

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РЕЦЕНЗОВАНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Том 19, № 3, 2023

ISSN 2224-0586 (print), ISSN 2307-1230 (online)



МЕДИЦИНА[®] НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Том 19, № 3, 2023

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ КРОВОВТРАТИ
У ПОСТРАЖДАЛИХ

ЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПОРАНЕНИХ
АНАТОМІЧНИХ ДІЛЯНОК ТІЛА

ПІСЛЯПУНКЦІЙНА ЦЕФАЛГІЯ

МОНІТОРИНГ В ОПЕРАЦІЙНІЙ

ПЕРІОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ
У ПАЦІЄНТІВ З НАРКОТИЧНОЮ ЗАЛЕЖНІСТЮ


ZASLAVSKY[®]
Publishing house

www.mif-ua.com

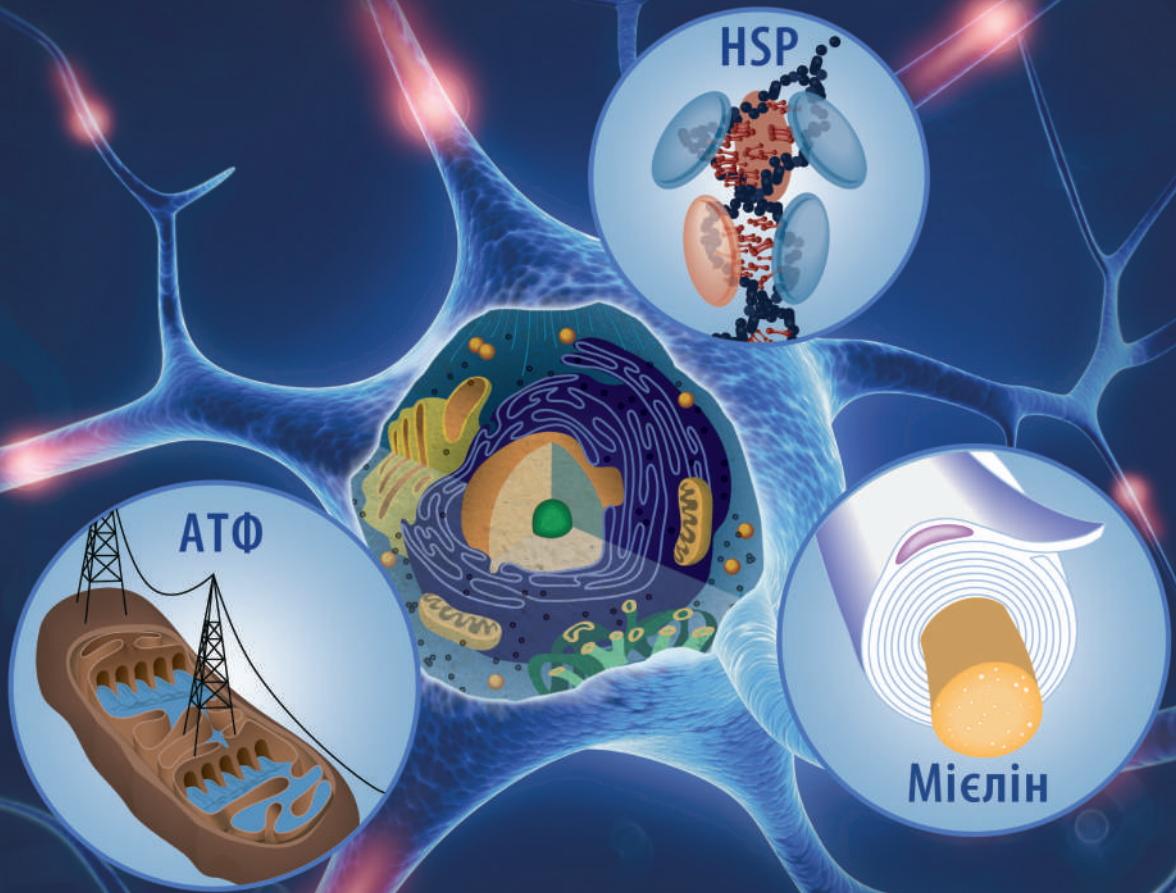
МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

**ТЕМА НОМЕРА:
НЕВІДКЛАДНА
МЕДИЦИНА
ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНИЙ
МОНІТОРИНГ**

3

Цереброкурин®

Максимально повне відновлення



- Усуває мітохондріальну дисфункцію в нейрональних клітинах*.
- Сприяє відновленню мієлінових оболонок*.
- Стимулює енергетичний метаболізм та синтез білків в нейронах при гіпоксії мозку**.
- Зменшує інвалідацію та смертність***.



* Знаменская Т.К. и др. Применение цереброкурина в комплексном лечении асфиксии у новорожденных. Медицина неотложных состояний. № 5. 2007.

** Ihor Belenichev, Sokolik Elena (11. 2011) Nitrozone Stress and Neurological Disorders in Experimental Alcohol Intoxication and Their Pharmacological Correction by Neuropeptides. Inventi Rapid: Molecular Pharmacology, Vol. 2011, Issue 4.

*** В.И.Черный и соавт. Перспективы нейротрофической церебропротекции в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы и мозгового инсульта. Международный неврологический журнал. № 4. 2010.

Склад: 1 мл розчину містить 2 мг Цереброкурину: активних нейрорептидів, отриманих з мозку змбрівона великої рогатої худоби. **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкцій. **Фармакогепалевтична група.** Психостимулюючі та ноотропні засоби.

Код АТХ N06B X. Фармакологічні властивості. Пептидний модулятор Цереброкурин® впливає на вищу нервову діяльність шляхом активації енергопродуруючої та біогенітязуючої функції нервових клітин, підвищення активності синаптического апарату нейронів. Цереброкурин® сприяє збільшенню діаметра мітохондрій, збільшенню їх площі в одній об'ємній одиниці та відновленню мієлінових оболонок у нейронах мозку, мозковій ринуванні яких відбувається при гіпоксичному ураженні нейронів. Препарат чинить ноотропну та вазоактивну дію, збільшує регулюючий вплив на біоекстриничну активність мозку. Цереброкурин® покращує артеріальний та венозний церебральний кровообіг. Ноотропна, гіполіпідемічна, гепатопротекторна, анаболічна дія сприяє реституції порушених функцій центральної нервової системи, зумовлених як функціональними, так і органічним ураженням головного мозку, нормалізації емоційно-містичних функцій, розширює діапазон адаптаційних реакцій, що сприяє фізичній, психічній та соціальній реабілітації хворих із нервовими та психічними захворюваннями. При спадковому детермінованому і генетично зумовлених захворюваннях Цереброкурин® чинить стабілізуючий ноотропний ефект. **Показання.** Захворювання, які характеризуються порушенням функцій центральної нервової системи, зокрема різні форми нейроциркуляторної дистонії, хронічні ішемічні дисциркуляторні та посттравматичні енцефалопатії, залишкові явища гострого порушення мозкового кровообігу, після перенесених нейрохірургічних реконструктивних операцій на магістральних судинах голови; при хворобі Альцгеймера, синдромі Бісвангера, при синдромі хронічної втоми та віковому слабоумстві судинного генезу, деменції змішаних форм, інтелектуальних динамічних порушеннях, психоемоційному синдромі з інтелектуальною недостатністю; наслідках енцефаліту та дислексії, наслідках інсульту та абазією, церебральному паралічу (нетяжкого ступеня), апалічному (декортикаційному) синдромі – у підгострому періоді та при його наслідках без частих епілептичних нападів, наслідках енцефаліту або черепно-мозкової травми з розладами інтелектуальних функцій та стійких цефалгій, млявих паралічів. У неонатальному періоді – при помірній та тяжкій асфіксії, наслідках тяжкої хронічної гіпоксії. **В офтальмологічній практиці** – синільна макулодистрофія (суха та волога форми), висока ускладнена короткозорість, стани після відшарування сітківки, часткова атрофія зорового нерва, посттравматична макулодистрофія, центральна серозна хоріоретиніопія, непроліферативна діабетична ретиніопія без вираженого набряку макулярної ділянки, глаукома з компенсованим внутрішньоочним тиском.

