was relatively stable: in group A – 15 (21.7%), in group B – 10 (20%). The use of modern measures of endoscopic hemostasis made it possible to implement a system of preparing patients for surgery, to operate on patients in the early delayed period, and their share from the first period to the second increased by 3.2 times (from 5.7% to 18.3%). The number of patients who underwent emergency surgery with ulcer perforation and bleeding as combined complications decreased in the second period compared to the first by 2.8 times, which is associated with the widespread use of modern proton pump inhibitors in the conservative treatment of DU. Actively individualized tactics and the use of developed algorithms for choosing the type of surgical intervention made it

possible to reduce the mortality rate by almost 2 times: from 16.8% in the first period (group A) to 8.9% in the second period (group B).

Keywords: *perforation, bleeding, stenosis, penetration, vagotomy, gastric resection.*

Надійшла до редакції 22.05.2023

Відомості про авторів

Іванчов Павло Васильович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії № 3 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

Адреса: Україна, 01601, м. Київ, б-р Тараса Шевченка, 13.

E-mail: pavlo.v.ivanchov@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6201-4203.

Біляченко Максим Володимирович – аспірант кафедри хірургії № 3 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

Адреса: Україна, 01601, м. Київ, б-р Тараса Шевченка, 13.

E-mail: bilyachenko.m.d@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6405-2502.

УДК: 611.1:616.132.2-089.86

АНАЛІЗ ПРЕДИКТОРІВ РОЗВИТКУ ХРОНІЧНОЇ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ПІСЛЯ КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ НА ПРАЦЮЮЧОМУ СЕРЦІ

Сас С.С.

*Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії
імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України», Київ, Україна*

У статті аналізується поширеність ішемічної хвороби серця та її хірургічне лікування шляхом проведення коронарного шунтування на працюючому серці. Метою дослідження було вивчення показників ехокардіографії у пацієнтів з ішемічною хворобою серця після коронарного шунтування *off-pump* в залежності від кількості шунтів та їх походження. В дослідження увійшли Обстежено 521 пацієнт (416 чоловіків та 105 жінок). Їх середній вік становив (64,2±3,4) роки. Всім учасникам дослідження проведено коронарне шунтування на працюючому серці. В статті проаналізовано одно-, дво- та багатосудинні ураженні коронарних артерій, приділена увага походженню шунтів, які були використанні під час забезпечення коронарного шунтування на працюючому серці. Приділена увага показникам ехокардіографії, які є показниками серцевої недостатності (фракції викиду лівого шлуночка та кінцевому діастолічному об'єму). Встановлено, що операція коронарного шунтування на працюючому серці дозволяє нівелювати структурні особливості (кінцевий діастолічний об'єм, фракцію викиду лівого шлуночка) та немає обмежень по кількості накладених дистальних анастомозів. Проведення коронарного шунтування на працюючому серці можливе при важких клінічних станах пацієнта, наявності супутньої патології і виконується лише за умови великого операційного досвіду оперуючого хірурга та його асистентів.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, фракція викиду лівого шлуночка, кінцевий діастолічний об'єм.



Цитуйте українською: Сас СС. Аналіз предикторів розвитку хронічної серцевої недостатності у пацієнтів з ішемічною хворобою серця після коронарного шунтування на працюючому серці. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):41-8. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.sss>

Cite in English: Sas SS. Analysis of predictors of the development of chronic heart failure in patients after coronary bypass on a working heart. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):41-8. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.sss> [in Ukrainian].

Вступ

Хвороби системи кровообігу (ХСК) є найбільш поширеною патологією в структурі загальної захворюваності населення України. Водночас ішемічна хвороба серця (ІХС) за поширеністю становить не менше третини від усіх ХСК і є найбільшою причиною смертності в Україні [1; 2]. Смертність, асоційована з ІХС, особливо з її гострими формами, залишається однією з провідних проблем кардіології та серцево-судинної хірургії [3; 4].

ІХС є наслідком порушення кровопостачання міокарду за рахунок ураження коронарних артерій (КА), коли виникає невідповідність між доставкою і споживанням кисню при підвищеному навантаженні на серце [5; 6]. Медикаментозні методи лікування лише частково впливають на патогенетичні механізми розвитку ІХС, проте ризик виникнення інфаркту міокарду (ІМ) на тлі атеросклерозу КА залишається високим [4].

Сучасні кардіохірургічні методи лікування ІХС дозволяють позбавити хворого від нападів стенокардії, попередити розвиток ІМ, серцевої недостатності (СН), покращити якість і тривалість життя внаслідок відновлення коронарного кровопостачання у стенозованій КА. Із цього приводу увага науковців і практичних лікарів кардіологів та серцево-судинних хірургів прикута до розробки алгоритмів із стратифікації і прогнозування перебігу ІХС та оптимізації вибору тактики хірургічного лікування. Нині хірургічні методи лікування ІХС за об'ємом втручань займають провідну позицію [7]. Сучасні високоінформативні діагностичні методи доповнюють дані електрокардіографії (ЕКГ), ехокардіографії (ЕхоКГ) та тестів з дозованими фізичними навантаженнями, але стандартом діагностики ІХС є коронарографія (КГ), а до найефективніших методів лікування ІХС відносять операції з реваскуляризації (стентування, коронарне

шунтування (КШ)), які дозволяють істотно знизити ризик розвитку коронарного синдрому, ІМ і смертність [6; 7]. Сьогодні тисячі хворих на ІХС мають шанс позбавитись від важких проявів хвороби, розвитку СН та знизити ризик передчасної смерті за допомогою хірургічного лікування.

З 2000 року, завдяки впровадженню в Україні академіком Руденком А.В. методики операції КШ на працюючому серці, 98 % операцій у ДУ «НІССХ ім. М.М. Амосова НАМН України» виконують без використання апарату штучного кровообігу. Методика КШ на працюючому серці (*off-pump*) вважається технічно складною, як для серцево-судинного лікаря-хірурга, так і для анестезіолога, але переваги такої операції беззаперечні для пацієнтів. Це зменшення післяопераційної травматизації, скорочення часу реабілітації і, найголовніше, значне зниження післяопераційних ускладнень та летальності [6].

Таким чином, не дивлячись на широке впровадження хірургічних методів лікування ІХС, залишається багато дискусійних питань щодо визначення предикторів розвитку СН до та після оперативного втручання у кожному клінічному випадку. Зазначене обумовило мету нашого дослідження – вивчити показники ЕхоКГ у пацієнтів з ІХС після КШ *off-pump* в залежності від кількості накладених дистальних анастомозів та їх походження.

Матеріали та методи

Учасники дослідження (n=521, середній вік [64,2±3,4] роки), перебували на стаціонарному лікуванні у Державній установі «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України» (далі – Інститут) з приводу ІХС та потребували операцій з реваскуляризації міокарду. Всім учасникам дослідження було виконано КШ *off-pump*.

Критеріями включення у дослідження стали: клінічно підтверджений діагноз ІХС, вік пацієнтів старше 18 років. Критеріями виключення із дослідження наявність: аневризми лівого шлуночка (ЛШ), набуті і вроджені вади серця та постінфарктні деформації міжшлуночкової перегородки (МШП).

Матеріалом для вивчення та аналізу стали дані із первинної облікової документації («Виписка з медичної карти амбулаторного (стаціонарного) хворого» (форма 027/о), «Історія хвороби» (форма 003/о)), а також результати клініко-лабораторних досліджень: протоколи загальноклінічних лабораторних та клініко-функціональних досліджень, а серед них візуалізаційні (ЕКГ, ЕхоКГ, ангіографія). Всім учасникам дослідження проводили клінічне обстеження та лікування згідно з рекомендаціями Асоціації кардіологів України, відповідними рекомендаціям Європейського товариства кардіологів [8].

В дослідженні брали участь особи чоловічої і жіночої статі: чоловіків було 416 (79,8 %) середнього віку ($62,8 \pm 2,3$) роки; жінок – 105 (20,2 %) середнього віку ($65,7 \pm 4,6$) роки.

Матеріали, використані під час даного дослідження, не порушують принципів біоетики і можуть бути опубліковані у статті (витяг з протоколу № 4 засідання Комісії з біоетики Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» від 20 листопада 2020 року). Всі пацієнти, які брали участь у дослідженні, підписали інформовану добровільну згоду.

Результати та їх обговорення

Для забезпечення мети дослідження учасників було розподілено на групи за кількістю накладених анастомозів із обов'язковим зазначенням їх походження: аорто-коронарне шунтування (АКШ – венозний шунт, передбачає використання ауто вени) чи шунт з внутрішньої

грудної артерії (*a. mammaria*) (далі – МКШ).

В результаті такого розподілу сформовано 17 клінічних груп (далі – кл. гр.). При односудинному ураженні це були:

- кл. гр. № 1 АКШ1/МКШ0 (n=1);
- кл. гр. № 2 АКШ0/МКШ1 (n=9).

При двосудинному ураженні:

- кл. гр. № 3 АКШ1/МКШ1 (n=52);
- кл. гр. № 4 АКШ0/МКШ2 (n=9);
- кл. гр. № 5 АКШ2/МКШ0 (n=8).

При багатосудинних ураженнях:

- кл. гр. № 6 АКШ1/МКШ2 (n=4);
- кл. гр. № 7 АКШ2/МКШ1 (n=255);
- кл. гр. № 8 АКШ0/МКШ3 (n=4);
- кл. гр. № 9 АКШ3/МКШ0 (n=18);
- кл. гр. № 10 АКШ2/МКШ2 (n=3);
- кл. гр. № 11 АКШ3/МКШ1 (n=128);
- кл. гр. № 12 АКШ4/МКШ0 (n=7);
- кл. гр. № 13 АКШ1/МКШ3 (n=1);
- кл. гр. № 14 АКШ4/МКШ1 (n=14);
- кл. гр. № 15 АКШ3/МКШ2 (n=2);
- кл. гр. № 16 АКШ5/МКШ0 (n=1);
- кл. гр. № 17 АКШ5/МКШ1 (n=2).

Результати розподілу представлені в таблиці 1. Їх аналіз показує, що в усіх клінічних групах дослідження вік учасників був зіставним. Виключенням стала клінічна група, в якій під час КШ *off-pump* було накладено 6 дистальних анастомозів. Середній вік у зазначеній групі становив ($55,0 \pm 35,1$) роки (n=2), що вказує на найбільш важкий вихідний рівень до оперативного лікування, яке обумовлене багатосудинним ураженням.

Відмічено, що з усієї вибірки (n=521) багатосудинні ураження (≥ 3 шунтів) мали місце у 511 учасників дослідження, що становить 98,1 %. При чому найбільш поширеною клінічною групою стала група, в якій виконана операція КШ *off-pump* і шунтування 3 шунтами (281 учасник, або 53,9 %). Другою за кількістю учасників стала клінічна група, де були накладені 4 анастомози (139 осіб, або 26,7 %).

Таблиця 1. Характеристика учасників дослідження за кількістю накладених анастомозів та їх походженням під час операції КШ off-pump (n=521)

№ кл. гр.	Кількість шунтів			Жінки, n=105		Чоловіки, n=416		Разом, n=521	
	АКШ	МКШ	всього	n	середній вік, років	n	середній вік, років	n	середній вік, років
1	1	0	1	1	63,0	-	-	1	63,0
2	0	1	1	1	61,0	8	58,9	9	59,9
Всього з 1 шунтом:				n=10		середній вік (61,4±15,4) роки			
3	1	1	2	13	66,8	39	61,8	52	64,3
4	0	2	2	2	66,0	7	61,0	9	63,5
5	2	0	2	-	-	8	64,0	8	64,0
Всього з 2 шунтами:				n=69		середній вік (63,9±5,7) роки			
6	1	2	3	1	82,0	3	70,0	4	76,0
7	2	1	3	54	65,7	201	62,2	255	63,9
8	0	3	3	1	68,0	3	58,3	4	63,1
9	3	0	3	3	65,3	15	62,0	18	63,6
Всього з 3 шунтами:				n=281		середній вік (66,6±2,8) роки			
10	2	2	4	1	66,0	2	70,0	3	68,0
11	3	1	4	22	63,6	106	60,1	128	61,8
12	4	0	4	3	68,0	7	64,8	7	66,4
13	1	3	4	1	69,0	-	-	1	69,0
Всього з 4 шунтами:				n=139		середній вік (66,3±4,0) роки			
14	4	1	5	2	69,0	12	62,2	14	65,6
15	3	2	5	-	-	2	54,5	2	54,5
16	5	0	5	-	-	1	65,0	1	65,0
Всього з 5 шунтами				17 осіб		середній вік (61,7±11,7) роки			
17	5	1	6	-	-	2	55,0	2	55,0
Всього з 6 шунтами				2 особи		середній вік (55,0±35,1) роки			

Походження шунтів були зафіксовані в усіх клінічних групах, приблизно порівню у випадках, коли було застосоване АКШ (з алотрансплантатом власної вени (*v. safina*)) та МКШ (з використанням гілочки внутрішньої грудної артерії (*a. mammaria*)). Застосування артеріальних шунтів має переваги над застосуванням венозних, але обмежено внаслідок анатомічних особливостей, оскільки *a. mammaria* лише дві: права і ліва. Тому, часто у клінічній практиці серцево-судинної хірургії у пацієнтів з багатосудинними ураженнями немає вибо-

ру щодобіологічного матеріалу для забезпечення шунтування.

Подальшим кроком нашого дослідження стало вивчення та аналіз у клінічних групах найважливіших показників ЕхоКГ, які є вирішальними для проведення хірургічного лікування на працюючому серці: фракції викиду (ФВ) та кінцевого діастолічного об'єму (КДО). ФВ лівого шлуночка (ЛШ) визначає ступінь ефективності роботи серцевого м'яза. Клінічне значення ФВ ЛШ є об'єктивним показником разом з клінічною симптоматикою для діагностики

серцевої недостатності (СН) [9]. ФВЛШ розраховується шляхом ділення об'єму крові, що викачується з ЛШ за удар (ударний об'єм – УО), на об'єм крові, зібраної в ЛШ наприкінці діастолічного наповнення (КДО). КДО – це об'єм в правому та/або лівому шлуночку наприкінці діастолі. Значення КДО в нормі становить 110–120 мл. Під час систоли спорожнення як правого шлуночка, так

і ЛШ викликає зменшення КДО приблизно на 70 мл (систоличний хід), а частина КДО, яка викидається і є ФВ, повинна бути більше 50 %, щоби бути визначеною як нормальна. Клінічно КДО застосовують для оцінки попереднього наповнення серця. Дані вивчення ФВ та КДО учасників дослідження відповідно до клінічної групи, представлені у таблиці 2.