Протипоказання. Підвищена індивідуальна чутливість до компонентів препарату, вагітність, період годування груддю. **Спосіб застосування та дози.** Внутрішньом'язово. Дорослим по 2 мл щоденно, мінімальний курс лікування – 10 ін'єкцій. Хворим з тяжкими органічними ураженнями головного мозку, хворобу Альцгеймера курс може бути збільшений до 40 ін'єкцій, повторні курси рекомендується проводити 2-3 рази на рік. У педіатричній практиці застосовувати з перших днів життя до 6-місячного віку – по 0,5 мл через день, на курс лікування – 3-5 ін'єкцій; віком від 6 місяців до 1 року – по 0,5 мл через день, на курс лікування 10 ін'єкцій; дітям віком 1-3 роки – по 1-2 мл через день, курс – 10 ін'єкцій; віком від 3 років – 2 мл через день, 10-20 ін'єкцій. Доцільні повторні курси (2-4) через 1-3 місяці. Новонародженим та дітям віком до 3 років лікування препаратом слід проводити в умовах стаціонару. В офтальмологічній практиці Цереброкурин® вводити внутрішньом'язово: по 2 мл щоденно або перші п'ять ін'єкцій внутрішньом'язово, потім 1 мл перебіуберно, 1 мл внутрішньом'язово. Ін'єкції здійснювати щоденно, без перерви. Мінімальний курс лікування – 10 ін'єкцій. **Категорія відпуску.** За рецептом.

Виробник: ТОВ «НІР», Україна, 02160, м. Київ, Харківське шосе, 50. Тел./факс: +38(044) 292-30-91; +38(098) 682-39-69.

Дана інформація призначена для фахівців у сфері охорони здоров'я. Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування препарату.

www.cerebrocurin.com.ua

IGP
pharm



**Державна установа «Інститут загальної та невідкладної хірургії
Національної академії медичних наук України»**

За підтримки:

**Харківської міської клінічної лікарні швидкої та невідкладної допомоги
Всеукраїнської громадської організації «Всеукраїнська Асоціація працівників
невідкладної медичної допомоги та медицини катастроф»**



МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ EMERGENCY MEDICINE (UKRAINE)

**Спеціалізований рецензований науково-практичний журнал
Заснований у серпні 2005 року
Періодичність виходу: 8 разів на рік**

Том 19, № 3, 2023

**Включений в наукометричні і спеціалізовані бази даних
Scopus,**

**НБУ ім. В.І. Вернадського, «Україніка наукова», «Наукова періодика України»,
Ulrichsweb Global Serials Directory, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, ICMJE,
SHERPA/RoMEO, BASE, NLM-catalog, NLM-Locator Plus, EBSCO, OUCI, DOAJ**



mif.ua.com



Open Journal System

МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Emergency Medicine (Ukraine)

*Спеціалізований рецензований
науково-практичний журнал*

Том 19, № 3, 2023

ISSN 2224-0586 (print),
ISSN 2307-1230 (online)

Передплатний індекс: 94563



Співзасновники:
*ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії НАМН України»,
Заславський О.Ю.*

Завідуюча редакцією **Купріненко Н.В.**

Адреса для звертань:
З питань передплати

info@mif-ua.com
тел. +38 (067) 325-10-26

**З питань розміщення реклами та інформації
про лікарські засоби**

v_iliyna@ukr.net

*Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних
робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата
наук. Наказ МОН України від 17.03.2020 р. № 409. Категорія Б
Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтер-
нет вченою радою ДУ «ІЗНХ НАМН України», протокол № 3
від 06.05.2023*

Українською та англійською мовами

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу
масової інформації КВ № 17278-6048ПР. Видано Держав-
ною реєстраційною службою України 27.10.2010 р.*

Формат 60×84/8. Ум.-друк. арк. 12,09
Тираж 12 000 прим. Зам. 2023-mns-130

Адреса редакції:
а/с 74, м. Київ, 04107, Україна
Тел.: +38 (057) 715-33-41.
E-mail: medredactor@i.ua
nikonov.vad@gmail.com
alexkeskov1963@gmail.com

(Тема: До редакції журналу «МНС»)
www.mif-ua.com
https://emergency.zaslavsky.com.ua

Видавець Заславський О.Ю.
zaslavsky@i.ua

Адреса для листування: а/с 74, м. Київ, 04107, Україна
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2128 від 13.05.2005

Друк: ТОВ «Ландпресс»

Головний редактор

**Професор Ніконов
Вадим Володимирович**
(Харків, Україна)

Науковий редактор

Професор Бойко В.В.
(Харків, Україна)

Редакційна колегія

Авдосьєв Ю.В. (Харків, Україна)
Більченко О.В. (Харків, Україна)
Воротинцев С.І. (Запоріжжя, Україна)
Георгіянц М.А. (Харків, Україна)
Іванов Д.Д. (Київ, Україна)
Іванова Ю.В. (Харків, Україна)
Климовицький В.Г. (Лиман, Україна)
Кобеляцький Ю.Ю. (Дніпро, Україна)
Курсов С.В. (Харків, Україна)
Лاخно І.В. (Харків, Україна)
Лоскутов О.А. (Київ, Україна)
Михайлуков Р.М. (Харків, Україна)
Новицька-Усенко Л.В. (Дніпро, Україна)
Пархоменко К.Ю. (Харків, Україна)
Підгірний Я.М. (Львів, Україна)
Феськов О.Е. (Харків, Україна)
Целуйко В.Й. (Харків, Україна)
Черній В.І. (Лиман, Україна)
Вашадзе Шорена (Батумі, Грузія)
Macas Andrius (Каунас, Литва)
Stefan De Hert (Гент, Бельгія)

Редакція не завжди поділяє думку автора публікації. Відповідальність за вірогідність фактів, власних імен та іншої інформації, використаної в публікації, несе автор. Передрук та інше відтворення в якій-небудь формі в цілому або частково статей, ілюстрацій або інших матеріалів дозволені тільки при попередній письмовій згоді редакції та з обов'язковим посиланням на джерело. Усі права захищені.

© ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України», 2023
© Заславський О.Ю., 2023

МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Emergency Medicine (Ukraine)

*Specialized reviewed
practical scientific journal*

Volume 19, № 3, 2023

ISSN 2224-0586 (print),
ISSN 2307-1230 (online)

Subscription index: 94563 (in Ukraine)



Co-founders:

*State Institution "Institute of General
and Urgent Surgery of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine",
Zaslavsky O.Yu.*

Managing Editor *Kuprinenko N.V.*

**Correspondence addresses:
Subscription department**

info@mif-ua.com
tel. +38 (067) 325-10-26

**Advertising and Drug
Promotion Department**

v_iliyna@ukr.net

The journal is included in the list of scientific periodicals of Ukraine, which can publish the results of dissertations on competition of the scientific degrees of doctor and candidate of sciences. Order of the MES of Ukraine dated 17.03.2020 No. 409. Category B Recommended for publication and distribution over the Internet by the scientific council of the State Institution "IGUS of the NAMS of Ukraine", protocol No. 3 dated 06.05.2023

In Ukrainian and English

*Registration certificate KB № 17278-6048П.
Issued by State Registration Service of Ukraine
27.10.2010*

Folio: 60×84/8. Printer's sheet 12,09
Circulation 12000. Order 2023-mns-130

Editorial office address:
P.O.B. 74, Kyiv, 04107, Ukraine
Tel.: +38 (067) 325-10-26
E-mail: medredactor@i.ua
nikonov.vad@gmail.com
alexfeskov1963@gmail.com

(Subject: Editorial board of the «Emergency Medicine»)
www.mif-ua.com
<https://emergency.zaslavsky.com.ua>

Publisher Zaslavsky O.Yu.
zaslavsky@i.ua

Correspondence address: P.O.B. 74, Kyiv, 04107, Ukraine
Publishing entity certificate
ДК № 2128 dated 13.05.2005

Print: Landpress Ltd.

Editor-in-Chief

Prof. **Vadim Nikonov**
(Kharkiv, Ukraine)

Scientific Editor

Prof. **Valeriy Boiko**
(Kharkiv, Ukraine)

Editorial Board

Yuriy Avdosyev (Kharkiv, Ukraine)

Aleksandr Bilchenko (Kharkiv, Ukraine)

Sergiy Vorotyntsev (Zaporizhzhia, Ukraine)

Marine Georgiyants (Kharkiv, Ukraine)

Dmytro D. Ivanov (Kyiv, Ukraine)

Yuliya Ivanova (Kharkiv, Ukraine)

Volodymyr Klymovytsky (Lyman, Ukraine)

Yurii Kobeliatsky (Dnipro, Ukraine)

Serhii Kursov (Kharkiv, Ukraine)

Igor Lakhno (Kharkiv, Ukraine)

Oleh Loskutov (Kyiv, Ukraine)

Rostyslav Mikhaylusov (Kharkiv, Ukraine)

Liudmyla Novytska-Usenko (Dnipro, Ukraine)

Kyrylo Parkhomenko (Kharkiv, Ukraine)

Yaroslav Pidhirnyi (Lviv, Ukraine)

Oleksandr Feskov (Kharkiv, Ukraine)

Vira Tseluyko (Kharkiv, Ukraine)

Volodymyr Chernii (Lyman, Ukraine)

Shorena Vashadze (Batumi, Georgia)

Macas Andrius (Kaunas, Lithuania)

Stefan De Hert (Ghent, Belgium)

The editorial board not always shares the author's opinion. The author is responsible for the significance of the facts, proper names and other information used in the paper. No part of this publication, pictures or other materials may be reproduced or transmitted in any form or by any means without permission in writing form with reference to the original. All rights reserved.

© State Institution "Institute of General and Urgent Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", 2023
© Zaslavsky O.Yu., 2023

Зміст

Contents

Сторінка редактора

Editor's Page

Звернення головного редактора	9	Appeal of editor-in-chief	9
-------------------------------------	---	---------------------------------	---

Науковий огляд

Scientific Review

<i>Бишовець С.М. (Київ, Україна)</i> Післяпункційна цефалгія	11	<i>S.M. Byshovets (Kyiv, Ukraine)</i> Post-dural puncture headache	11
<i>Кононов О.Є., Трищинська М.А. (Київ, Україна)</i> Сучасний погляд на лікування пацієнтів з епіглотитом	19	<i>O.Ye. Kononov, M.A. Trishchynska (Kyiv, Ukraine)</i> The modern view on the epiglottitis treatment	19
<i>Лоскутов О.А., Бондар М.В., Бондар Г.М. (Київ, Україна)</i> COVID-19 і нестероїдні протизапальні препарати	25	<i>O.A. Loskutov, M.V. Bondar, G.M. Bondar (Kyiv, Ukraine)</i> COVID-19 and non-steroid anti-inflammatory drugs	25

Оригінальні дослідження

Original Researches

<i>Горошко В.Р. (Київ, Україна)</i> Значення кількості поранених анатомічних ділянок тіла й операцій у хронізації болю в пацієнтів із вогнепальними і мінно-вибуховими пораненнями	32	<i>V.R. Horoshko (Kyiv, Ukraine)</i> Value of the number of injured anatomical parts of the body and surgeries for pain chronicity in patients with gunshot wounds and blast injuries	32
<i>Ухач Ю.Д. (Київ, Україна)</i> Оцінка ефективності корекції крововтрати у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами на етапі стабілізації та підготовки до аеромедичної евакуації	35	<i>Yu.D. Ukhach (Kyiv, Ukraine)</i> Evaluating the effectiveness of blood loss correction in victims with penetrating blast injuries at the stage of stabilization and preparation for aeromedical evacuation	35

<i>Лоскутов О.А., Марков Ю.І.</i> (Київ, Україна)	<i>O.A. Loskutov, Yu.I. Markov</i> (Kyiv, Ukraine)
Формування професійної компетентності в інтернів-анестезіологів (за даними соціологічного дослідження) 39	Formation of professional competence in anesthesiology interns (sociological research data) 39
<i>Єхалов В.В., Кравець О.В., Седінкін В.А., Пилипенко О.В.</i> (Дніпро, Україна)	<i>V.V. Yekhalov, O.V. Kravets, V.A. Sedinkin, O.V. Pylypenko</i> (Dnipro, Ukraine)
Типи сприйняття інформації суб'єктами навчання за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія» 47	Types of perception of information by subjects of training in the specialty "Anesthesiology and intensive care" 47
<i>Мазур О.М., Бондар М.В.</i> (Київ, Біла Церква, Україна)	<i>O.M. Mazur, M.V. Bondar</i> (Kyiv, Bila Tserkva, Ukraine)
Дослідження ефективності різновидів програм антикоагулянтної терапії у хворих з тяжким перебігом COVID-19 (аналіз власних клінічних спостережень) 53	Studying the effectiveness of varieties of anticoagulant therapy programs in patients with a severe course of COVID-19 (analysis of own clinical observations) 53
<i>Денисюк К.В., Лоскутов О.А., Дружина О.М., Ковтун Г.І.</i> (Київ, Україна)	<i>K.V. Denysiuk, O.A. Loskutov, O.M. Druzhyna, G.I. Kovtun</i> (Kyiv, Ukraine)
Застосування гемосорбції в пацієнтів з дилатаційною кардіоміопатією і тяжкою стадією серцевої недостатності як альтернатива хірургічному ремоделюванню лівого шлуночка 60	The use of hemosorption in patients with dilated cardiomyopathy and severe heart failure as an alternative to surgical left ventricular remodeling 60
<i>Самчук О.О., Четайкіна А.В., Капустинський О.О., Капустинська О.С., Матолінець Н.В., Денисенко Н.В., Склярів Є.Я.</i> (Львів, Україна)	<i>O.O. Samchuk, A.V. Chetaikina, O.O. Kapustynskiy, O.S. Kapustynska, N.V. Matolinets, N.V. Denysenko, Eu.Ja. Sklyarov</i> (Lviv, Ukraine)
Роль sST2 та NT-proBNP у прогнозуванні перебігу COVID-19 67	SST2 and NT-proBNP biomarkers in prediction of COVID-19 67

Лікарю, що практикує

Practicing Physician

<i>Недашківський С.М., Дзюба Д.О., Кедьо Б.І.</i> (Київ, Україна)	<i>S.M. Nedashkivskiy, D.O. Dzyuba, B.I. Kedyo</i> (Kyiv, Ukraine)
Моніторинг в операційній. Що нового? 72	Monitoring in the operating room. What's new? 72
<i>Марков Ю.І.</i> (Київ, Україна)	<i>Yu.I. Markov</i> (Kyiv, Ukraine)
Періопераційний менеджмент у пацієнтів з наркотичною залежністю 77	Perioperative management of patients with drug addiction 77

Матеріали конференцій

Proceedings of the Conference

Тези медичного форуму

«Інфекційні захворювання — виклики сьогодення.

Сучасні аспекти клініки, діагностики, лікування та профілактики»

(25–27 травня 2023 року)

Анташян А.А., Дементєв С.О., Степанова Л.В., Варецька О.Ю., Бондаренко Д.А., Теряєв В.М., Потієнко Л.П., Максимєко Ю.А. (Одеса, Україна)

Щодо ситуації із захворюваності на туберкульоз в Одеській області 84

Вітомська-Мельник А.О., Трихліб В.І. (Київ, Україна)

Прояви пневмонії в поранених під час повномасштабного вторгнення в Україну у 2022 р. за даними інструментальних методів обстеження (стендова доповідь) 85

Дарманська К.А., Трихліб В.І. (Київ, Україна)

Структура ускладнень у хворих на коронавірусну хворобу під час останньої хвилі захворювання у 2021–2022 рр. (стендова доповідь) 86

Дімов П.В., Трихліб В.І. (Київ, Україна)

Клінічні прояви коронавірусної інфекції під час циркуляції штаму омікрон у 2021–2022 рр. на фоні вакцинації при легкому й середньотяжкому перебігу (стендова доповідь) 87

Задорожна В.І., Маричев І.Л., Брижата С.І., Кисляк І.І. (Київ, Україна)

Захворюваність на кір в Україні (2018–2022 рр.) 88

Козинець Є.О., Проценко В.О., Маєвський О.Є. (Київ, Україна)

Стратегії лікування біоплівок для подолання антибіотикорезистентності 89

Abstracts of the medical forum

“Infectious diseases — today’s challenges.

Modern aspects of clinical picture, diagnosis, treatment and prevention”

(May 25–27, 2023)

A.A. Antashian, S.O. Dementiev, L.V. Stepanova, O.Yu. Varetska, D.A. Bondarenko, V.M. Tieriaev, L.P. Potiienko, Yu.A. Maksymenko (Odesa, Ukraine)

Regarding the situation with the incidence of tuberculosis in Odesa region 84

A.O. Vitomska-Melnyk, V.I. Trykhlib (Kyiv, Ukraine)

Manifestations of pneumonia in the wounded during a full-scale invasion of Ukraine in 2022 according to the data of instrumental examination methods (poster presentation) 85

K.A. Darmanska, V.I. Trykhlib (Kyiv, Ukraine)

Structure of complications in patients with coronavirus disease during the last wave of illness in 2021–2022 (poster presentation) 86

P.V. Dimov, V.I. Trykhlib (Kyiv, Ukraine)

Clinical manifestations of coronavirus infection during the circulation of the Omicron variant in 2021–2022 against the background of vaccination in a mild and moderate course (poster presentation) 87

V.I. Zadorozhna, I.L. Marychev, S.I. Bryzhata, I.I. Kysliak (Kyiv, Ukraine)

Incidence of measles in Ukraine (2018–2022) 88

Ye.O. Kozynets, V.O. Protsenko, O.Ye. Maievskiy (Kyiv, Ukraine)

Strategies for combating biofilms to overcome antibiotic resistance 89

<i>Медвідь В.А., Трихліб В.І.</i> (Київ, Україна) Особливості клінічних проявів нової коронавірусної інфекції у хворих під час епідемії COVID-19 до і після початку циркуляції штаму омікрон (стендова доповідь)	90	<i>V.A. Medvid, V.I. Trykhlіb</i> (Kyiv, Ukraine) Features of clinical manifestations of a new coronavirus infection in patients during the COVID-19 epidemic before and after the start of circulation of the Omicron variant (poster presentation)	90
<i>Мусіна Я.О., Трихліб В.І.</i> (Київ, Україна) Випадок вогнепального поранення у військовослужбовця із інфікуванням ран під час війни в Україні (стендова доповідь)	92	<i>Ya.O. Musina, V.I. Trykhlіb</i> (Kyiv, Ukraine) A case of a gunshot wound in a serviceman with wound infection during the war in Ukraine (poster presentation)	92
<i>Нехороших З.М., Процишина Н.М., Самойленко В.О., Маньковська Н.М., Загоруйко М.О., Бондаренко Д.А.</i> (Одеса, Україна) Фактори активізації природних осередків зоонозних особливо небезпечних інфекцій на території півдня України	94	<i>Z.M. Nekhoroshikh, N.M. Protsyshina, V.O. Samoilenko, N.M. Mankovska, M.O. Zahoruiko, D.A. Bondarenko</i> (Odesa, Ukraine) Factors of activation of natural foci of particularly dangerous zoonotic infections in the territory of southern Ukraine	94
<i>Погуляй М.В., Трихліб В.І.</i> (Київ, Україна) Негоспітальна пневмонія в мобілізованого військовослужбовця під час війни в Україні. Випадок із практики (стендова доповідь)	97	<i>M.V. Pohuliai, V.I. Trykhlіb</i> (Kyiv, Ukraine) Community-acquired pneumonia in a mobilized serviceman during the war in Ukraine. A case report (poster presentation).....	97
<i>Разборський Д.І., Трихліб В.І.</i> (Київ, Україна) Випадок коінфекції HIV і хронічного вірусного гепатиту С у військовослужбовця під час війни в Україні (стендова доповідь)	98	<i>D.I. Razborskyi, V.I. Trykhlіb</i> (Kyiv, Ukraine) A case of co-infection of HIV and chronic viral hepatitis C in a serviceman during the war in Ukraine (poster presentation)	98
<i>Редько І.І.</i> (Запоріжжя, Україна) Сучасні аспекти діагностики, лікування, профілактики природженої цитомегаловірусної інфекції та катamnестичного спостереження за дітьми	100	<i>I.I. Redko</i> (Zaporizhzhia, Ukraine) Modern aspects of diagnosis, treatment, prevention of congenital cytomegalovirus infection and follow-up of children	100
<i>Смакула С.М., Трихліб В.І.</i> (Київ, Україна) Особливості перебігу коронавірусної інфекції у щеплених від COVID-19 за період 2021–2022 рр. (стендова доповідь)	101	<i>S.M. Smakula, V.I. Trykhlіb</i> (Kyiv, Ukraine) Features of the course of coronavirus infection in those vaccinated against COVID-19 in 2021–2022 (poster presentation)	101