Таблиця 2. Аналіз ФВ та КДО в клінічних групах учасників дослідження (n=521)

№ кл. гр.	Кількість шунтів	Жінки, n=105			Чоловіки, n=416			Жінки та чоловіки разом, n=521		
		n	ФВ	КДО	n	ФВ	КДО	n	ФВ	КДО
Односудинні ураження										
1	1	1	58,0	120,0	-	-	-	1	58,0	120,0
2		1	57,0	131,0	8	56,5	136,2	9	56,7	133,6
Всього з 1 шунтом:		n=10			середній ФВ (57,3±15,6) %; середній КДО (126,8±18,4) %					
Двосудинні ураження										
3	2	13	56,5	123,4	39	53,2	148,2	52	54,8	135,8
4		2	52,0	159,0	7	46,8	162,4	9	49,4	160,7
5		-	-	-	8	46,8	171,6	8	46,8	171,6
Всього з 2 шунтами:		n=69			середній ФВ (50,3±6,0) %; середній КДО (156,0±11,2) %					
Багатосудинні ураження										
6	3	1	53,0	139,0	3	44,5	142,5	4	48,7	140,7
7		54	54,0	123,2	201	52,9	153,3	255	53,4	138,2
8		1	55,0	143,0	3	48,0	173,0	4	51,5	158,0
9		3	60,0	103,5	15	51,1	155,8	18	55,5	129,6
Всього з 3 шунтами:		n=281			середній ФВ (52,3±2,9) %; середній КДО (141,6±3,8) %					
10	4	1	44,0	164,0	2	58,0	116,0	3	51,0	140,0
11		22	57,4	126,6	106	41,8	164,1	128	49,6	145,3
12		3	47,0	164,0	7	52,8	154,0	7	49,9	159,0
13		1	64,0	70,0	-	-	-	1	64,0	70,0
Всього з 4 шунтами:		n=139			середній ФВ (53,6±4,2) %; середній КДО (128,6±4,5) %					
14	5	2	52,0	145,0	12	52,1	142,9	14	52,0	143,9
15		-	-	-	2	56,0	135,5	2	56,0	135,5
16		-	-	-	1	40,0	169,0	1	40,0	169,0
Всього з 5 шунтами:		n=17			середній ФВ (49,3±12,1) %; середній КДО (149,5±17,1) %					
17	6	-	-	-	2	41,5	196,5	2	41,5	195,5
Всього з 6 шунтами:		n=2			середній ФВ (41,5±34,8) %; середній КДО (195,5±69,1) %					

Аналізуючи дані показників ЕхоКГ учасників дослідження, а саме ФВ ЛШ і КДО, їх середні значення у всіх клінічних групах, необхідно зауважити, що ЕхоКГ проводили на 1 день після проведення оперативного втручання КШ *off-pump*. В таблиці 1 представлено середній вік учасників дослідження, який був співставним по клінічних групах. Дана примітка є необхідною, оскільки показники, що наведені в таблиці 2, є вік-асоційованими, як і сам розвиток ХСК.

Отже, при аналізі величини ФВ ЛШ відмічено її зниження лише у клінічній групі 17 (багатосудинне ураження, при якому накладено 6 анастомозів). Значення ФВ ЛШ становило 41,5 % порівняно з нормальним значенням ≤ 50 %. Слід відмітити, що дана клінічна група є найменш чисельною ($n=2$) і наймолодшою (середній вік в ній склав 55,0 років).

Під час вивчення величин КДО в учасників різних клінічних груп зафіксовано підвищення КДО у клінічних групах № 4, № 5 (2 шунти) до 166,1 %; № 8 (3 шунти) – до 158,0 %; № 12 (4 шунти) – до 159,0%; № 16 (5 шунтів) – до 169,0 %; № 17 (6 шунтів) – до 195,5 %. Як відомо, КДО – це об'єм шлуночка в кінці діастолі. Серцеве скорочення, пов'язане з КДО, доводить, що чим більшим є КДО, тим сильніше відбувається розтягнення серцевого м'яза, що забезпечує більшу силу скорочення під час систоли. Розтягування м'язових волокон збільшує скорочення серцевого м'яза за рахунок підвищення чутливості до кальцію. Зазначене призводить до зростання сили скорочення, а згодом до рефлекторного збільшення ЧСС на 10–15 % внаслідок розтягнення правого передсердя. Варто зауважити, що така закономірність зростання простежується при збільшенні КДО зі 130 до 180 мл. Також ми очікуємо, що таке збільшення призведе до розвитку гіпертрофії серцевого м'яза. При подальшому розтягуванні сила

скорочення буде зменшуватись, бо повноцінне утворення актино-міозинових містків стане неможливим і компенсаторні механізми будуть вичерпані, внаслідок чого прогресуватиме СН.

Висновки

Встановлено високу поширеність ішемічної хвороби серця, яка обумовлює необхідність проведення коронарного шунтування для збереження життєзабезпечення пацієнтів. Операція коронарного шунтування на працюючому серці є найсучаснішою методикою у надбанні кардіохірургії сьогодення. Проведення коронарного шунтування на працюючому серці дозволяє нівелювати структурні особливості такі як: кінцевий діастолічний об'єм та фракція викиду лівого шлуночка та немає обмежень по кількості накладених дистальних анастомозів. Проведення коронарного шунтування на працюючому серці можливе при важких клінічних станах пацієнта, наявності супутньої патології. Тому, методика коронарного шунтування на працюючому серці запроваджена у рутинну практику ДУ «НІССХ ім. М.М. Амосова НАМН України» виконується лише за умови великого операційного досвіду оперуючого хірурга та його асистентів.

Перспективність дослідження полягає у напрацюванні в оптимізації показів та протипоказів до виконання коронарного шунтування на працюючому серці в залежності від структурних особливостей кожного пацієнта, що дозволить підвищити ефективність хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, шляхом персоніфікованого підходу до кожного пацієнта.

Конфлікт інтересів відсутній.

Фінансування

Дослідження виконується в рамках прикладної науково-дослідної роботи «Розробити та впровадити систему попередження ускладнень та підвищити ефективність хірургічного ліку-

вання ішемічної хвороби серця у пацієнтів високого ризику», 2021–2023 рр. виконання, № держреєстрації 0120U103769, науковий керівник – доктор медичних

наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік НАМН України Анатолій Руденко. НРД виконується за рахунок коштів державного бюджету.

Література

1. Khan MA, Hashim MJ, Mustafa H, Baniyas MY, Al Suwaidi SKBM, Al Katheeri R, et al. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. *Cureus*. 2020;12(7):e9349. DOI: 10.7759/cureus.9349. PMID: 32742886.
2. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394. PMID: 30165437.
3. European Health for All database (HFA-DB). WHO [Internet]. Available at: <https://gateway.euro.who.int/en/datasets/european-health-for-all-database> [accessed 01 Jul 2023].
4. Ivanov VP, Mezchievska IA, Maslovskiy VYu. Characteristics of anatomic injury of coronary arteries in patients with acute myocardial infarction without ST elevation depending on plasma level of gene 2 growth stimulating factor and risk of adverse even. *Acta Medica Leopoliensia*. 2020;26(1):20-5. DOI: 10.25040/aml2020.01.020. [In Ukrainian].
5. Terenda NO. Trends and forecast estimations general and primary morbidity ischemic heart disease [in] Ukraine. *Bulletin of social hygiene and health protection organization of Ukraine*. 2016;3(69):31-5. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSG_2016_3_8 [in Ukrainian].
6. Rudenko SA, Andrushchenko TA, Gogayeva OK, Kashchenko YuV. Bioethical aspects in modern cardiac surgery of ischemic heart disease. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2021;4(45):99-103. DOI: 10.30702/ujcvs/21.4512/RA062-99103. PMID: 22642634. [In Ukrainian].
7. Ursulenko VI. Surgical treatment of ischemic heart disease at M.M. Amosov National Institute of cardiovascular surgery: history of formation and development (1971–2000). K.: Agate-Print. 2016. 53 p. [In Ukrainian].
8. Filatova OL, Lyashenko AV, Tkach NA., Lipkan NG, Voronkov LG. 18-month survival and its predictors in patients with chronic heart failure and reduced left ventricular ejection fraction depending on sex. *Ukrainian Medical Journal*. 2017;6(122):1-4. Available at: <https://is.gd/7S7yki> [in Ukrainian].
9. Guide to cardiology. Ed. Kovalenko VM. K.: MORION, 2009. 1368 p. Available at: <https://is.gd/CNthw6> [in Ukrainian].

Sas S.S.

ANALYSIS OF PREDICTORS OF THE DEVELOPMENT OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS AFTER CORONARY BYPASS ON A WORKING HEART

The article analyzes the prevalence of coronary heart disease (CHD) and its surgical treatment by performing coronary bypass surgery off-pump. The purpose of the study was to investigate echocardiography parameters in patients with CHD after off-pump coronary bypass surgery, depending on the number of shunts and their origin. The study included 521 people (416 men, 105 women), their average age was (64.2±3.4). All study participants underwent coronary bypass surgery off-pump. The article analyzes single-, two- and multi-vessel lesions of coronary arteries, paying attention to the origin of shunts. What were used during the provision of coronary bypass surgery off-pump. Attention is paid to echocardiography indicators, which are

indicators of heart failure – left ventricular ejection fraction and end-diastolic volume. It has been established that coronary bypass surgery off-pump allows for the elimination of structural features (left ventricular ejection fraction, end-diastolic volume) and there are no restrictions on the number of applied shunts (distal anastomoses). Coronary bypass surgery off-pump is possible in severe clinical conditions of the patient, presence of concomitant pathology and is performed only if the operating surgeon has extensive operational experience. His assistants and the entire hearth team. Thus, it is extremely important to substantiate the indications for performing coronary bypass surgery on a working heart, taking into account the patient's personal characteristics, his age, the number of affected vessels, the structural features of the vascular bed, the functional state of the cardiovascular system and other body systems, which will allow to increase the efficiency surgical treatment of coronary heart disease, extend the duration and improve the quality of life of patients.

Keywords: *ischemic heart disease, left ventricular ejection fraction, end-diastolic volume.*

Надійшла до редакції 22.07.2023

Відомості про автора

Сас Сергій Сергійович – аспірант відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України», м. Київ.

Адреса: Україна, 03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 6, ДУ «НІССХ ім. М.М. Амосова НАМН України».

E-mail: sasssdoc@gmail.com

ORCID: 0009-0004-4084-4635.

Стоматологія

УДК: 616.314-002-036.1-07-053.2(477.85)

ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ТВЕРДИХ ТКАНИН
ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ 6 РОКІВ**Котельбан А.В.***Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*

При епідеміологічному дослідженні 6-річних дітей Буковини виявлена висока захворюваність на карієс за критеріями ВООЗ. У зв'язку із цим, метою було оцінити особливості стану твердих тканин тимчасових зубів у дітей залежно від регіону проживання. Було обстежено 306 дітей 6 років у 13 школах. Виділено такі групи: I – 93 дітей у Вижицькому, II – 119 дітей у Чернівецькому та III – 94 дітей у Дністровському районах. Аналізували поширеність, інтенсивність карієсу тимчасових зубів, індекс міжнародної системи виявлення та оцінки карієсу. Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей 6 років була високою в усіх регіонах: 93,54 % у Вижицькому, 93,61 % у Дністровському та 92,43 % у Чернівецькому районах. Аналіз інтенсивності карієсу показав, що найвищі значення – в дітей Вижицького району ($5,46 \pm 0,33$) уражених зубів, найнижчі – в обстежених Дністровського району – ($5,05 \pm 0,28$). У структурі індексу «кпв» у всіх регіонах домінував компонент «к». Варто відзначити, що видалені зуби становили від 1,59 % до 4,39 %. У всіх регіонах переважав середній рівень інтенсивності, однак частка дітей з високим рівнем була також високою: 39,78 % у Вижицькому, 31,91 % у Дністровському та 30,25 % у Чернівецькому районах. Найчастіше уражався нижній другий моляр, з частотою 26,53 %. Характерним є поєднане ураження декількох груп зубів. Каріозні порожнини розташовувалися найчастіше на жувальній (31,25 %) та контактних поверхнях (51,52 %). Найчастіше діагностувався карієс емалі в 41,21 % випадків, третина всіх уражень – карієс дентину, п'ята частина – карієс на стадії плями. Отже, висока захворюваність дітей на карієс в усіх районах Буковини вказує на необхідність вивчення регіональних чинників ризику розвитку карієсу в дітей задля подальшої розробки регіонально адаптованих лікувально-профілактичних програм.

Ключові слова: діти, карієс, ускладнення карієсу, поширеність, інтенсивність, SIC-індекс.



Цитуйте українською: Котельбан АВ. Особливості стану твердих тканин тимчасових зубів у дітей 6 років. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):49-55. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.kot>

Cite in English: Kotelban AV. Peculiarities of the state of the hard tissue of the temporary teeth in 6-years-old children. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):49-55. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.kot> [in Ukrainian].

Вступ

За даними літератури поширеною стоматологічною нозологією незалежно

від віку є карієс [1]. У різних регіонах України показники захворюваності відрізняються, однак за критеріями ВООЗ

вони є високими [2–5]. Результати проведених нами епідеміологічних досліджень у 13 школах різних районів Чернівецької області свідчать, що найпоширенішим захворюванням ротової порожнини в дитячому віці є карієс. Це нозологія діагностується в 96,73 % 6-річних дітей, з них карієс постійних зубів – у 13,72 % обстежених [6; 7]. Із віком захворюваність вірогідно зростала до 84,89 % в 12 років та до 89,78% в 15 років. Ми відмітили, що частота каріозного ураження в дітей змінювалася не лише із віком, а й залежно від локації. Чернівецька область поділена на три адміністративних райони (Чернівецький, Дністровський та Вижницький), кожен з яких має відмінні клімато-географічні умови, що і зумовлює актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – оцінити особливості стану твердих тканин тимчасових зубів у дітей, що проживають у різних регіонах Буковини.

Матеріали і методи

Для досягнення мети дослідження нами було обстежено 306 дітей в 13 школах Чернівецької області. Виділено такі групи спостереження: I група – 93 дітей 6 років, що проживають у Вижницькому районі, II група – 119 дітей 6 років, що проживають у Чернівецькому районі та III підгрупа – 94 дітей 6 років, що проживають у Дністровському районі. Аналізували поширеність, інтенсивність карієсу тимчасових зубів, рівень інтенсивності, індекс міжнародної системи виявлення та оцінки карієсу (The International Caries Detection and Assessment System, CDAS1-6) у різних регіонах Буковини. Поширеність карієсу оцінювали за кількістю дітей, уражених карієсом, у відсотках, до загальної кількості обстежених. Інтерпретацію результатів проводили згідно номенклатури ВООЗ, де значення від 0 до 30 % розцінюється як низька поширеність, від 31 до 80 % – середня, від 81 до 100% – висо-

ка поширеність карієсу зубів. Інтенсивність карієсу тимчасових зубів оцінювали у кожної дитини за індексом «кпв», де «к» – тимчасовий зуб, уражений карієсом, «п» – тимчасовий зуб, запломбований, «в» – тимчасовий зуб, видалений з приводу ускладнень карієсу (зокрема, тимчасові моляри). Рівень інтенсивності ураження карієсом зубів оцінювався в дітей за такими рівнями: високий («кпв» \geq 6,0), середній («кпв» $=$ 3,0–6,0) та низький («кпв» $<$ 3,0). Нами оцінено карієс тимчасових зубів згідно Міжнародної системи визначення та оцінки карієсу – ICDAS. Для порівняння показників ураженості карієсом використані критерії ICDAS II (1–6).

Статистично оцінили ступінь вірогідності одержаних результатів у випадку нормальності розподілу обох вибірок за критерієм Стьюдента-Фішера, у інших випадках – U-Уїлсона для незалежних вибірок і критерій Т-Уїлсона для залежних вибірок.

Результати та їх обговорення

При дослідженні стану твердих тканин зубів у дітей виявлена висока поширеність карієсу тимчасових зубів згідно критеріїв ВООЗ: 93,54 % – у Вижницькому, 93,61 % – у Дністровському та 92,43 % – у Чернівецькому районах (рис. 1). Аналіз інтенсивності карієсу тимчасових зубів показав, що середнє його значення складає (5,19 \pm 0,30) зуба (рис. 2). У структурі індексу «кпв» у всіх районах домінував компонент «к».