Юрко К.В., Кучерявченко В.В., Лесна А.С.
(Харків, Україна)
Предиктори розвитку
неврологічних ускладнень
у хворих на коронавірусну
хворобу 103

Юрко К.В., Шейко А.Г.
(Харків, Україна)
Остеопонтин
як неінвазивний предиктор
процесів фіброзу в пацієнтів
із хронічним вірусним
гепатитом С 104

*K.V. Yurko, V.V. Kucheriavchenko, A.S. Liesna
(Kharkiv, Ukraine)
Predictors of the development
of neurological complications
in patients with coronavirus
disease 103*

*K.V. Yurko, A.H. Sheiko
(Kharkiv, Ukraine)
Osteopontin
as a non-invasive predictor
of fibrotic processes in patients
with chronic viral
hepatitis C 104*

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1568>

Шановні колеги!

Незважаючи на всі труднощі, ми підготували для вас і випустили третій номер нашого з вами журналу «Медицина невідкладних станів». Як і обіцяли, ми продовжуємо традиції нашого журналу та пропонуємо до вашої уваги статті, наукові огляди, описи клінічних ситуацій, підготовлені колективом кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НУОЗ України ім. П.Л. Шупика, яку очолює д.м.н., проф. О.А. Лоскутов.

У журналі опубліковано цікаві та значущі статті й інших авторів. Подані матеріали, на наш погляд, заслуговують на вашу увагу.

І як завжди, Річард Бах, із книги «Кишеньковий довідник Месії»:

*Поживи досхочу тим,
Що ти завжди мріяв робити,
І не залишиться місця
Для поганого самопочуття...*

Ваш головний редактор, проф. В.В. Ніконов ■

ВЖЕ У ПРОДАЖУ!

О. СІДЕЛКОВСЬКИЙ, О. ОВСЯННИКОВ,
В. МАРУСІЧЕНКО, М. САВЧУК



ДІАГНОСТИЧНІ ШКАЛИ І ТЕСТИ

В НЕВРОЛОГІЇ, НЕЙРОХІРУРГІЇ
І НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЇ

КЛІНІКА СУЧАСНОЇ НЕВРОЛОГІЇ "АКСІМЕД"

AKSIMED.UA



(044) 390-0055

Бишовець С.М.

Національний медичний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика МОЗ України,
м. Київ, Україна

Післяпункційна цефалгія

Резюме. Проведено аналіз проблеми та висвітлено патофізіологію післяпункційної цефалгії. Наведено клінічні прояви, фактори ризику й діагностику цього ускладнення. Подана характеристика сучасних способів лікування післяпункційної цефалгії. Оприлюднено власний досвід профілактики цієї проблеми з висновком, що при використанні голок Vall-Pen із 2125 пацієнтів тільки 12 (0,56 %) поскаржилися на післяпункційну цефалгію, що в 12,5 рази менше за середньостатистичні показники.

Ключові слова: післяпункційна цефалгія; нейроаксіальна анестезія; люмбальна пункція; огляд

Можна не надавати дуже великого значення головним болям після спинномозкової анестезії, але не можна ж заперечувати факт, що іноді ці головні болі, що виникли пізніше, досягають таких нестерпних ступенів, що і хворий, і лікар не знають, що зробити для їх заспокоєння.

С.С. Юдін [1]

Вступ

Нейроаксіальна анестезія є методом вибору екзогенної антиноцицепції для багатьох хірургічних операцій у зв'язку з технічною простотою, високою ефективністю і надійною профілактикою нейроендокринних реакцій у відповідь на хірургічну агресію [2–4]. На сьогодні центральні блокади стали невід'ємною частиною сучасного арсеналу анестезіолога. Принципове значення надається ефективності й безпеці знеболювальних технік [5].

Для діагностичних і терапевтичних процедур (біохімічний і цитологічний аналізи цереброспинальної рідини (ЦСР) або зниження внутрішньочерепного тиску) виконують люмбальну пункцію. Процедура часто проводиться в ургентних умовах, щоби виключити/підтвердити наявність небезпечних захворювань (менінгіт, енцефаліт, субарахноїдальний крововилив) або з терапевтичною метою (псевдотуморозний синдром, підвищений внутрішньочерепний тиск) [6].

Післяпункційна цефалгія (ПЦ) є суттєвим ускладненням нейроаксіального знеболювання і діагностичних люмбальних пункцій. ПЦ, згідно з визначенням

International Headache Society¹, виникає протягом 5 діб (не пізніше) після люмбальної інтервенції, з'являється або підсилюється не більше ніж за 15 хв після переходу до вертикального положення, зменшується не більше ніж за 15 хв після переходу до горизонтального положення й супроводжується хоча би одним з такого: ригідністю м'язів шиї, дзвоном у вухах, погіршенням слуху, фотофобією, нудотою [7]. ПЦ з великою ймовірністю має зникнути за 7–14 діб після субарахноїдальної пункції. Проблема ПЦ виникає після планової (спінальна анестезія, діагностична люмбальна пункція) або ненавмисної (епідуральна анестезія) пункції твердої та павутинної оболонки лікворного мішка. Якщо головний біль триває й надалі, його називають цефалгією лікворної нориці. ПЦ виникає в 3,9 % [8], 24 % [9], 32 % [10] пацієнтів після інтратекальної анестезії; до 70 % — при випадковій субарахноїдальній пункції (зустрічається у 2,6 % [11, 12], 0,4–6 % [13]) при виконанні епідуральної анестезії [6]; у 15–40 % — після діагностичних люмбальних пункцій [6].

Найімовірніше, поки виконуватимуть пункцію твердої й павутинної мозкових оболонки, ускладнення, що супроводжують цю маніпуляцію, продовжуватимуть розвиватися з тією чи іншою частотою. Незважаючи на те, що ПЦ не веде до смерті, вона суттєво погіршує якість життя пацієнта і, безумовно, підриває довіру хво-

¹ Міжнародне товариство головного болю.