У всіх регіонах переважавав середній рівень інтенсивності («кпв» $=$ 3,0–6,0), однак його частка була відмінною: 44,08 % – у Вижницькому, 46,80 % – у Дністровському, та 36,97 % – у Чернівецькому районах (табл. 1). Найбільша кількість дітей з низьким рівнем інтенсивності спостерігалася в Чернівецькому районі (25,21 %), найменша – у Вижницькому (9,67 %). Значною також була частка дітей з «кпв» \geq 6,0 від 30,25 % до 39,78 % залежно від регіону.

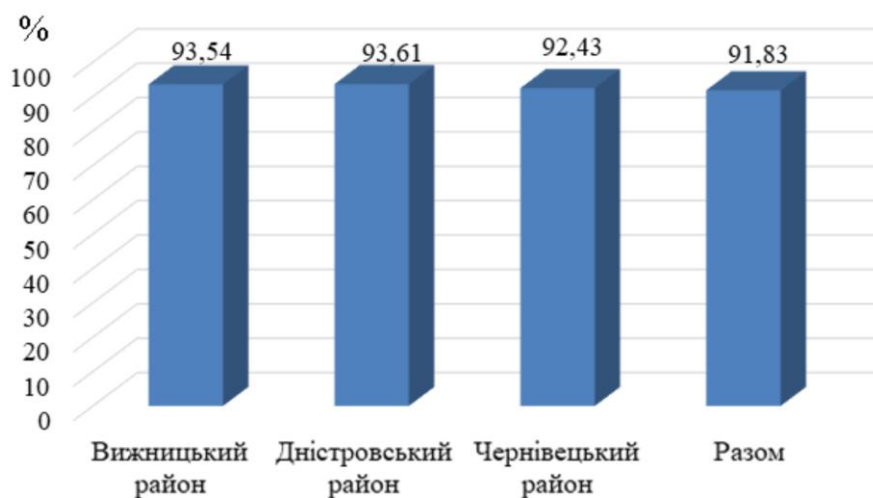


Рис. 1. Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей 6 років залежно від району проживання.

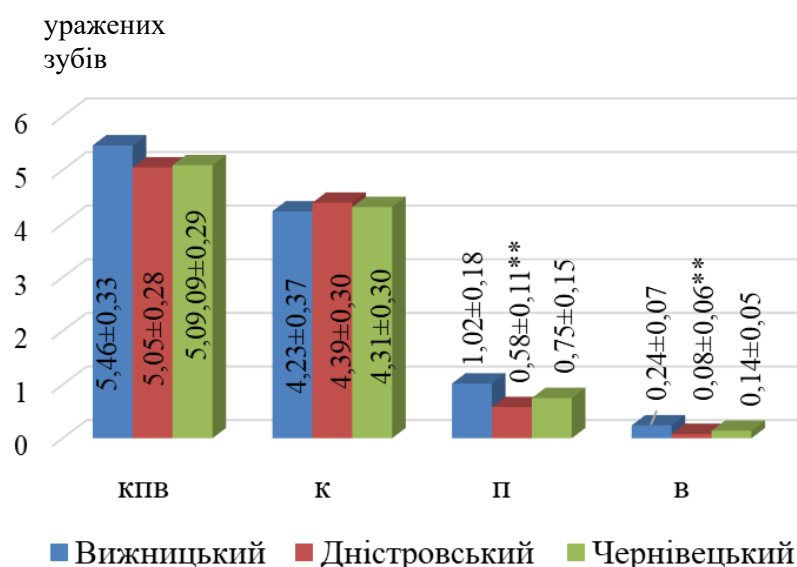


Рис. 2. Структура інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей 6 років.

Примітки: * – різниця між показниками дітей Вижицького та Дністровського районів (p<0,05);
 ** – різниця між показниками дітей Вижицького та Чернівецького районів (p<0,05);
 *** – різниця між показниками дітей Чернівецького та Дністровського районів (p<0,05).

Таблиця 1. Рівень ураженості карієсом тимчасових зубів у дітей 6 років

Район (кількість дітей)	Рівень інтенсивності карієсу					
	низький		середній		високий	
	%	абс.	%	абс.	%	абс.
Вижицький (n=93)	9,67	9	44,08	41	39,78	37
Дністровський (n=94)	15,95	15	46,80	44	31,91	30
Чернівецький (n=119)	25,21	30	36,97	44	30,25	36

Аналіз розташування каріозних порожнин по щелепах та групах зубів у дітей віком 6 років показав, що домінуючою була локалізація каріозного ураження на молярах, на долю яких сумарно припадає дві третини всіх випадків (рис. 3). Частка ураження першого моляра становила 44,64 %, другого моляра – 36,92 %. Каріозних порожнин, розташованих на фронтальній групі зубів, було менше, що пов'язано з фізіологічною зміною різців у цьому віковому періоді.

Найбільше уражалися карієсом зуби на нижній щелепі (52,37 % випадків) (табл. 2). Зокрема, переважали ураження других молярів – четверта частина від загальної кількості всіх ушкоджень, та перших молярів – п'ята частина. Найменше каріозно ураженими були нижні різці.

Деяко менше каріозних порожнин виявили на верхній щелепі – 47,63 % від загального числа ушкоджень. В їхній структурі домінуючими були ураження другого (18,11 %) та першого (16,14 %) молярів, решта зубів уражалися в середньому на 10–12 % менше.

Така різниця в локаціях каріозних порожнин назагал пояснюється впливом захисних та ремінералізуючих властивостей секрету слинних залоз.

Для дітей цього віку характерним було також поєднане ураження декількох груп зубів, що спостерігалось в двох третіх обстежених. Найчастіше в дітей одночасно в патологічний процес були залучені верхні та нижні моляри, а також верхні фронтальні зуби, що були наявні.

Залежно від регіону проживання структура ушкоджених зубів незначно відрізнялася, та зберігалися загальні тенденції. У Вишницькому районі структура уражених зубів була такою: перший нижній моляр, другий нижній моляр, другий верхній моляр, перший верхній моляр, верхнє ікло, верхні різці, нижні різці та нижнє ікло. У Дністровсь-

кому районі – деяко інша: другий нижній моляр, другий верхній моляр, перший нижній моляр, перший верхній моляр, нижнє ікло, верхнє ікло, різці. У Чернівецькому районі ця кількість також відрізнялася: перший нижній моляр, другий нижній моляр, другий верхній моляр, перший верхній моляр, верхнє ікло, верхні різці, нижні різці та нижнє ікло.

Каріозні порожнини були діагностовані на різних поверхнях тимчасових зубів (табл. 3). Половина з них, як на фронтальних зубах, так і на бокових, розташовувалися на контактних поверхнях: 28,37 % на медіальній та 23,15 % на дистальній. Кожну третю порожнину виявляли в фісурах молярів, рідше – на вестибулярних поверхнях ікол та наявних різців (13,73 %). З оральної сторони було найменше каріозних ушкоджень, що були здебільшого поєднані з іншими поверхнями фронтальних зубів. Суттєвих відмінностей між особливостями розташування каріозних порожнин на різних поверхнях зубів залежно від регіону проживання встановлено не було.

Аналіз інтенсивності каріозних уражень тимчасових зубів за глибиною (згідно системи ICDAS) виявив, що домінуючими (41,21 % випадків) були видимі локалізовані руйнування емалі без ознак ураження дентину – код 3 (табл. 4). Початкову стадію карієсу зубів описують 2 кодами індексу ICDAS II, а саме: код 1 характеризується видимими змінами на поверхні емалі лише після тривалого висушування, а код 2 – явними візуальними змінами емалі. Каріозні ураження за кодом 1–2 спостерігалися в меншій кількості – на 22,13 % зубів. На 20,39 % зубів патологічний процес знаходився в межах середніх шарів дентину. Карієс глибоких шарів дентину (код 6) був виявлений на 16,25 % зубів, що вказує на недостатність профілактичних заходів та несвоєчасне

лікування карієсу тимчасових зубів у дітей. У різних регіонах області структура

уражених зубів за глибиною була подібною.

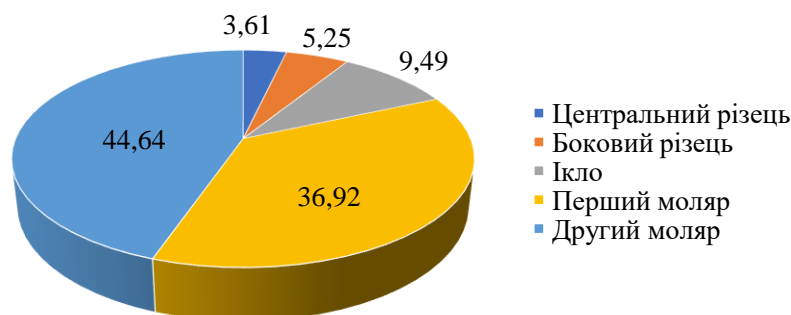


Рис. 3. Структура каріозного ураження зубів у дітей 6 років (%).

Таблиця 2. Структура ураження зубів у дітей 6 років залежно від регіону проживання

Зуб	Вижницький район (n=93)		Дністровський район (n=94)		Чернівецький район (n=119)		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
верхня щелепа								
центральний різець	27	5,18	19	3,48	11	2,13	57	3,60
боковий різець	27	5,18	18	3,30	10	1,93	55	3,48
ікло	51	9,78	21	3,85	27	5,23	99	6,26
перший моляр	70	13,43	86	15,77	99	19,18	255	16,14
другий моляр	83	15,93	107	19,63	96	18,60	286	18,11
разом	258	49,52	251	46,05	243	47,09	752	47,63
нижня щелепа								
центральний різець	0	0	0	0	0	0	0	0
боковий різець	12	2,30	13	2,38	4	0,77	29	1,83
ікло	14	2,68	22	4,03	15	2,90	51	3,22
перший моляр	120	23,03	95	17,43	113	21,89	328	20,77
другий моляр	117	22,45	164	30,09	138	26,74	419	26,53
разом	263	50,48	294	53,95	273	52,91	827	52,37

Таблиця 3. Структура розташування каріозних порожнин на різних поверхнях тимчасових зубів

Поверхня	Вижницький район (n=93)		Дністровський район (n=94)		Чернівецький район (n=119)		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
медіальна	163	31,31	142	25,13	168	30,82	473	28,37
дистальна	101	20,53	157	27,78	128	23,48	386	23,15
вестибулярна	70	13,46	80	14,15	79	14,49	229	13,73
оральна	24	1,34	15	2,65	19	3,48	58	3,47
жувальна	199	33,34	171	30,26	151	27,70	521	31,25

Таблиця 4. Аналіз каріозного ураження тимчасових зубів у дітей 6 років згідно індексу ICDAS II₁₋₆

Код	Вижницький район (n=93)		Дністровський район (n=94)		Чернівецький район (n=119)		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1–2	89	15,97	149	26,37	131	24,03	369	22,13
3	264	47,39	231	40,88	192	35,22	687	41,21
4–5	104	18,67	110	19,46	126	23,11	340	20,39
6	100	17,95	75	13,27	96	17,61	271	16,25

Висновки

Отже, поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових зубів є високими за критеріями ВООЗ у всіх регіонах Буковини. Отримані результати вказують на необхідність подальшого обстеження дітей: вивчення характеру

та впливу чинників не лише на розвиток і формування твердих тканин зубів, а й на стан стоматологічного здоров'я назагал, та надалі розробку регіонально адаптованих програм профілактики.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. World Health Organization. Oral health surveys basic methods, 5th ed. Geneva: WHO; 2013. 132 p. Available at: <https://is.gd/DkMHX1>
2. Якубова П, Кузьміна ВА. Ранній дитячий карієс. Стан проблеми в Україні. Сучасна стоматологія. 2017;1:48-54. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ss_2017_1_13
3. Клітинська ОВ, Стішковський АВ, Гасюк НВ. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6–7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс. Буковинський медичний вісник. 2020;2(94):46-51. Доступно на: <http://e-bmv.bsmu.edu.ua/article/view/2413-0737.XXIV.2.94.2020.42>
4. Назарян РС, Удовиченко ПН, Спіріданова КЮ. Показники поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей 6–7 років Харківського регіону. Український стоматологічний альманах. 2013;1:93-6. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2013_1_24
5. Чухрай НЛ, Безвужко ЕВ, Савчин СВ, Семенців ХГ, Шпотюк ОО. Особливості перебігу карієсу тимчасових зубів у дітей з Епштейн-Барр вірусною інфекцією. Буковинський медичний вісник. 2020;24(3(95)):157-64. Доступно на: <http://e-bmv.bsmu.edu.ua/article/view/2413-0737.XXIV.3.95.2020.87/216790>
6. Котельбан А. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей Буковини. Медицина сьогодні і завтра. 2022;91(2):36-46. DOI: 10.35339/msz.2022.91.2.kot.
7. Public Health England. National Dental Epidemiology Programme for England: oral health survey of five-year-old children 2015. A report on the prevalence and severity of dental decay. Dental Public Health Intelligence Team; 2016. 41 p. Available at: <https://www.whittington.nhs.uk/document.ashx?id=14286>

Kotelban A.V.

PECULIARITIES OF THE STATE OF THE HARD TISSUE OF THE TEMPORARY TEETH IN 6-YEARS-OLD CHILDREN

Literary data show that caries is the most common dental nosology in the world. After conducting epidemiological studies of our region, we established a high incidence of caries in children aged 6 according to WHO criteria. In this regard, we set ourselves the aim of assessing the peculiarities of the state of hard tissues of temporary teeth in children living in different regions of Bukovyna. To solve the aim, we examined 306 children in 13 schools of the Chernivtsi region. The following observation groups were selected: Group I – 93 children aged 6 years living in Vyzhnytskyi District, Group II – 119 children aged 6 years living in Chernivtsi District and Subgroup III – 94 children aged 6 years living in Dniester District. We analyzed the prevalence, intensity of caries of temporary teeth, level of intensity, ICDAS1-6 in different regions of Bukovyna. The degree of probability of the obtained results was statistically assessed. The prevalence of caries of temporary teeth in 6-year-old children is high in all regions: 93.54% in Vyzhnytskyi, 93.61% in Dnistrovskyi and 92.43% in Chernivtsi districts. The analysis of the intensity of caries showed that the highest values – in children of the Vyzhnytsky district (5.46 ± 0.33) affected teeth, the lowest – in the examined children of the Dniester district – (5.05 ± 0.28). The "d" component dominated the structure of the "dmf" index in all regions. It should be noted that the extracted teeth were from 1.59 to 4.39%. In all regions, the average level of intensity prevailed, but the share of children with a high level was also high: 39.78% in Vyzhnytskyi, 31.91% in Dniester and 30.25% in Chernivtsi districts. The lower second molar was most often affected, with a share of 26.53%. A combined lesion of several groups of teeth, in particular the upper and lower molars, as well as the upper frontal teeth that were present, is characteristic. Carious cavities were most often located on the masticatory (31.25%) and contact surfaces (51.52%). Enamel caries was most often diagnosed in 41.21% of cases, a third of all lesions (36.64%) were dentine caries, and a fifth part (22.13%) were caries at the stain stage. Therefore, the high incidence of caries in children in all districts of the Chernivtsi region indicates the need to study the regional risk factors for the development of caries in children for the further development of regionally adapted treatment and prevention programs.

Keywords: *children, caries, complications of caries, prevalence, intensity, SIC-index.*

Надійшла до редакції 22.08.2023

Відомості про автора

Котельбан Анастасія Василівна – кандидат медичних наук, доцент закладу вищої світи кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, Чернівці, Україна.

Адреса: Україна, 58002, м. Чернівці, Театральна пл., 2, БДМУ.

E-mail: kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-8266-3454.

ResearcherID: D-4063-2017.

УДК: 616.314.8-089.87-053

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАЦІЇ ВИДАЛЕННЯ ТРЕТЬОГО МОЛЯРА ЗА ОРТОДОНТИЧНИМИ ПОКАЗАННЯМИ У ВІКОВОМУ АСПЕКТІ

Годованець О.І., Муринюк Т.І.

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

У роботі проведено аналіз ефективності операції видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями у дітей різного віку. Дослідження проведено на 95 пацієнтах, яких було поділено на три групи: до I групи увійшло 30 дітей віком 11–13 років; до II – 35 дітей віком 13–16 років, та III – 30 дітей віком 16–18 років. Клінічний огляд пацієнтів здійснювався загальноприйнятими методами одразу після операції видалення зуба, на 3 та 6 доби. Параклінічними параметрами для дослідження були рівень активності лізоциму в ротовій рідині дітей груп спостереження, який визначався за методом Горіна Г. у модифікації Левицького А. та Жигіної О., а також концентрація sIgA, що визначалася методом простої радіальної імунодифузії. Статистичну обробку даних проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики. Результати дослідження дають підстави стверджувати, що більш вдалим часом для проведення операції видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями є вік дітей 11–13 років, що обґрунтовано меншою тривалістю післяопераційного періоду, меншою кількістю ускладнень та кращими захисними можливостями ротової рідини дітей у цей віковий період.

Ключові слова: діти, герметомія, післяопераційний період, лізоцим, імуноглобуліни.



Цитуйте українською: Годованець ОІ, Муринюк ТІ. Характеристика операції видалення третього моляра за ортодонтичними показаннями у віковому аспекті. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):56-61. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.gmu>

Cite in English: Godovanets OI, Muryniuk TI. Characteristics for the third molar extraction with orthodontic indications in the aspect of age. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):56-61. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.gmu> [in Ukrainian].

Вступ

Операція видалення третього моляра є однією з найпоширеніших у практиці лікаря-стоматолога-хірурга та високо затребуваною маніпуляцією в ортодонтичній практиці адже забезпечує стабільності ортодонтичного лікування [1–3].

Важливим етапом будь-якого оперативного втручання є післяопераційний період, котрий характеризується певною тривалістю та наявністю ускладнень, що серед іншого обумовлений станом місцевих захисних механізмів та регенераторним потенціалом тканин. Екстракція третіх молярів є достат-

ньо травматичною маніпуляцією, яка нерідко супроводжується великим дефектом кісткової тканини та інфікуванням рани [4–6].

Тому практична стоматологія шукає оптимальних рішень щодо часу та механізму оперативних втручань щодо третіх молярів. На думку багатьох вчених [7–9], доцільним є проведення герметомії, яка має низку переваг перед типовим і атипичними методами видалення зубів.

Метою дослідження був аналіз ефективності операції видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями у дітей різного віку

Матеріал та методи

Проведено операцію видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями у 95 дітей у віці від 11 до 18 років. Клінічний огляд дітей здійснювався загальноприйнятими методами. Рентгенологічна оцінка стану зачатків третіх молярів проводилася за методом Demirjian [10]. Клініко-рентгенологічно було виділено три групи спостереження: I група (n=30) – діти віком 11–13 років, у котрих третій моляр перебував на етапі слабо мінералізованого зачатка

(стадія D за Demirjian); II (n=35) – діти віком 13–16 років, у котрих третій моляр перебував на етапі мінералізованого зачатка та початкових етапах формування кореня (стадії E та F за Demirjian); та III (n=30) – діти віком 16–18 років, у котрих третій моляр перебував на заключних етапах формування кореня (стадії G та H за Demirjian). Огляди дітей відбувалися після оперативного втручання на 3-тю та 6-ту доби.

Параклінічно досліджувалася ротова рідина дітей, в якій визначали рівень активності лізоциму за методикою Горіна Г. у модифікації Левицького А. та Жигіної О. та концентрацію sIgA методом простої радіальної імунодифузії. Статистичну обробку даних проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики за допомогою комп'ютерної програми PAST 4.14 (Норвегія) [11].

Результати та їх обговорення

Усі оперативні втручання проводилися під місцевим знеболенням із застосуванням однотипних методик та матеріалів. Клінічна характеристика післяопераційного періоду в дітей груп спостереження наведена в таблицях 1–3.

Таблиця 1. Клінічна характеристика післяопераційного періоду в дітей віком 11–13 років, котрим проведена операція видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями

Клінічна ознака	Ступінь її прояву	Діти віком 11–13 років (n=30)	
		3-й день спостереження	6-й день спостереження
біль	слабкий	3 (10,00 %)	15 (50,00 %)
	помірний	16 (53,33 %)	2 (6,67 %)
	виразний	11 (36,67 %)	–
	разом	30 (100,00 %)	17 (56,67 %)
гіперемія	незначна	10 (33,33 %)	5 (16,67 %)
	помірна	12 (40,00 %)	2 (6,67 %)
	виразна	8 (26,67 %)	–
	разом	30 (100,00 %)	7 (23,33 %)
набряк	незначний	15 (50,00 %)	6 (20,00 %)
	помірний	10 (33,33 %)	2 (6,67 %)
	виразний	5 (16,67 %)	–
	разом	30 (100,00 %)	8 (26,67 %)

Таблиця 2. Клінічна характеристика післяопераційного періоду в дітей віком 13–16 років, котрим проведена операція видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями

Клінічна ознака	Ступінь її прояву	Діти віком 13–16 років (n=35)	
		3-й день спостереження	6-й день спостереження
біль	слабкий	1 (2,86 %)	4 (11,43 %)
	помірний	14 (40,00 %)	17 (48,57 %)
	виразний	20 (57,14 %)	1 (2,86 %)
	разом	35 (100,00 %)	22 (62,86 %)
гіперемія	незначна	3 (8,57 %)	3 (8,57 %)
	помірна	17 (48,57 %)	12 (34,29 %)
	виразна	15 (42,86 %)	–
	разом	35 (100,00 %)	15 (42,86 %)
набряк	незначний	10 (28,57 %)	11 (31,43 %)
	помірний	19 (54,29 %)	6 (17,14 %)
	виразний	6 (17,14 %)	–
	разом	35 (100,00 %)	17 (48,57 %)

Таблиця 3. Клінічна характеристика післяопераційного періоду в дітей віком 16–18 років, котрим проведена операція видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями

Клінічна ознака	Ступінь її прояву	Діти віком 16–18 років (n=30)	
		3-й день спостереження	6-й день спостереження
біль	слабкий	1 (3,33 %)	10 (33,33 %)
	помірний	10 (33,33 %)	12 (40,00 %)
	виразний	19 (63,33 %)	2 (6,67 %)
	разом	30 (100,00 %)	24 (80,00 %)
гіперемія	незначна	2 (6,67 %)	5 (16,67 %)
	помірна	14 (46,67 %)	6 (20,00 %)
	виразна	14 (46,67 %)	1 (3,33 %)
	разом	30 (100,00 %)	12 (40,00 %)
набряк	незначний	9 (30,00 %)	6 (20,00 %)
	помірний	15 (50,00 %)	5 (16,67 %)
	виразний	6 (20,00 %)	–
	разом	30 (100,00 %)	11 (36,67 %)

Як свідчать дані таблиць, у дітей I групи в динаміці спостереження за ними у післяопераційному періоді відмічалось значно менше ознак запального процесу, що можна пояснити меншою травматичністю операційних маніпуляцій. Натомість у дітей II та III груп вказані вище клінічні симптоми мали ви-

щий ступінь прояву, діагностувалися в більшій кількості дітей та свідчили про розвиток післяопераційного запального процесу.

Оцінка місцевих захисних механізмів ротової рідини дітей після операції видалення третього моляра за ортодонтичними показаннями також була

відмінною. Зокрема рівень активності лізоциму коливався в межах від $(40,87 \pm 2,01)$ до $(26,13 \pm 1,76)$ од/л та був на 56,41 % ($p < 0,05$) більшим у дітей I групи порівняно з показниками III групи та на 35,56 % – із даними II групи ($p < 0,05$) (рис. 1). Уміст секреторного імуноглобуліну А у ротовій рідині дітей

груп спостереження мав тенденції до змін подібні з лізоцимом (рис. 2). Найвищі значення показника реєструвалися в дітей I групи – $(0,35 \pm 0,02)$ г/л, зі збільшенням віку обстежених рівень концентрації sIgA зменшувався до $(0,33 \pm 0,01)$ г/л у дітей II групи та $(0,32 \pm 0,02)$ г/л – III групи ($p > 0,05$).

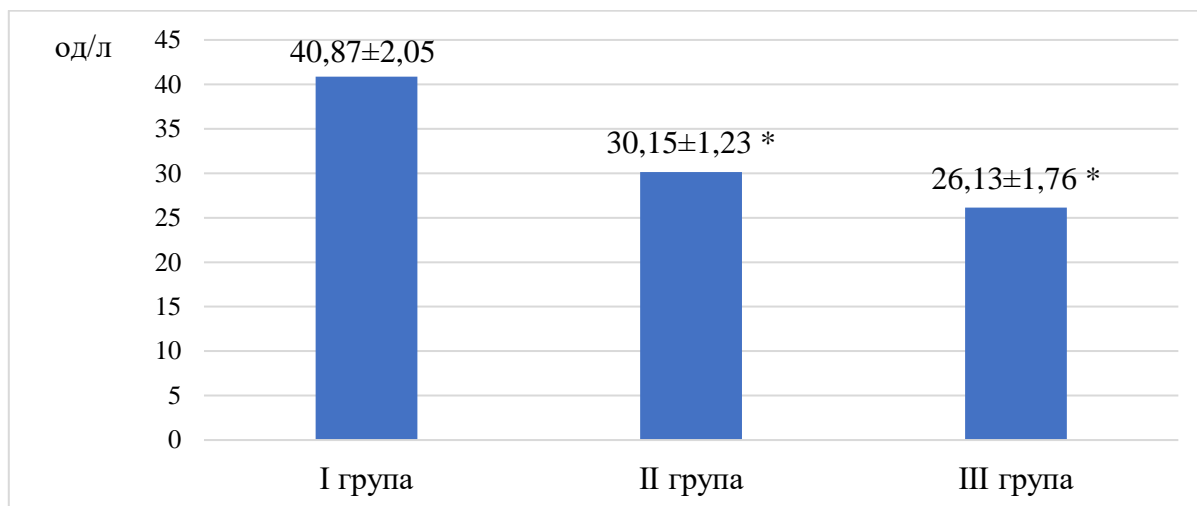


Рис. 1. Рівень активності лізоциму в ротовій рідині дітей після операції видалення третіх молярів, $M \pm m$.

Примітка: * – вірогідна відмінність від показників I групи, $p < 0,05$.

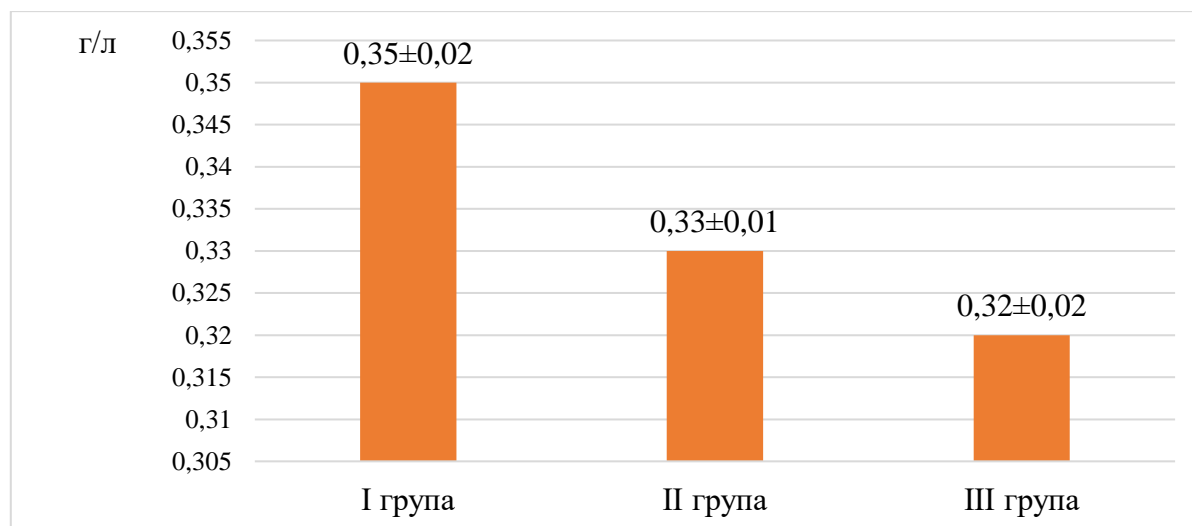


Рис. 2. Рівень концентрації sIgA в ротовій рідині дітей після операції видалення третіх молярів, $M \pm m$.

Одержані дані параклінічних досліджень ротової рідини дітей груп спостереження свідчать про її кращий захисний потенціал у дітей віком 11–13 років, порівняно зі старшими віковими групами.

Висновки

У цілому результати нашого дослідження дають підстави стверджувати,

що більш вдалим часом для проведення операції видалення третіх молярів за ортодонтичними показаннями є вік дітей 11–13 років, що обґрунтовано меншою тривалістю післяопераційного періоду, меншою кількістю ускладнень та кращими захисними можливостями ротової рідини дітей у цей віковий період.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Панькевич АІ, Колісник ІА, Гоголь АМ. Диференційований підхід до операції атипичного видалення зубів мудрості. Український стоматологічний альманах. 2019;4:24-8. Доступно на: http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/11754/1/Dyf_pidhid_do_operac_vyd_zuba.pdf
2. Куроєдова ВД, Виженко ЄЄ. Позиція третіх молярів та їхніх зачатків за даними ортопантограм у пацієнтів із дистальним прикусом. Український стоматологічний альманах. 2015;2:60-4. Доступно на: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/29>
3. Гоголь АМ, Панькевич АІ, Колісник ІА. Вибір методу атипичного видалення третіх нижніх молярів у залежності від їх положення в аспекті профілактики післяопераційних сенсорних порушень. Вісник проблем біології і медицини. 2016;2-1(128):179-83. Доступно на: http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/1238/1/Choice_the_method_of_surgical_extraction.pdf
4. Brunello G, Biagi M, Crepaldi G, Rodrigues FI, Sivoletta S. An Observational Cohort Study on Delayed-Onset Infections after Mandibular Third-Molar Extractions. *Int. J. Dent.* 2017;1435348. DOI: 10.1155/2017/1435348. PMID: 28607555.
5. Agrawal A, Yadav A, Chandel S, Singh N, Singhal A. Wisdom tooth – complications in extraction. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2014;15(1):34-6. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-1484. PMID: 24939262.
6. Sigron GR, Pourmand PP, Mache B, Stadlinger B, Locher MC. The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible. *Swiss. Dent. J.* 2014;124(10):1042-6. PMID: 25342545.
7. Ткаченко ПІ, Гоголь АМ, Панькевич АІ, Колісник ІА, Доброскок ВО. Коронектомія як спосіб хірургічного лікування ретенуваних третіх нижніх молярів. Світ медицини та біології. 2019;2(68):117-21. DOI: 10.26724/2079-8334-2019-2-68-117-121.
8. Frenkel B, Givol N, Shoshani Y. Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015;73(4):587-94. DOI: 10.1016/j.joms.2014.10.011. PMID: 25544301.
9. Mukherjee S, Vikraman B, Sankar D, Veerabahu MS. Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016;10(8):ZC57-62. DOI: 10.7860/JCDR/2016/20991.8273. PMID: 27656565.
10. Jain V, Kapoor P, Miglani R. Demirjian approach of dental age estimation: Abridged for operator ease. *J Forensic Dent Sci.* 2016;8(3):177. DOI: 10.4103/0975-1475.195103. PMID: 28123280.
11. Hammer O. PAST: Paleontological Statistics, Version 4.14. Reference manual. Oslo: Natural History Museum University of Oslo; 2023. 311 p. Available at: <http://surl.li/puxkg>

Godovanets O.I., Muryniuk T.I.