рого до лікаря. Своєчасна діагностика ПЦ дозволяє якомога раніше розпочати лікування. Звичайно, початок такої терапії повинен проводитися способами, що довели свою ефективність, проте це не виключає застосування додаткових фармакологічних препаратів, які в кожному конкретному випадку мають бути патогенетично обумовлені.

Ще у II столітті н.е. С. Galenus висунув гіпотезу про існування шлуночків мозку, що містять газ, так звану «душевну пневму». Лише у XIX столітті F. Magendie [14] наочно продемонстрував існування ЦСР, виконавши пункцію великої цистерни головного мозку у тварин, тим самим довів існування субарахноїдального простору, що з'єднаний з IV шлуночком мозку. У 1891 р. Н.І. Quincke [15] виконав першу поперекову пункцію в людини.

Уперше про ПЦ було повідомлено у 1898 р. А. Bier [16]. ПЦ була однією з причин, що перешкождала широкому застосуванню спінальної анестезії, незважаючи на її фантастичну ефективність, у клінічній практиці. Ситуація кардинально змінилася в середині XX століття після появи тонших голок з особливим способом заточення, а також більш якісних місцевих анестетиків.

Патофізіологія ПЦ

Циркуляція ЦСР здійснюється від хоріоїдального сплетення бічних шлуночків до субарахноїдального простору через цистерни основи й конвексимальні борозни. Далі відбувається резорбція до венозної системи на рівні пахіонових грануляцій павутинної оболонки через клапанні механізми. Дуже невелика кількість ЦСР потрапляє до судин головного мозку методом дифузії. Загальний об'єм ліквору в дорослих пацієнтів у дурально-арахноїдальному мішку становить 100–150 мл.

Через отвір у твердій й павутинній мозкових оболонках, що утворився внаслідок субарахноїдальної інтервенції, при повільному рубцюванні цього дефекту ЦСР витікає до епідурального простору. Тиск ліквору в нормі становить 7–17 см вод.ст. В епідуральній зоні, що знаходиться між стінками хребта й твердою мозковою оболонкою, тиск порівняно з атмосферним є від'ємним

(від –1 до –9 см вод.ст.). Отже, ця анатомічна структура виконує роль своєрідного аспіратора ЦСР і сприяє лікворній гіпотензії. Основна умова маніфестації ПЦ — від'ємний дисбаланс між продукцією ліквору хоріоїдними сплетеннями (нормальний темп секреції становить 0,3–0,5 мл/хв) і витіканням ЦСР через оболонковий післяпункційний отвір, що індукує внутрішньочерепну гіпотензію [17].

Зниження лікворного тиску проявляється ортостатичним головним болем, що зменшується в положенні лежачи. Двокомпонентний механізм ПЦ — опущення головного мозку, що супроводжується асоційованим натягом структур, чутливих до болю (оболонки головного мозку, вени й артерії основи черепа), і дилатацією венозних сплетень для компенсації втраченого об'єму ЦСР. Розтягування нервів викликає біль: шийних С1, С2, С3 — у шиї й плечах, V черепних — у лобі, IX/X черепних — у потилиці. Також існує теорія, що ПЦ пов'язана із субстанцією Р, що має широкий спектр біологічної активності (вазодилатація, збільшення проникності капілярів, регуляція передачі больових імпульсів у центральній нервовій системі) та взаємодіє зі специфічним рецептором нейрокиніну-1 (NK1R) [18].

Відповідно до теорії Mongro-Kellie [19] параметри порожнини черепа і головного мозку не змінюються, а гіповолемія ЦСР компенсується збільшенням об'єму судинного компонента [20]. Вазогенний набряк стовбура мозку пов'язаний зі зменшенням венозного відтоку через стеноз синуса (ампули С. Galenus, або правого синуса). Кохлеовестибулярні симптоми (шум у вухах, гіпоакузія, запаморочення) можна пояснити зміною тиску ендолімфи, що залежить від об'єму і, відповідно, тиску ЦСР [21]. Залучення черепних нервів, включно з VI, обумовлене зміщенням головного мозку вниз.

Клініка ПЦ

Основним проявом ПЦ є симетричний головний біль, що виникає в перші 5 діб після інтервенції до дурально-арахноїдального мішка [11, 22]: через 48 год — у 66 %, а через 72 год — у 90 % хворих [23, 24]. Маніфестація ПЦ — прогресуюча, гостра, іноді вибухова. Локація варіабельна, частіше потилична, лобова, скронева або

Таблиця 1. Клінічні симптоми ПЦ і їх патофізіологічні механізми

Клінічні симптоми	Частота, %	Патофізіологічні механізми
Ортостатичний головний біль	95	Натяг структур мозку
Запаморочення	50	Зміна тиску всередині лабіринту
Нудота, блювання	50	Птоз мозочкових мигдалин, подразнення мозкових оболонок
Біль у шиї, грудях, лопатках, між лопатками з цервікобрахіальною невралгією, позитивний симптом Lhermitte	20–60	Позраження шийних нервових закінчень, венозна обструкція на різних рівнях
Диплопія	10	Залучення III, IV і/або VI пар черепних нервів
Гіпо-, гіперакузія, акуфени (дзвін у вухах), відчуття закладених вух	10–40	Залучення VIII пари черепних нервів
Нечіткість зору	–	Залучення зорового нерва/хіазми
Парестезія лица, парез лицьового нерва	–	Залучення V, VII пар черепних нервів

орбітальна, можливі міграції в процесі розвитку ПЦ (55 % хворих) [11]. ПЦ виникає або значно підсилюється при вертикальному положенні, а рухи головою, проба Вальсальви, кашель, дефекація, позихання, найімовірніше, збільшують прояви ПЦ. У 70–85 % випадків (табл. 1) ПЦ асоційована з іншими ознаками, що прогресують при вертикалізації хворого й зменшуються в положенні лежачи [11].

Радіологічна діагностика

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) головного і/або спинного мозку з болюс-контрастом гадолінієм для виявлення ускладнень ПЦ має прямі ознаки внутрішньочерепної гіпотензії: дренаж ЦСР через отвір у твердій мозковій оболонці [6], контрастування мозкових оболонок, краніокаудальне зміщення мозку, що дає ефект псевдо-Chiari, субдуральна гематома або гідрома, зменшення об'єму шлуночків і розширення венозних синусів (табл. 2). Сканування мозку з болюс-контрастом не підтвердить ПЦ, але може визначити субдуральні накопичення: субдуральна гематома, гідрома або тромбоз вен головного мозку.

Фактори ризику ПЦ

Ризик розвитку ПЦ вищий у підлітків і молоді. Частота її маніфестації в 3–4 рази більша у 20–29-річних пацієнтів, ніж у хворих віком 50–59 років [11]. Як виняток ПЦ зустрічається в людей віком від 60 років — менше за 4 % [25], а також у дітей [26]. Наявність епізоду ПЦ в анамнезі вважається фактором ризику його повторного виникнення після відповідної інтервенції [26]. ПЦ у 2 рази частіше зустрічається в жінок, ніж у чоловіків, особливо за наявності тривожних розладів, низької маси тіла (ожиріння є захисним фактором) і попереднім первинним головним болем [18].