CHARACTERISTICS FOR THE THIRD MOLAR EXTRACTION WITH ORTHODONTIC INDICATIONS IN THE ASPECT OF AGE

The research analyzes the effectiveness of third molar extraction with orthodontic indications in children of different ages. The study was conducted on 95 patients divided into three groups: the I group included 30 children aged 11–13 years; to II – 35 children aged 13–16 years, and III – 30 children aged 16–18 years. Clinical examinations were carried out according to generally accepted methods immediately after tooth extraction, 3 and 6 days later. The para-clinical parameters for the study were the level of lysozyme activity in the oral fluid of observation groups' children, which was determined according to Horin H. method modified by Levitskyi A. and Zhigina O., as well as the concentration of secretory IgA, which was determined due to simple radial immunodiffusion method. Statistical processing of data was carried out using generally accepted methods of variational statistics. The results of the study show that the age of 11–13 years old is the most reasonable period for third molars extraction with orthodontic indications, which is justified by a shorter duration of postoperative period, fewer complications and a better protective capacity of children's oral fluid in this age period. In particular, in the dynamics of observation of children of the I group in the postoperative period, significantly fewer signs of the inflammatory process were noted, which can be explained by the less traumatic surgical manipulations. On the other hand, in children of II and III groups, the above-mentioned clinical symptoms had a higher degree of manifestation, were diagnosed in a larger number of children and indicated the development of the postoperative inflammatory process. The level of lysozyme activity in the oral fluid of children in the observation groups ranged from (40.87 ± 2.01) units/l to (26.13 ± 1.76) units/l, and secretory immunoglobulin A from (0.35 ± 0.02) g/l up to (0.32 ± 0.02) g/l, which generally indicates a deterioration of local protective reactions with increasing age of children.

Keywords: *children, hermectomy, postoperative period, lysozyme, immunoglobulins.*

Надійшла до редакції 16.08.2023

Відомості про авторів

Годованець Оксана Іванівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, Чернівці.

Адреса: Україна, 58002, м. Чернівці, Театральна пл., 2, БДМУ.

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID: 0009-0006-4018-6710.

Муринюк Тарас Іванович – аспірант кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, Чернівці.

Адреса: Україна, 58002, м. Чернівці, Театральна пл., 2, БДМУ.

E-mail: muryniuk_taras@bsmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-8367-7580.

Дерматологія

УДК: 616.5-085.849.19-06-001.17-085.262

**ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ПІНКИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ШКІРИ
"SUN-ЕКТ®" НА ПРОЦЕСИ РЕГЕНЕРАЦІЇ ШКІРИ
ПІСЛЯ КОСМЕТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕДУР
ТА ВИДАЛЕННЯ НОВОУТВОРЕНЬ****Савоськіна В.О.**, Орленко О.М.*Навчально-науковий інститут післядипломної освіти
Харківського національного медичного університету, Харків, Україна*

Дослідження було проведене з метою вивчення ефективності застосування пінки для відновлення шкіри "SUN-ЕКТ®" у косметологічній практиці після видалення новоутворень, впливу хімічного пілінгу або подразнюючої дії косметологічних та апаратних процедур. Було обстежено 107 пацієнтів після видалення новоутворень та/або подразнюючих процедур, яких розділили на 3 групи: до I увійшло 38 пацієнтів, які використовували для відновлення шкіри "SUN-ЕКТ®", до II – 33 пацієнти, що використовували «Пантенол», до III – 36 пацієнтів, які використовували інші регенеруючі засоби або очікували самостійного загоєння пошкоджень. Були вивчені по порівнянні показники гідrataції рогового шару шкіри, VAS-тибальна шкала відчуття болю, застосована дерматоскопія та шкірний аналізатор. За всіма показниками (тому числі за швидкістю зниження інтенсивності болю) процес загоєння проходив найкраще у I групі, що дозволяє рекомендувати "SUN-ЕКТ®" для широкого використання.

Ключові слова: рана, опіки, лазерна епіляція, загоєння, ін'єкційна та апаратна косметологія.



Цитуйте українською: Савоськіна ВО, Орленко ОМ. Вплив застосування пінки для відновлення шкіри "SUN-ЕКТ®" на процеси регенерації шкіри після косметологічних процедур та видалення новоутворень. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):62-9.
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.sor>

Cite in English: Savoskina V, Orlenko O. Effect of the use of foam for skin regeneration "SUN-EKT®" on the processes of skin regeneration after cosmetic procedures and removal of tumors. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):62-9.
<https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.sor> [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Орленко О.М.
Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, ХНМУ.
E-mail: oljaorlenko@gmail.com

Corresponding author: Orlenko O.
Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauki ave., 4, KhNMU.
E-mail: oljaorlenko@gmail.com

CC BY-NC-SA

Вступ

Аналіз сучасного стану естетичної медицини та її еволюційних тенденцій говорить про бурхливий розвиток на основі високих технологій, що пов'язані з максимально ефективними методами омолодження з мінімальною агресією. Останнім часом у світі зростає популярність косметичних доглядових процедур. В минуле відходять болісні види масажу, тривалі й некомфортні процедури, регулярні ін'єкційні втручання. Все більшої популярності набувають апаратні процедури, ендоскопічні втручання та лазерні техніки з ефектом малого пошкодження [1]. Активно розвиваються нові технології виробництва фізіотерапевтичного обладнання, методи та методики застосування лазерних технологій видалення новоутворень, створюються нові високоефективні засоби. Лікування, шліфування, омолодження, пілінги, апаратні, хімічні, ін'єкційні методики – таке розмаїття процедур покриває всі теоретично і практично можливі потреби сучасної людини в галузі естетики і здоров'я. Але паралельно з цим зростає і кількість ускладнень (побічних дій) від проведених процедур. Основними небажаними побічними діями є: гіперемія, біль, набряк, формування нормотрофічних та гіпертрофічних рубців, вторинне інфікування. Це стосується і лазерної епіляції [2].

Темне товсте волосся під час процедури поглинає багато енергії і сильно нагрівається, в результаті може розвинутися перифолікулярний набряк та еритема. При дії на тонке волосся перифолікулярний набряк зазвичай менш виражений. Сильний набряк виникає також у пацієнтів із чутливою реактивною шкірою. Якщо опікова рана [3] у процесі реабілітації інфікується, то практично у 100 % випадків виникають грубі гіпертрофічні рубцеві зміни [4; 5]. Використання засобів місцевої дії, що мають у складі Ектерицид®, зменшує вірогід-

ність інфікування рани. Таким чином знижується ризик формування рубців [6]. Наприклад, рубці після опіків частіше утворюються в області шиї та нижньої щелепи [7].

Так, Kluger та співавтори [8] повідомили про випадок розвитку келоїдного рубця у зоні татуювання у 41-річного пацієнта з III фототипом шкіри після лазерної епіляції волосся в ділянці грудної клітки. В анамнезі він уже мав келоїдні рубці, які успішно лікувалися ін'єкціями триамцинолону. При аналізі цього випадку з'ясувалося, що пігменти татуювання виступили як хромофор, що конкурує з меланіном волоссяного фолікула. В результаті поглинання лазерної енергії пігмент татуювання нагрівся, що призвело до опіку шкіри та згодом до виникнення келоїдного рубця. Не слід забувати про дисплазію та малігнізацію невосів в зоні епіляції. Меланін невосів є конкуруючим хромофором і поглинає лазерне випромінювання поряд з меланіном волоссяного фолікула. В результаті багаторазового впливу лазерного випромінювання або імпульсного світла (IPL-системи) відбувається термічне пошкодження меланоцитарних утворень, активується їх зростання, з'являються атипівні клітини, що може призводити до розвитку меланоми.

Найважливішим положенням вчення про рани є доведений факт спільності процесів загоєння ранового дефекту будь-якої етіології та локалізації, що відображається фазністю перебігу ранового процесу – запалення, регенерація, епітелізація та реорганізація рубця [9–13].

Зазвичай не існує єдиного основного фактора, який сприяє погіршенню загоєння ран. Найчастіше існує кілька дрібніших чинників, які можуть порушити процес загоєння. Наприклад, локальна ішемія тканин і нейропатія можуть порушити хемотаксис на стадіях гемостазу і запалення. Некроз тканин

та інфекція змінюють баланс запалення і конкурують за кисень. Неконтрольований навколорановий набряк і нестабільність рани порушують активність міофібробластів, відкладення і зшивання колагену.

Таким чином, актуальним залишається пошук засобів, які б сприяли зменшенню вираженості запальної реакції та профілактиці ускладнень травматизації шкіри при проведенні процедур [6; 13].

Мета роботи – дослідити ефективність застосування пінки для відновлення шкіри "SUN-EKT®" у косметологічній практиці, оцінити властивості засобу та вплив на шкіру після видалення новоутворень, впливу хімічного пілінгу або подразнюючої дії косметологічних та апаратних процедур (лазерна епіляція, електроепіляція, ін'єкційні процедури).

Матеріали та методи

Під спостереженням знаходилися 107 пацієнтів протягом 7-ми днів після видалення новоутворень, впливу хімічного пілінгу або подразнюючої дії косметологічних процедур (лазерна епіляція, електроепіляція, ін'єкційні процедури). Пацієнти були поділені на 3 групи (рисунк 1).

До I групи було включено 38 пацієнтів після видалення новоутворень та/або подразнюючих процедур з наступним використанням пінки для відновлення шкіри "SUN-EKT®" двічі на день. Кількість пацієнтів I групи склала 35,5 % від загальної кількості учасників дослідження.

До II групи було включено 33 особи (30,8 % від всіх обстежених) після видалення новоутворень та/або подразнюючих процедур, що використовували лікарський засіб «Пантенол» (крем-пінка) двічі на день.

До III групи було включено 36 (33,7 %) пацієнтів після видалення новоутворень та/або подразнюючих процедур із самостійним загоєнням, або які використовували інші регенеруючі засоби.

Аналіз ранової поверхні проводили за допомогою суб'єктивної оцінки болю за шкалою NRS (Numerical Rating Scale – 11-бальна шкала, де 0 – відсутність болю, 10 – найсильніший біль), неінвазивного моніторингу стану шкіри (за критеріями гіперемії, набряку, кровонаповнення судин) дерматоскопом Heine Delta 20 T (Німеччина), Heine Delta 30 (Німеччина), що дозволяє оці-

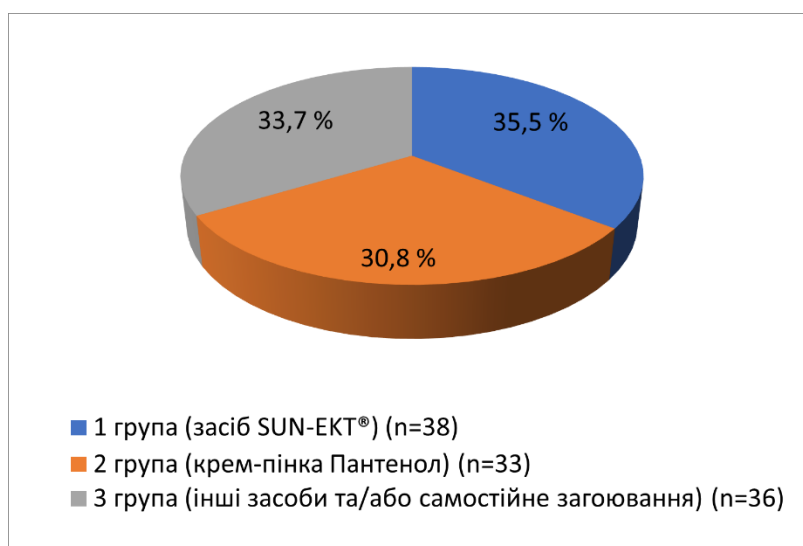


Рис. 1. Розподіл пацієнтів у групах спостереження за видом застосованих засобів після видалення новоутворень та косметологічних процедур.

нювати такі показники як гідратація рогового шару (вміст води в роговому шарі), індекс трансепідермальної втрати води, зміна рельєфу шкіри, зміна механічних властивостей (еластичності і пружності), порушення мікроциркуляції. В нашому дослідженні ми оцінювали гідратацію рогового шару шкіри за допомогою шкірного аналізатора Bio-Therapeutic bt-analyze Skin Identification (США), адже вміст води в роговому шарі шкіри є важливим для регенерації та відновлення гідроліпідної мантії [14].

Пінка для відновлення шкіри "SUN-EKT®" призначена для заспокоєння, зволоження шкіри та прискорення її регенерації після лазерної епіляції, сонячних опіків, косметологічних процедур. Засіб допомагає зменшити запалення та відновити шкірний баланс після застосування лазера. Інноваційна формула засобу покращує проходження (пенетрацію) компонентів усередину шкіри. Засіб має протизапальний ефект, знижуючи набряклість і почервоніння. Сприяє зволоженню епідермісу, відновлює його гідроліпідну мантію та стимулює регенерацію. Активними інгредієнтами засобу є: Ектерицид, основу якого складають жирні кислоти, альдегіди і перекиси – речовини, отримані з риб'ячого жиру, які здатні пригнічувати життєдіяльність піогенних бактерій, обумовлюючи антибактеріальну дію [5; 6; 13; 15–17]; декспантенол, який стимулює регенерацію шкіри, слизових оболонок, нормалізує клітинний метаболізм, прискорює мітоз і збільшує міцність колагенових волокон; алантоїн, який сприяє загоєнню і відновленню бар'єрних властивостей епідермісу; лавандова олія,

яка є джерелом жирних кислот, має зволожувальну дію.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою програми MS Excel (США).

Результати та їх обговорення

В результаті спостереження в I групі середній показник інтенсивності болю за 10-бальною шкалою після нанесення травми через 1 добу склав 5,9; через 3 доби – 4,3; через 7 діб – 2,8. Таким чином за 7 діб показник болю зменшився в 2,1 рази.

В результаті спостереження в II групі середній показник інтенсивності болю за 10-бальною шкалою після нанесення травми через 1 добу склав 6,8; через 3 доби – 6,1; через 7 діб – 3,7. Таким чином за 7 діб показник болю зменшився в 1,8 рази.

В результаті спостереження в III групі середній показник інтенсивності болю за 10-бальною шкалою після нанесення травми через 1 добу склав 7,7; через 3 доби – 7,1; через 7 діб – 5,9. Таким чином за 7 діб показник болю зменшився в 1,3 рази. Ці параметри відображені у таблиці 1 та на рисунку 2.

В результаті аналізу ранової поверхні, що проводився за допомогою неінвазивного моніторингу стану шкіри (за критеріями гіперемії, набряку, кровонаповнення судин) дерматоскопом Heine Delta 20 T, Heine Delta 30 отримали наступні результати (таблиця 3).

Протягом дослідження у жодного пацієнта не були відмічені алергічні реакції під час застосування пінки для відновлення шкіри "SUN-EKT®", що підтверджує її безпеку та добру переносимість.

Таблиця 1. Динаміка показників інтенсивності болю у пацієнтів у процесі застосування різних методів впливу після косметологічних та апаратних процедур

Доба спостереження	1-ша			3-тя			7-ма		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Біль, бали	5,9	6,8	7,7	4,3	6,1	7,1	2,8	3,7	5,9

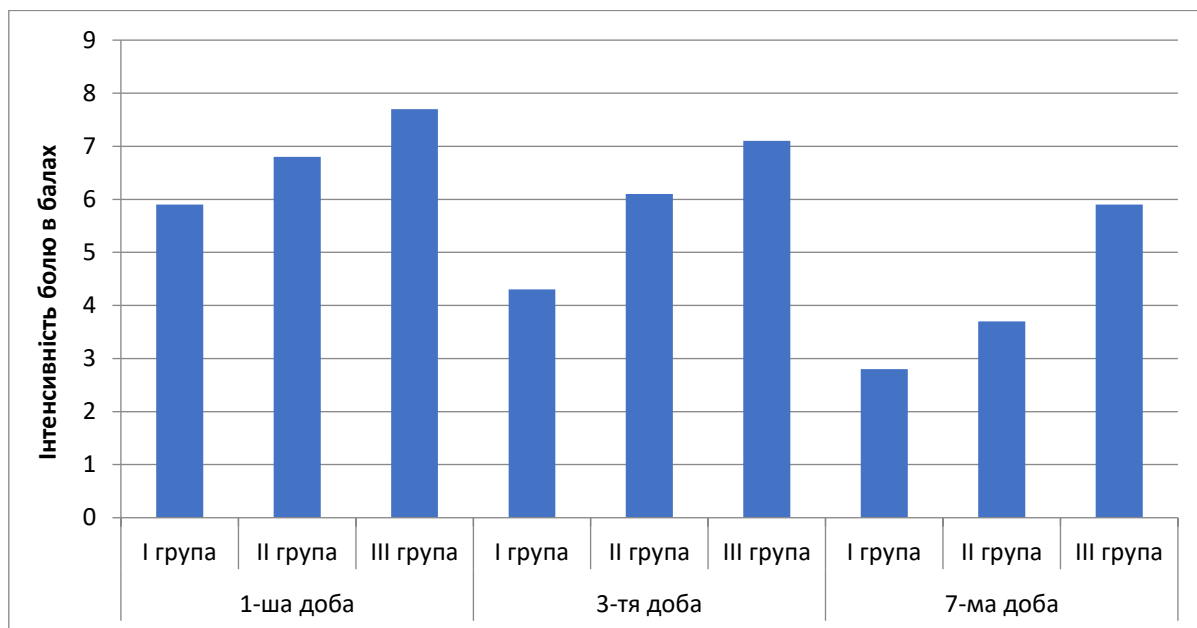


Рис. 2. Динаміка показників інтенсивності болю у пацієнтів у процесі застосування різних методів впливу після косметологічних та апаратних процедур.

Таблиця 2. Динаміка показників гідратації шкіри у пацієнтів у процесі застосування різних методів впливу після косметологічних та апаратних процедур

Доба спостереження	1-ша			3-тя			7-ма		
Група	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Гідратація шкіри, умовних одиниць	23,2	21,1	18,4	27,6	22,3	19,6	32,1	27,1	22,7

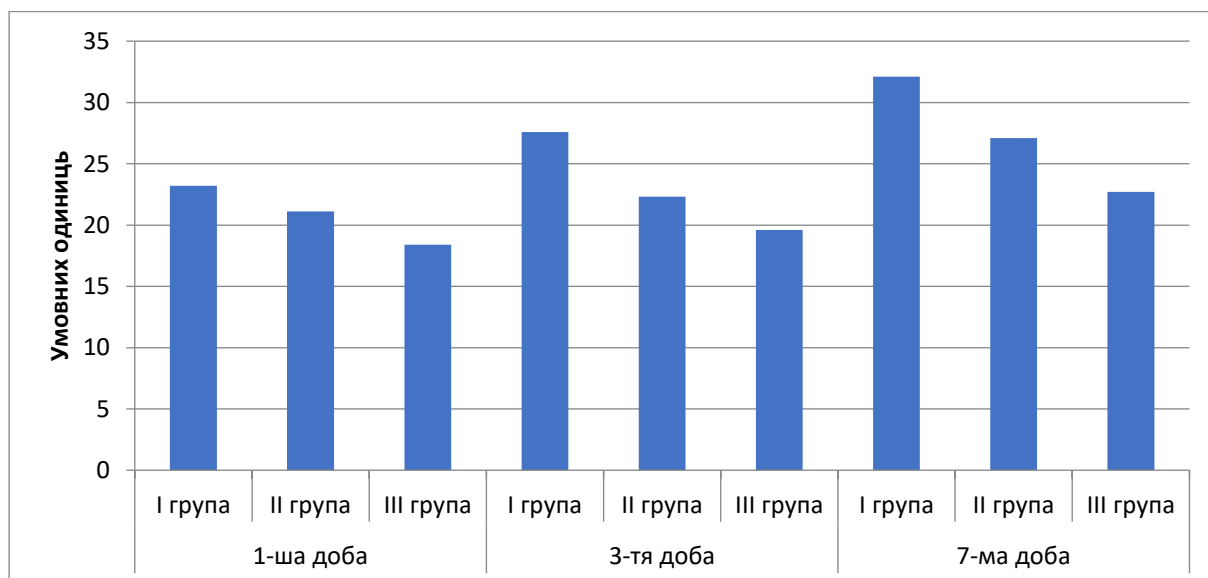


Рис. 3. Динаміка показників гідратації шкіри пацієнтів у процесі застосування різних методів впливу після косметологічних та апаратних процедур.

Таблиця 3. Динаміка показників гіперемії, набряку, судинного малюнку у пацієнтів у процесі застосування різних методів впливу після косметологічних та апаратних процедур

Термін спостереження після пошкодження шкіри, доба	Група	Показник (гіперемія, набряк, судинний малюнок)
1-ша	I	точкові судини, нерегулярний розподіл, виражений набряк, ділянки рожевого кольору
	II	
	III	
3-тя	I	точкові судини поодинокий розподіл, набряк не виражений
	II	
	III	точкові судини, нерегулярний розподіл, виражений набряк, ділянки рожевого кольору
7-ма	I	одиночні точкові судини на блідо-рожевому фоні, набряк відсутній
	II	
	III	точкові судини, поодинокий розподіл, набряк не виражений, ділянки рожевого кольору

Висновки

Застосування шкали оцінювання болю дозволило виявити сталу тенденцію щодо відчутного зменшення болю при використанні пінки для відновлення шкіри "SUN-EKT®": через 1 добу від початку використання пінки суб'єктивне відчуття болю зменшилося на 15,2 % більше у порівнянні з пацієнтами, що використовували Пантенол, та на 30,0 % більше у порівнянні з пацієнтами, що віддали перевагу очікуванню самостійного загоєння та/або іншим засобам регенерації. Через 3 доби цей показник був на 41,8 % більше у порівнянні з пацієнтами, що використовували Пантенол, та на 65,1 % більше у порівнянні з пацієнтами, що віддали перевагу очікуванню самостійного загоєння та/або іншим засобам регенерації; через 7 діб – на 32,1 % у порівнянні з пацієн-

тами, що використовували Пантенол, та на 110,7 % в порівнянні з пацієнтами, що віддали перевагу очікуванню самостійного загоєння та/або іншим засобам регенерації. У пацієнтів, що використовували комбінований засіб "SUN-EKT®", відмічено тенденцію щодо покращення показників швидкості загоєння, підтверджених методом дерматоскопії, вищих показників гідратації, підтверджених шкірним аналізатором.

В результаті дослідження обґрунтована ефективність застосування пінки для відновлення шкіри "SUN-EKT®" у косметологічній практиці, після видалення новоутворень, впливу хімічного пілінгу або подразнюючої дії косметологічних та апаратних процедур (лазерна епіляція, електроепіляція, ін'єкційні процедури).

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Демченко ВО, Ткаченко НО, Червоненко НМ, Демченко ВО. Вивчення вподобань споживачів процедур апаратної косметології. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2022;15(1(38)):87-92. DOI: 10.14739/2409-2932.2022.1.251215.
2. Біловол АМ, Ткаченко СГ, Татузян ЄГ. Фізіотерапія в косметології. Навчальний посібник з елективного курсу. Харків: ХНМУ; 2017. 116 с. Доступно на: <https://is.gd/QsoxxG>

3. Salyer CE, Bomholt C, Beckmann N, Bergmann CB, Plattner CA, Caldwell CC. Novel Therapeutics for the Treatment of Burn Infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021; 22(1):113-20. DOI: 10.1089/sur.2020.104. PMID: 32429749.
4. Haukipuro K, Melkko J, Risteli L, Kairaluoma M, Risteli J. Synthesis of type I collagen in healing wounds in humans. *Ann Surg*. 1991;213(1):75-80. DOI: 10.1097/00000658-199101000-00013. PMID: 1985542.
5. Кравцов АВ, Цогоєв АА, Ісаєв ЮІ, Козін ЮІ, Курбанов ТА. Вплив місцевого лікування препаратом Ектерицид® на рановий процес при термічних опіках. Харківська хірургічна школа. 2018;5-6(92-93):51-5. Доступно на: <https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/34/5-6-2018-pdf>
6. Іванова ЮВ. Місцеве лікування великих інфікованих ран. Харківська хірургічна школа. 2017;3-4(84-85):36-9. Доступно на: <https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/20>
7. Alexiades-Armenakas MR, Dover JS, Arndt KA. Fractional Laser Skin Resurfacing. *J Drugs Dermatol*. 2012;11(11):1274-87. PMID: 23135075.
8. Kluger N, Hakimi S, Giudice PD. Keloid occurring in a tattoo after laser hair removal. *Acta Derm Venereol*. 2009;89(3):334-5. DOI: 10.2340/00015555-0620. PMID: 19479149.
9. Odland G, Ross R. Human wound repair. I. Epidermal regeneration. *J Cell Biol*. 1968;39(1):135-51. DOI: 10.1083/jcb.39.1.135. PMID: 5678445.
10. Armstrong DG, Meyr AJ. Basic principles of wound healing. *MediLib*, Sep 2023; upd. 19 May 2022. [Internet]. Available at: <https://medilib.ir/uptodate/show/15080> [accessed 20 Sep 2023].
11. Abbott CA, Carrington AL, Ashe H, Bath S, Every LC, Griffiths J, et al. The North-West Diabetes Foot Care Study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort. *Diabet Med*. 2002;19:377-84. DOI: 10.1046/j.1464-5491.2002.00698.x. PMID: 12027925.
12. Haukipuro K. Synthesis of collagen types I and III in re-incised wounds in humans. *Br J Surg*. 1991;78(6):708-12. DOI: 10.1002/bjs.1800780624. PMID: 2070240.
13. Бойко ВВ, Іванова ЮВ. Комплексне лікування гнійно-запальних захворювань м'яких тканин. Харківська хірургічна школа. 2017;1(82):11-3. Доступно на: <https://is.gd/8jvBiu>
14. Савчак ВІ, Ковальчук МТ. Хвороби шкіри в практиці сімейного лікаря. Посібник для сімейних лікарів. Тернопіль: ТДМУ, Укрмедкнига; 2005. 398 с. Доступно на: <https://is.gd/7oY0vW>
15. Дубініна НВ. Протимікробні властивості глікогенних амінокислот та їх синергізм з антибіотиками. [Автореф дис канд мед н, спец. 03.00.07 – Мікробіологія]. Харків: Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова АМН України, 2004. 19 с. Доступно на: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/aref/20081124038627>
16. Іванова ЮВ, Пуляєва ІС, Кірієнко ДА. Комплексне лікування ран, що довго не загоюються, у хворих на цукровий діабет. Харківська хірургічна школа. 2018;3-4(90-91):46-50. Доступно на: <https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/24/3-2018-pdf>
17. Іванова ЮВ, Пуляєва ІВ, Черкашенінов ЄГ. Комплексне лікування трофічних виразок венозної етіології/ Харківська хірургічна школа. 2018;5-6(92-93):127-30. Доступно на: <https://surgical-school.com.ua/index.php/journal/issue/view/34>

Savoskina V., **Orlenko O.**

EFFECT OF THE USE OF FOAM FOR SKIN REGENERATION "SUN-EKT®" ON THE PROCESSES OF SKIN REGENERATION AFTER COSMETIC PROCEDURES AND REMOVAL OF TUMORS

The study was conducted to evaluate the effectiveness of foam for skin regeneration "SUN-EKT®" in cosmetology practice after removal of neoplasms, exposure to chemical peeling or the irritating effect of cosmetology and hardware procedures. 107 patients were examined after the removal of neoplasms and/or irritating procedures, who were divided into 3 groups: I included 38 patients who used "SUN-EKT®" for skin regeneration, II – 33 patients who used "Panthenol", III – 36 patients who used other regenerative means or expected self-healing of injuries. The indicators of hydration of the stratum corneum, the 10-point scale of pain sensation (Numerical Rating Scale), applied dermatoscopy and skin analyzer were studied in comparison. In the I group, the intensity of pain was 5.9 points on the 1st day from the start of using "SUN-EKT®", 4.3 – on the 3rd day, 2.8 – on the 7th day. For comparison, in the II group this indicator was 6.8, 6.1 and 3.7; and in the III group – 7.7, 7.1 and 5.9 points in the corresponding terms. The average value of the "hydration of the stratum corneum" indicator in the I group on the 1st day from the start of using "SUN-EKT®" was 23.2; after 3 days – 27.6; after 7 days – 32.1, i.e. increased by 38.4% over 7 days. For comparison, in II and III groups it was 21.1; 22.3; and 27.1, as well as 18.4; 19.6; and 22.7 in the corresponding periods, and increased by 28.4% and 23.4%, respectively. Non-invasive skin monitoring revealed a gradual decrease in manifestations of hyperemia, edema, and hypervascularity within 7 days in all three groups, but the rate of recovery was the fastest in group I and the slowest in group III. It was concluded that according to all indicators, the healing process was the best in the I group, which allows us to recommend "SUN-EKT®" for wide use.

Keywords: wounds, burns, laser epilation, healing, injection and hardware cosmetology.

Надійшла до редакції 20.07.2023

Відомості про авторів

Савоськіна Вікторія Олександрівна – кандидат медичних наук, доцент; працювала професором кафедри дерматовенерології та хірургічної дерматології навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету.

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

E-mail: victoriia@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1234-8824.

Орленко Ольга Миколаївна – асистент кафедри дерматовенерології та хірургічної дерматології навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету.