ПЦ, беззаперечно, є ятрогенним захворюванням, тому до факторів ризику можна додати брак техніки анестезіолога і неякісний інструментарій. Якість голки, що залежить від виробника, і її калібр мають важливе значення: чим товще голка, тим вищою буде ймовірність ПЦ. Кінчик голки безпосередньо впливає на розвиток й значимість ПЦ. Системи Ball-Point і Pencil-point — кращий варіант на сьогодні, ніж Quincke-point. Перші обидва варіанти доволі грубо розривають тверду й павутинну оболонки, утворюючи клаптики на інтервенційному отворі, що викликає запалення і набряк, і, відповідно, обмежують втрату ЦСР. Голки Quincke належать до типу, що ріже, тому створюють такий клапанний оболонковий дефект, що дуже повільно рубцюється, відповідно, втрати ЦСР збільшуються.

Лікування ПЦ

Патогенез, профілактика і лікування ПЦ вивчаються й обговорюються понад 100 років [24, 28]. Ще в 60-х роках минулого століття наводилося 49 способів лікування ПЦ [28].

При отриманні інформованої згоди необхідно попередити пацієнта про можливість виникнення ПЦ, а при розвитку цього ускладнення пацієнт потребує психологічної підтримки. Окрім пояснень, що ПЦ з високим ступенем імовірності з часом зникне, хворі погано сприймають ПЦ і потребують лікування. Хоча ефективність методів терапії залишається під питанням.

Постільний режим не запобігає розвитку ПЦ, а рекомендації, що треба якийсь час після субарахноїдальної інтервенції не вставати чи лежати на животі, не мають ніякого сенсу. Оскільки головний біль значно підсилюється у вертикальному положенні, при маніфестації

Таблиця 2. Радіологічні ознаки гіпотензії ЦСР (МРТ із болюс-контрастом)

Головний мозок	
Зміщення головного мозку в ростокаудальному напрямку	Псевдо-Chiari
	Низьке розташування мигдалин мозочка — на рівні потиличного отвору або лінії Chamberlain
	Позиція воронкоподібного поглиблення — передня черепна ямка
	Позиція гребеня намету IV шлуночка — лінія Twining
Зменшення об'єму ЦСР	Шлуночки у формі шпарини
	Зникнення препонтинної і хіазмальної цистерн
Механізми компенсації	Розширення венозних пазух і вен гіпофіза
	Субдуральні накопичення (гідрома, гематома)
	Дифузний пахіменінгіт із залученням м'якої і павутинної оболонок
Спинний мозок	
Зменшення об'єму ЦСР	Зубчата деформація контуру дурально-арахноїдального мішка
Венозна обструкція	Збільшення венозного тиску після болюс-контрасту гадолінієм
	Артефакт циркуляції
Накопичення	Інтраспінальні — епідуральні (особливо на рівні грудної клітки)
	Екстраспінальні — паракорінцеві
Ознаки витікання ЦСР	Лінійна гіперінтенсивність на МРТ-мієлографії

ПЦ хворі, звичайно, самі виберуть постільний режим, що буде корисно. Але таке положення в ліжку не прискорить одужання від ПЦ [24].

«Водяне навантаження» перорально або інфузійно також не є ефективним способом лікування ПЦ [24].

Уникнення натужування має сенс, тому що такі дії підсилять витік ЦСР і, відповідно, ПЦ.

Положення на животі та/або черевний бандаж теоретично підвищать внутрішньочеревний тиск і реципрочно-епідуральний тиск, що повинно запобігати витоку ЦСР і полегшувати ПЦ. Але це не реально здійснити після більшості операцій [24].

Глюкокортикоїди можна застосовувати для профілактики й лікування ПЦ. На сьогодні дексаметазон входить до протоколів анестезіологічного супроводу (профілактика післяопераційної нудоти й блювання). За даними літератури [29, 30], пацієнти, які отримували гідрокортизон у дозі 100 мг (як першу дозу можна 200 мг) кожні 8 год, протягом двох діб відмічали значне зниження інтенсивності ПЦ.

Кофеїн, метилксантин/інгібітор фосфодіестерази, є стимулятором центральної нервової системи і звужує церебральні судини. Таким чином реалізується його лікувальний ефект при ПЦ [24]. Рекомендована доза — 300–500 мг перорально/внутрішньовенно 1–2 рази на добу [24], але навіть у терапевтичних дозах можуть виникати токсичні прояви: тремор, судоми, миготлива аритмія. Простота, дешевизна і відносна безпека лікування таблетованими формами кофеїну, поєднаного з ненаркотичними анальгетиками, привели до широкого їх використання для лікування ПЦ в Україні [31]. У США кофеїн для терапії ПЦ не застосовують, вважаючи його неефективним [32].

Теофілін — при пероральному призначенні цей метилксантин дещо зменшував інтенсивність ПЦ [33]. Механізм дії подібний до кофеїну, але теофілін не набув популярності.

Габапентин, агоніст ГАМКергічних рецепторів, застосовується для лікування епілепсії та нейропатичного болю. Ефективність при пероральному вживанні підтверджено в дослідженні [34, 35].

Суматриптан, агоніст 5-НТ_{1B}-рецепторів, застосовується підшкірно для лікування мігрені. Звужує церебральні судини. Ефективність для лікування ПЦ вважають недоведеною [33]. Хоча якщо в анамнезі пацієнта турбувала мігрень, то суматриптан може суттєво зменшити прояви ПЦ.

Акватерапія — довенне введення дистильованої води. Дуже популярна в Україні методика лікування ПЦ: повільно внутрішньовенно 0,2–0,25 мл/кг маси тіла (МТ) стерильної дистильованої води (в середньому 20 мл) з подальшою інфузією 0,9% розчину натрію хлориду в об'ємі 1,6–2,0 л [36]. Ще у 1925 р. у Франції R. Leriche запропонував корегування лікворної гіпотензії, що виникала після спінальної анестезії, внутрішньовенним 40 мл болюсом дистильованої води [37]. Для усунення ПЦ вистачає від одного до трьох сеансів (щодня). У Франції та багатьох інших країнах цей спосіб лікування ПЦ застосовували до 50–60-х років минулого століття [38, 39].

Механізм акватерапії — набухання головного мозку. Це було доведено в експерименті ще в 1919 р. [40, 41]. Реєструючи тиск ліквору через голку, що введена між атлантом і потиличною кісткою, виявили, що після довенної інфузії 30% розчину хлориду натрію тиск знижується (навіть нижче за атмосферний), а після внутрішньовенного введення дистильованої води тиск швидко підвищується. При спостереженні за головним мозком крізь трепанаційні отвори виявлено те саме: після інфузії гіпертонічного розчину мозок зморщувався, а при внутрішньовенному введенні дистильованої води (після перших мілілітрів) — набухав.