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

E-mail: oljaorlenko@gmail.com

Social Medicine and Public Health

UDC: 616.831-005

**STRUCTURAL CHARACTERISTIC OF THE MODEL
OF EARLY DETECTION AND PRIMARY PREVENTION
OF CEREBRIAL STROKE AMONG THE ADULT POPULATION*****Mishchenko M.M.****Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine*

In the article, based on the analysis of world literary sources, official statistical data, and the work of international medical organizations, a systematic analysis and generalization of modern world experience regarding the possibilities of improving the system of early detection and primary prevention of brain strokes among the adult population was carried out. Based on this, an optimized model of early detection and primary prevention of brain strokes among the adult population was developed and scientifically substantiated. The optimized model takes into account the existing medical and social problems of people with brain strokes, the existing shortcomings in the measures of early detection and primary prevention of brain strokes among the adult population, and global achievements and developments. The proposed optimized model of early detection and primary prevention of brain strokes was developed on the basis of own research, careful and thorough study and analysis of modern models of work of domestic health care institutions and best practices of other countries. The optimized model consists of six main interconnected and interdependent main activity apparatuses (structural components of the model): conceptual and categorical apparatus (purpose, tasks, principles, priorities, approaches, properties); strategic and operational apparatus (management levels: strategic, tactical, operational); rule-making apparatus (existing legal framework, formation of new rule-making acts); information and communication apparatus (collection and processing of information, formation of a data bank); functional and organizational apparatus (individual, family, group and population level); practical-implementation apparatus (resource-action and subject-object guidelines, achievement of expected results, verification of effective and corrective measures (if necessary)).

Keywords: *measures of early detection and primary prevention, stroke pathology, optimized model, functional devices.*



Цитуйте українською: Міщенко ММ. Структурна характеристика моделі раннього виявлення та первинної профілактики мозкових інсультів серед дорослого населення. Медицина сьогодні і завтра. 2023;92(3):70-7. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.mmm> [англійською].

Cite in English: Mishchenko MM. Structural characteristic of the model of early detection and primary prevention of cerebral stroke among the adult population. Medicine Today and Tomorrow. 2023;92(3):70-7. <https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.3.mmm>

Introduction

World Health Organization (WHO) specialists determine the significant relevance of research into various aspects of cardiovascular disease (CVD). This is due to the significant negative consequences that provoke CVD in the form of high levels of prevalence and significant disability and mortality of the world population due to this nosology. According to existing studies, CVDs cause more than 18 million global deaths every year [1]. The structure of mortality due to CVD primarily includes diseases of the circulatory system: coronary heart disease and brain strokes (BS) (in 2016, 15.2 million premature deaths [2]). These data are confirmed by other studies, which determine the annual global mortality due to BS at the level of 6.7 million (11.9% of the total number of global deaths) [3; 4].

This determines the relevance of the study of cerebrovascular diseases (which include BS) among all CVDs due to the high global levels of their prevalence (with a tendency to constant growth) and mortality and disability of the world population [5–9].

According to the opinion of WHO specialists, after ischemic heart disease, BS ranks second in terms of prevalence and causes of disability and mortality [10]. Global levels of prevalence of BS in different regions of the world community have significant differences and determine a total of up to 30 million new cases each year: European countries – more than 1.2 million, in economically developed countries (European Union (EU), Switzerland, Norway, Iceland) – more 1.1 million, in the United States of America – more than 550 thousand [11–13]. Among all new cases of BS, more than 40.0% end fatally in the first month; 50.0% – for the first year; after the disease, 20.0–40.0% of people become completely dependent on external assis-

tance, and only 10.0% achieve full recovery of their functional and social status.

According to forecasts of WHO experts, the prevalence of BS will increase due to high levels of risk factors (aging population, CVD, hypertension, diabetes, hyperlipidemia and hypercholesterolemia [14], reduced physical activity, nutritional disorders, alcohol abuse, tobacco smoking, stress, etc.) and by 2035 will increase by 34.0% among EU countries [4].

Ukraine also has significant levels of prevalence of diseases of the circulatory system, cerebrovascular diseases and directly BS and, according to the definition of the WHO, has high negative trends [15]. Up to 150,000 new cases of MI and 40,000–45,000 deaths due to BS are recorded in Ukraine every year. Mortality in Ukraine due to BS is 30.0–40.0% in the first month and up to 50.0% in the first year after BS.

Therefore, determining the possibilities of reducing the significant levels of prevalence of BS and the negative medical and social consequences provoked by them in the form of mortality and disability of the population is a very urgent problem of world medicine.

The aim of the study – to develop and scientifically substantiate the structural component models of early detection (ER) and primary prevention (PP) of BS among the adult population.

Materials and Methods

According to the existing data of world literary sources, official statistical data and developments of international medical organizations, a systematic analysis and generalization of modern world experience regarding the possibilities of improving the system of ER and PP of BS among the adult population was carried out.

The ethical approval was obtained from Bioethics Committee of the Kharkiv

National Medical University. All patients provided written consent to participate in research in accordance with the recommendations of the Ethics Committees for Biomedical Research, Ukrainian Health Legislation and the Declaration of Helsinki (2000).

Results and Discussion

ER and PP of BS among the adult population takes into account the complexity and multi-level of their provision, which implies the involvement in these processes of medical workers of various professional directions and specialists of other fields of activity. Among these specialists, representatives of the mass media, social networks, institutions providing secondary and higher medical education and general secondary education, the management field, public and volunteer organizations, specialists in sanitary and educational activities, etc. are primarily identified. ER and PP of BS takes into account the need to provide medical and social measures at all possible levels of influence (individual, family, group, population). The main goal of ER and PP of BS is to reduce the prevalence of BS, indicators of disability and mortality due to this pathology among the adult population of Ukraine.

In our opinion, the maximum effectiveness of achieving these goals becomes possible only under the condition of implementation of the mechanisms of ER and PP of BS, taking into account the complexity and multilevel, as the individual efforts of representatives of different industries and levels are quite ineffective. This is determined by the need for specialists in various fields of activity to solve urgent issues that go beyond their professional competence. Achieving the main goals of the system of ER and PP of BS is possible only if these measures are implemented at the stage of the initial impact of risk factors (RF) of the occurrence of BS.

Light evidence indicates the significance of the adaptive mechanisms of ER and PP of BS at various levels of their implementation, which is confirmed by international medical and non-medical organizations (WHO, United Nations, American College of Cardiology, American Heart Association, American Academy of Physician Assistants, Association of Black Cardiologists, American College of Preventive Medicine etc.). National socio-political, social, economic and other features of the functioning of our state (especially in view of the Russian aggression) call for the need to adapt the technologies for implementing of ER and PP of BS to the National conditions and their optimization with the adjustment of already existing mechanisms.

National conditions for the functioning of the health care sector are characterized by insufficient material and technical support of the Ministry of Health institutions, insignificant effectiveness of state policy in the direction of the implementation of healthy lifestyle measures; low readiness of medical and other personnel to perform their functional duties in new economic conditions and other organizational and functional obstacles that occur due to significant changes in the main spheres of activity of our state due to rapid and reform processes.

Many outstanding domestic organizers of health care (Liashko V.K., Stepanov M.V., Ognev V.A., Liekhan V.M., Voronenko Yu.V., Hruzieva T.S., Slabkyi H.O., Lashkul Z.V., Detsyk O.Z., Parii V.D., etc.) define the preventive direction of modern medicine and public health as a priority. This provides the greatest economic expediency and low cost and the possibility of achieving a high level of medical, social and economic efficiency [16–18] and makes it possible to achieve a significant improvement in the health

indicators of the population and increase their quality of life; reduction of morbidity, mortality and disability levels, etc. [19].

The experts of the Ministry of Health of Ukraine also note the economic expediency of the preventive focus of medicine [20]. Preventive orientation is primarily ensured by the implementation of measures of ER and PP in the structure of the Ministry of Health. Specialists indicate that ER and PP can be based on both a population approach (to prevent the disease in the community) and an individual approach (aimed at preventing the primary occurrence of the disease in each individual, practically healthy person) levels. According to the experts of the Ministry of Health, the measures of ER and PP of BS can be effectively implemented in the conditions of the primary medical care by reducing the risk of CVD, stroke or vascular cognitive disorders. ER and PP can also be implemented at the population level, subject to the implementation of legislative and regulatory measures, as well as increasing the population's awareness of possible RF of BS.

RF of BS development are divided into non-modifiable (unchangeable individual characteristics characteristic of a specific person), modifiable (can be controlled or eliminated with the help of healthy lifestyle measures or targeted medical interventions) and potentially modified (conditionally can be controlled or eliminated). Age, sex, race (ethnicity), family history of stroke, and genetic factors are unmodified RF for BS. Modified RF are hypertension, atrial fibrillation, diabetes, obesity, hypercholesterolemia, tobacco smoking, asymptomatic carotid artery stenosis, valvar heart defects, sickle cell anemia, postmenopausal hormone therapy, improper diet, lack of active and adequate physical activity, etc. Potentially modified RF are metabolic syndrome, alcohol and drug abuse, use of oral contraceptives, sleep-disordered breathing, migraine, hyperhomocysteinemia, increa-

sed level of lipoprotein (a), increased level of lipoprotein-associated phospholipase, hyper coagulation, inflammation and infection, etc. [21–23]. Prevention of RF for BS are the main strategies for preventing the first stroke, which are classified as PP measures [24–27].

The increased risk of BS development is contributed by numerical individual and population RF, which may support causal-hereditary relationships with BS development. Most of these RF are amenable to adjustment of appropriate medications and changes in the way of life and encouragement of healthy lifestyle approaches (active and adequate physical exercise, sleep and eating habits, adequate mental and physical overloads, regulation of salt mixing, blood pressure control, etc.). Most RF of BS development have an independent effect, but there are interactions between them, which should be taken into account during the development and implementation of ER and PP measures of BS and the selection of an appropriate strategy for the implementation of an individual PP program.

According to the definitions of many researchers, the effectiveness of ER and PP of BS among the adult population remains at an inadequate level even today, and the population's needs for these measures are constantly growing due to the constant increase in the prevalence of this pathology. According to the analysis, there are a number of medical and social problems among the adult population with BS today, the solution of which is urgently needed through the implementation of an optimized model of ER and PP of BS among the adult population at both the state and other levels.

Taking this into account and identifying the main shortcomings in measures of ER and PP of BS among the adult population and analyzing the main provisions of the existing regulatory documents, we

developed and scientifically substantiated an optimized model of ER and PP of BS among the adult population. This model takes into account all identified shortcomings and global achievements and developments.

The proposed optimized model of ER and PP of BS was developed on the basis

of own research, thorough processing and analysis of modern models of work of domestic health care institutions and best practices of other countries. The optimized model (*Fig.*) consists of six main interconnected and interdependent main activity devices (structural components of the model):

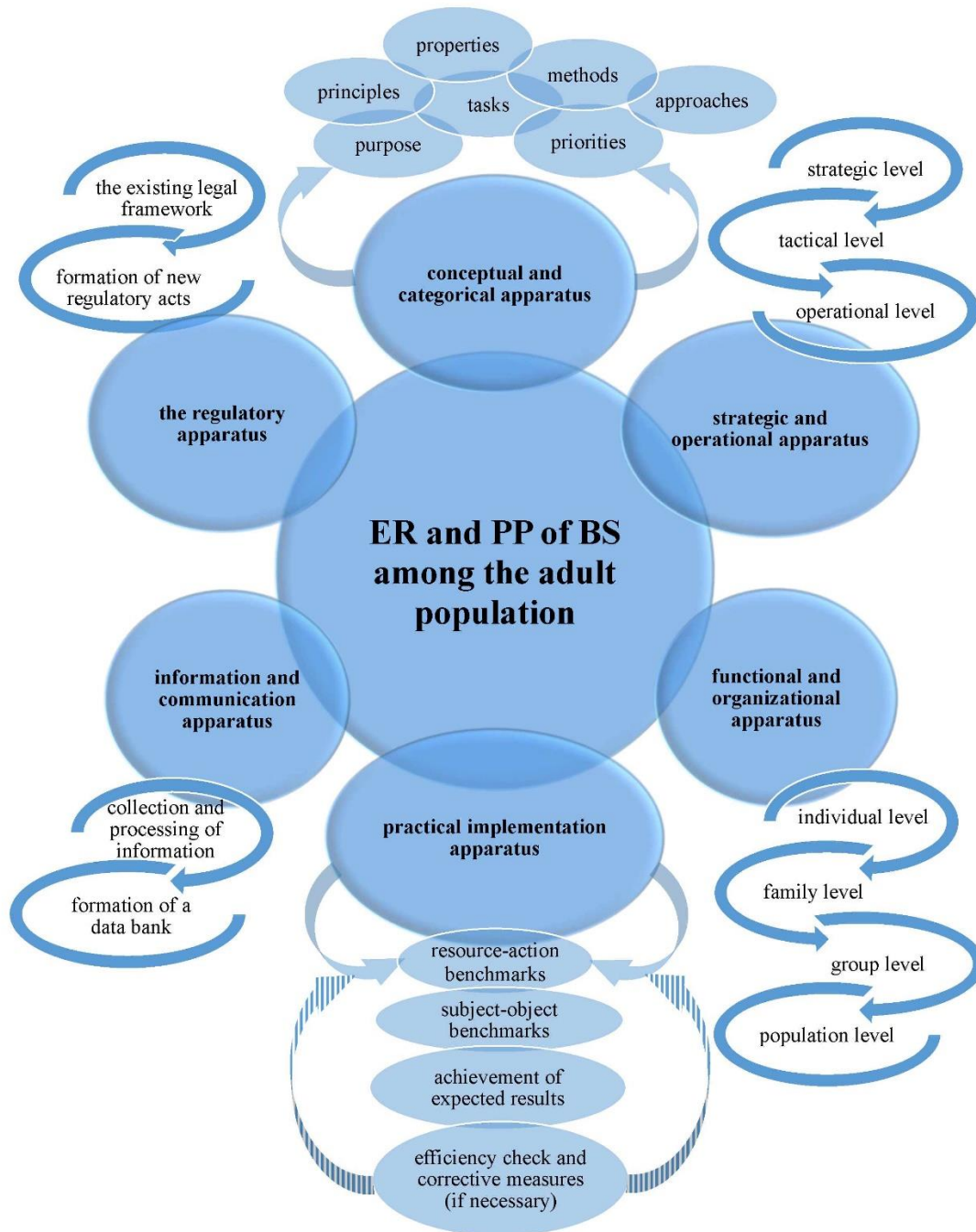


Fig. Optimized model ER and PP of BS.

- conceptual and categorical apparatus (purpose, tasks, principles, methods, priorities, approaches, properties);
- strategic and operational apparatus (management levels: strategic, tactical, operational);
- the regulatory apparatus (the existing legal framework, formation of new regulatory acts);
- information and communication apparatus (collection and processing of information, formation of a data bank);
- functional and organizational apparatus (individual, family, group and population level);
- practical implementation apparatus (resource-action and subject-object benchmarks, achievement of expected results, efficiency check and corrective measures (if necessary)).

Conclusions

Thus, based on the analysis of world literature sources, official statistical data,

and the work of international medical organizations, a systematic analysis and generalization of modern world experience regarding the possibilities of improving the system of ER and PP of BS among the adult population was. Based on this, an optimized model of ER and PP of BS among the adult population was developed and scientifically substantiated. The optimized model takes into account the existing medical and social problems of persons with BS, the existing shortcomings in measures of ER and PP of BS among the adult population, and global achievements and developments. The optimized model consists of six main interconnected and interdependent main activity apparatuses (structural components of the model): conceptual-categorical, strategic-active, normative, informational-communicative, functional-organizational and practical-implementation.

Conflict of interest is absent.

References

1. Noncommunicable diseases. WHO, 2018. [Internet]. Available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> [accessed 20 Sep 2023].
2. 10 leading causes of death in the world. WHO, 2018. [Internet]. Available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> [accessed 20 Sep 2023].
3. Mishchenko TS, Chemer NM, Moskovko SP, Huk AP, Shulha OD, Flomin YuV, et al. Assessment of the quality of stroke care in hospitals according to the data of the RES-Q registry. *International neurological journal*. 2020;16(1):10-6. DOI: 10.22141/2224-0713.16.1.2020.197325. [In Ukrainian].
4. Feigin VL. Anthology of stroke epidemiology in the 20-th and 21-st centuries: Assessing the past, the present, and envisioning the future. *International J. of Stroke*. 2019;14(3):223-37. DOI: 10.1177/1747493019832996. PMID: 30794102.
5. Saliba LJ, Maffett S. Hypertensive Heart Disease and Obesity: A Review. *Heart Fail Clin*. 2019;15(4):509-17. DOI: 10.1016/j.hfc.2019.06.003. PMID: 31472886.
6. Kuno T, Tanimoto E, Morita S, Shimada YJ. Effects of Bariatric Surgery on Cardiovascular Disease: A Concise Update of Recent Advances. *Front Cardiovasc Med*. 2019;6:94. DOI: 10.3389/fcvm.2019.00094. PMID: 31355210.
7. Piche ME, Tchernof A, Despres JP. Obesity Phenotypes, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. *Circ Res*. 2020;126(11):1477-500. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.120.316101. PMID: 32437302.
8. Adair T, Lopez AD. The role of overweight and obesity in adverse cardiovascular disease mortality trends: an analysis of multiple cause of death data from Australia and the USA. *BMC Med*. 2020;18(1):199. DOI: 10.1186/s12916-020-01666-y. PMID: 32746822.

9. Rychter AM, Ratajczak AE, Zawada A, Dobrowolska A, Krela-Kaźmierczak I. Non-Systematic Review of Diet and Nutritional Risk Factors of Cardiovascular Disease in Obesity. *Nutrients*. 2020;12(3):814. DOI: 10.3390/nu12030814. PMID: 32204478.
10. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. WHO, 2018. [Internet]. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> [accessed 20 Sep 2023].
11. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ*. 2016;94:634a. DOI: 10.2471/BLT.16.181636. PMID: 27708464.
12. Norrving B, Barrick J, Davalos A, Dichgans M, Cordonnier C, Guekht A, et al. Action Plan for Stroke in Europe 2018-2030. *Eur Stroke J*. 2018;3(4):309-36. DOI: 10.1177/2396987318808719. PMID: 31236480.
13. Madsen TE, Khoury JC, Leppert M, Alwell K, Moomaw CJ, Sucharew H, et al. Temporal Trends in Stroke Incidence Over Time by Sex and Age in the GCNKSS. *Stroke*. 2020; 51(4):1070-6. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.028910. PMID: 32078459.
14. Feigin V, Norrving B, Sudlow CLM, Sacco RL. Updated Criteria for Population-Based Stroke and Transient Ischemic Attack Incidence Studies for the 21st Century. *Stroke*. 2018;49(9):2248-55. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.022161. PMID: 30355005.
15. WHO Selected adult risk factor trends. WHO, 2019. [Internet]. Available at: https://www.who.int/nmh/countries/ukr_en.pdf [accessed 20 Sep 2023].
16. Ohniev VA, Chukhno IA. Social well-being in the context of ensuring the social development of the state and public health. Materials of the 1st International Ukrainian-German Symposium on Public Health "Public Health in the Social and Educational Space – Current Challenges and Development Prospects" (Ukraine, Ternopil, 25–26 Sep 2019). P. 11-4. Available at: <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/24101> [in Ukrainian].
17. Hruzieva TS, Hrechyshkina NV, Lytvynova LO. Public health as a new specialty: modern approaches to teaching (on the example of the University of Debrecen, Hungary). *Ukraine. Nation's Health*. 2017;42(1):166-72. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2017_1_27 [in Ukrainian].
18. Lashkul ZV, Bobkova OV. Prevalence of socio-hygienic risk factors associated with the occurrence of risky behavior in adolescents at the regional level and potential obstacles in their prevention. *Ukraine. Nation's Health*. 2017;1:22-9. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2017_1_6 [in Ukrainian].
19. Parii VD, Korotkyi OV. Formation and development of primary medical care on the basis of general practice-family medicine in Ukraine: a review of literary sources. *Ukraine. Nation's Health*. 2018;49(2):48-53. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2018_2_12 [in Ukrainian].
20. Secondary prevention of stroke. Evidence-based clinical practice. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine. State Enterprise "State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine"; 2022. 130 p. Available at: <https://is.gd/YABOWB> [in Ukrainian].
21. Zhao M, Wang X, He M, Qin X, Tang G, Huo Y, et al. Homocysteine and Stroke Risk: Modifying Effect of Methylenetetrahydrofolate Reductase C677T Polymorphism and Folic Acid Intervention. *Stroke*. 2017;48(5):1183-90. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.015324. PMID: 28360116.
22. Hauer AJ, Ruigrok YM, Algra A, van Dijk EJ, Koudstaal PJ, Luijckx GJ, et al. Age-Specific Vascular Risk Factor Profiles According to Stroke Subtype. *J Am Heart Assoc*. 2017;8(5):e005090. DOI: 10.1161/JAHA.116.005090. PMID: 28483775.

23. Howard VJ, Madsen TE, Kleindorfer DO, Judd SE, Rhodes JD, Soliman EZ, et al. Sex and Race Differences in the Association of Incident Ischemic Stroke With Risk Factors. *JAMA Neurol.* 2019;76(2):179-86. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.3862. PMID: 30535250.

24. Efremova D, Ciolac D, Zota E, Glavan D, Ciobanu N, Aulitzky W, et al. Dissecting the Spectrum of Stroke Risk Factors in an Apparently Healthy Population: Paving the Roadmap to Primary Stroke Prevention. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2023;10(2):35. DOI: 10.3390/jcdd10020035. PMID: 36826531.

25. Pandian JD, Gall SL, Kate MP, Silva GS, Akinyemi RO, Ovbiagele BI, et al. Prevention of stroke: a global perspective. *Lancet.* 2018;392(10154):1269-78. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31269-8. PMID: 30319114.

26. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res.* 2017;120(3):472-95. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.308398. PMID: 28154098.

27. George MG. Risk Factors for Ischemic Stroke in Younger Adults: A Focused Update. *Stroke.* 2020;51(3):729-35. DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.024156. PMID: 32078487.

Мищенко М.М.

СТРУКТУРНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛІ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ТА ПЕРВИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ МОЗКОВИХ ІНСУЛЬТІВ СЕРЕД ДОРΟΣЛОГО НАСЕЛЕННЯ

В статті за проведеним аналізом світових літературних джерел, офіційних статистичних даних та напрацювань міжнародних медичних організацій було проведено системний аналіз та узагальнення сучасного світового досвіду щодо можливостей удосконалення системи раннього виявлення та первинної профілактики мозкових інсультів серед дорослого населення. На основі цього було розроблено і науково обґрунтовано оптимізовану модель раннього виявлення та первинної профілактики мозкових інсультів серед дорослого населення. Оптимізована модель враховує існуючі медико-соціальні проблеми осіб із мозковими інсультами, існуючі недоліки в заходах раннього виявлення та первинної профілактики мозкових інсультів серед дорослого населення та світові досягнення і напрацювання. Запропонована оптимізована модель раннього виявлення та первинної профілактики мозкових інсультів розроблена на основі власних досліджень, ретельного та досконального опрацювання і аналізу сучасних моделей роботи вітчизняних закладів охорони здоров'я та передового досвіду інших держав. Оптимізована модель складається з шести основних взаємопов'язаних і взаємозалежних основних діяльнісних апаратів (структурних складових моделі): понятійно-категоріальний; стратегічно-діяльнісний; нормотворчий; інформаційно-комунікативний; функціонально-організаційний; практично-реалізаційний).

Ключові слова: заходи раннього виявлення та первинної профілактики, інсультна патологія, оптимізована модель, діяльнісні апарати.

Надійшла до редакції 17.08.2023

Information about the author

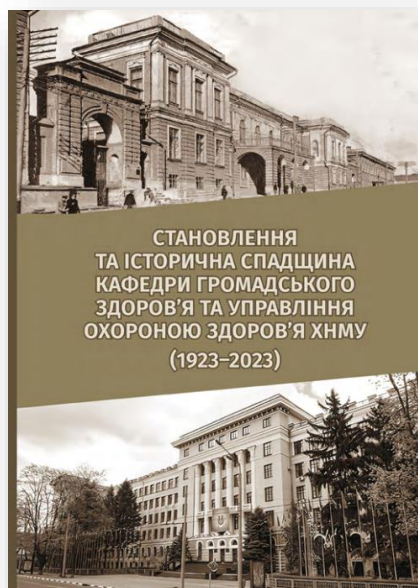
Mishchenko Marina M. – Postgraduate student of the Department of Public Health and Healthcare Management, Kharkiv National Medical University.

Address: Ukraine, 61022, Kharkiv, Nauky av., 4, KhNMU.

E-mail: mm.mishchenko@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-4755-9384.

Рецензії

**ЖИТТЯ КАФЕДРИ ЗА 100 РОКІВ: СОЦІАЛЬНА ГІГІЄНА –
ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я –
СОЦІАЛЬНА ГІГІЄНА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я –
ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я**

Кожен, хто віддав своє життя роботі кафедри, з трепетом візьме до рук книгу: Становлення та історична спадщина кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я ХНМУ (1923–2023): монографія / за ред. В. А. Огнєва, З. П. Петрової. Харків: ХНМУ, 2023. 244 с.

Ця книга написана великим авторським колективом названої кафедри Харківського національного медичного університету (ХНМУ), вийшла до 100-річчя організації першої в Україні кафедри соціальної гігієни. Кафедра під такою назвою була створена у Харківському медичному інституті (нині ХНМУ) 27 жовтня 1923 року.

Автори скромно повідомляють, що монографія не є закінченою роботою, що скоріше за все це тільки поча-

ток, оскільки не про всіх співробітників автори мали достатньо відомостей. Однак ми повинні визнати, що це монографічне дослідження, написане на великій джерельній базі (крім опублікованих історичних джерел, були використані й архівні матеріали), є логічно закінченою працею. Дійсно не всі етапи діяльності кафедри однаковою мірою знайшли відображення в книзі, що рецензується, але це не вина авторів, а наша спільна біда, тому що такого роду роботи повинні з'являтися регулярно, кожні чверть століття. Поки ще живі свідки минулого, поки багаті кафедральні архіви ще існують, адже їх через деякий час доводиться знищувати: не зберігати ж на кафедрі тони паперів!

Втім харків'янам ще пощастило, що доцентка кафедри З.П. Петрова та одна з авторок книги, що рецензується, захистила кандидатську дисертацію на тему: «З історії соціальної гігієни в Україні (1861–1932)» (1975).

Автори монографії абсолютно правильно зробили, що виділили періоди у столітній роботі кафедри. Нажаль, не рідка ми бачимо, що медики, які беруться досліджувати якесь історичне явище за своєю спеціальністю, зовсім не знають, що в історичних роботах, тим більше за великий період історії, як у даному випадку, важлива періодизація. Тобто систематизація досліджуваного матеріалу, яка полягає в умовному розподілі історичного процесу на певні хронологічні періоди, що мають ті чи інші особливості.

Авторами запропоновано наступну періодизацію історії кафедри. I період – створення, становлення та розвиток кафедри соціальної гігієни (1923–1941); II період – робота кафедри організації охорони здоров'я (1941–1966); III період – досягнення кафедри соціальної гігієни та організації охорони здоров'я (1966–1991); IV період – діяльність кафедри соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я (1991–2017); V період – здобутки кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я (2017–2023). Із цією періодизацією не можна не погодитись.

Перший розділ монографії («Історія розвитку і становлення кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я ХНМУ») на початку містить короткий нарис розвитку соціальної гігієни в Україні та передумови організації кафедр соціальної гігієни в Україні. Потім досліджується діяльність кафедри відповідно до виділених періодів (*див. вище*). У першому періоді з роботою кафедри пов'язана діяльність таких корифеїв вітчизняної науки, як Мойсей Григорович Гуревич (1890–1937), Сергій Аркадійович Томілін (1877–1952), Йосип Олександрович Арнольд (1899–1979), Степан Зиновійович Ткаченко (1891–1987), Сергій Мануїлович (Еммануїлович) Екель (Еккель) (1888–1951), Аркадій Михайлович Мерков (1899–1971), Іван Іванович Овсієнко (1901–1971), Костянтин Федорович Дупленко (1899–1990), Зиновій Анатолійович Гуревич (1898–1985).

Навіть якщо не перераховувати прізвища співробітників кафедри наступних періодів, але маємо погодитися з одним із висновків авторів, що між двома світовими війнами саме у Харкові склався один із двох центрів розвитку соціальної гігієни в Україні.

У монографії, що розглядається, дуже імпонує те, що, висвітлюючи сучасну діяльність кафедри, автори помі-

стили відомості не тільки про професорів та інших викладачів кафедри, але написали й про лаборантів і аспірантів.

Варто відзначити чудові фотографії співробітників кафедри, розміщені в монографії. Причому, на мій погляд, заслуга авторів полягає й у тому, що, окрім фото портретів, у книзі є фотографії співробітників кафедри за роботою: завідувач читає лекцію, викладач проводить практичне заняття, працівники кафедри приймають заліки, беруть участь у засіданнях спеціалізованої вченої ради та наукового товариства, і так далі.

У наступних частинах монографії висвітлено відповідні аспекти діяльності кафедри: розділ 2 присвячений організації навчальної роботи кафедри, її методичному і матеріальному забезпеченню; розділ 3 – науковій роботі кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я; розділ 4 – громадській діяльності кафедри.

У цих розділах книги основний акцент зроблено, зі зрозумілих причин, на сучасному періоді роботи кафедри. Велику цінність у третьому розділі становлять підрозділи: бібліографічний список захищених на кафедрі дисертацій; монографії вчених кафедри; підручники і навчальні посібники; збірники наукових праць; патенти; методичні рекомендації МОЗ України; інформаційні листи МОЗ України; галузеві нововведення; свідоцтва про реєстрацію авторського права на науковий твір. У цьому відбивається робота кафедри, її співробітників. У зв'язку з цим у мене є лише одне побажання: скласти та видати список усіх публікацій співробітників кафедри. Усіх. А це означає помістити до кафедрального бібліографічного покажчика і журнальні статті, та статті у збірниках наукових робіт, і опубліковані тези.

Наприкінці монографії наведені «Джерела і література», а також чис-

ленні додатки, які роблять книгу ще більш інформативною: «Наркомздорв'я відзначив десятиріччя першої в Україні кафедри соціальної гігієни» (Профілактична медицина. 1934. № 5. С. 64); перелік захищених дисертаційних робіт у спеціалізованій вченій раді Д 64.600.06 за період від 26.09.2012 до 01.09.2023 співробітників кафедри (професорів, доцентів, асистентів, лаборантів) за спеціальностями 14.02.03 «Соціальна медицина» та 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія».

Ми звернули увагу, що автори монографії широко використовують фемінітиви, що відповідає сучасним трендам:

завідувачка кафедри, професорка, доцентка, докторка медичних наук, кандидатка наук з державного управління, докторка філософії тощо.

Підсумуємо. У монографії, що розглядається, дано як історичний аналіз діяльності кафедри за період з 1923 року, так і детально висвітлений сучасний період її діяльності. Знайомство з цією книгою – і велике задоволення, і водночас дуже пізнавальне.

***Васильєв К.К.**, професор кафедри Соціальної медицини, громадського здоров'я та медичного права Одеського національного медичного університету.*