Можливі побічні ефекти: тахікардія, подразнення вени, загальний дискомфорт, незначимий гемоліз. Хиби: може порушуватися ліквородинаміка, тому що спосіб викликає набухання мозку (можливо, не тільки головного, але й спинного), також це лікування симптоматичне — ніяк не впливає на ліквідацію дефекту в дурально-арахноїдальному мішку.

На сьогодні акватерапія у світі не застосовується [42].

Блокада крило-піднебінного вузла — ефективний спосіб (до 70 %) лікування ПЦ. Здійснюється лідокаїном, мазью лідокаїну або кремом EMLA за допомогою аплікатора, аерозолу, тампона або піпетки [43–45]. Неефективність пояснюється анатомічними особливостями, а саме більш віддаленим від слизової розташуванням крило-піднебінного вузла (до 7–9 мм) [46, 47]. Варіанти блокади: ін'єкція через шкіру, носову або ротову порожнину [48], а також тампоном, введеним у ніс, тому що вузол знаходиться під слизовою оболонкою носа на глибині лише 1–2 мм [46]. Завдяки швидкій дифузії можна виконати блок інстиляцією в ніс аерозолу розчину місцевого анестетика [46]. З цією метою пропонується змішувати водний розчин бупівакаїну або ропівакаїну з дексаметазоном [49]. Можна блокувати нейровузол за допомогою піпетки — по 1 краплі 10% лідокаїну в кожен ніздрю [50, 51]. Отже, завдяки легкості виконання блокада крило-піднебінного вузла шляхом впорскування в ніс місцевого анестетика може бути першим вибором при ПЦ.

Пломбування автокров'ю, що поширюється в епідуральному просторі вище й нижче від локусу інтервенції. Ще Н.І. Quincke у 1891 р. [52] відзначав, що після «кривавої» спінальної пункції ліквору витікає менше. У 1960 р. J.V. Gormley запропонував спосіб лікування ПЦ. Тонкою голкою вводився субарахноїдально 0,9% розчин натрію хлориду, що миттєво усувало ПЦ, далі голка повільно витягувалася до припинення аспірації ліквору і епідурально вводилося 2–3 мл автокрові для утворення «латки» отвору в оболонках [53]. J.S. Crawford рекомендував більш надійний об'єм — 20 мл [54]. Міжнародне багаточентрове дослідження [55] висвітлює, що оптимальний об'єм автокрові — 20 мл, а перевищення його викликало біль у спині. Дітям рекомендують об'єм 0,2–0,3 мл/кг МТ, підліткам — 0,2 мл/кг МТ [2].

Механізм дії пломби до кінця не визначено. Вважають, що, по-перше, закривається отвір в оболонках головного мозку, по-друге, виникає запальна реакція

в локусі пломби, що також блокує лікворний дренаж. Раннє пломбування (до 1–2 діб) частіше буває невдалим. Спостерігається рецидив ПЦ і потрібно повторювати маніпуляцію, відповідно, чим пізніше, тим краще результат [2].

Пломбування потрібно робити на місці попередньої пункції або на один хребець нижче, тому що міграція автокрові, як і будь-яких розчинів, краще відбувається краніально. Уся маніпуляція має відбуватися в асептичних умовах. Темп епідурального введення автокрові — 1 мл за 3 с. При наростанні болю в попереку, стегнах, гомілкях ін'єкцію треба припинити. Якщо голка випадково потрапила до дурально-арахноїдального мішка, треба повторити процедуру на один хребець нижче [2], а кров вводити дуже повільно, щоб вона не потрапляла субарахноїдально через тільки що створений оболонкової дефект.

Після вилучення епідуральної голки потрібно накласти асептичну пов'язку й покласти хворого на спину, щоб введена кров накопичувалася в задньому епідуральному просторі (напроти отвору). Трансфер до палати — у тій самій позі. Пацієнту необхідно лежати на спині не менше за 2 год, під коліна можна підкласти валик для зменшення поперекового лордозу. У більшості випадків ПЦ зникає відразу або поступово протягом доби. До 3–5 днів можливий слабкий біль у попереку, а також слабкі парестезії, біль у шиї, корінцеві болі (менше за 2 %).

За даними дослідження [56], після пломбування відмінний початковий ефект досягнуто в 91 % пацієнтів, а постійний — тільки в 61 %. 87 % хворих були задоволені результатом. При рецидиві — розглянути можливість повторного пломбування через добу. У дослідженні [57] перша плomba автокров'ю дала полегшення в 95 %, а повне усунення ПЦ — у 67 %, рецидив — у 31 % пацієнтів, а повторні пломбування знадобилися 28 % хворих. Не доведено профілактичне епідуральне пломбування автокров'ю відразу після ненавмисного проколу оболонки головного мозку голкою Tuohy [2]. Результати [58] не виявили ефективності профілактичного пломбування, натомість з'явився біль у спині після маніпуляції.

Абсолютні протипоказання для пломбування такі ж, як до епідуральної анестезії: відмова пацієнта, інфекції в ділянці пункції, порушення гемостазу тощо. Майже всі ускладнення епідуральної пломби такі самі, як при епідуральній анестезії, при цьому вищий ризик утворення епідурального абсцесу. Зустрічаються спорадичні випадки сильного болю в попереку й спині, радикулопатії, субдуральної/субарахноїдальної гематоми, арахноїдиту, пневмоцефалії, менінгізму, паралічів черепних нервів, навіть тотальної спінальної анестезії [2]. За даними дослідження [59], незабаром після епідурального пломбування у одного хворого виник параліч лицьового нерва, а в іншого — дзвін у вухах, атаксія і запаморочення; серед пізніх ускладнень — біль у попереку (у 22 пацієнтів) і парестезії (у 2 хворих). Біль відзначався у спині (35 %), шиї (0,9 %), відбулося тимчасове підвищення температури тіла (5 %). Українські рідкісні паралічі черепних нервів пояснюють

їх ішемією через підвищення лікворного тиску після пломбування. Відомі випадки тромбозу церебральних венозних синусів, вазовагальних реакцій із глибокою брадикардією, проколу всіх оболонок спинного мозку і лише твердої оболонки із введенням автокрові субдурально.

Епідуральне пломбування не повинно викликати епідуральні фіброзні процеси, але описано два випадки невдалої епідуральної анестезії внаслідок неповної резорбції попередньої «латки», а в одному з них катетер ненароком ввели субдурально.

Епідуральне введення розчинів запропонували в 1967 р.: 0,9% розчин натрію хлориду по 30–60 мл кожні 6 год. Пізніше рекомендовано більш ефективну терапію ПЦ епідуральною інфузією 0,9% розчину натрію хлориду або розчину Рінгера лактату в об'ємі 1–1,5 л/добу. Очікування від декстранів для епідурального пломбування не виправдали себе. Як і 0,9% розчин натрію хлориду, декстрини, на відміну від автокрові, не викликають запальної реакції в епідуральному просторі (сприяє закриттю пункційного дефекту). Утім, за матеріалами [60], відбулося успішне застосування розчину гідроксиетилкрохмалю при протипоказаннях до введення автокрові (в одному випадку через бактеріємію (*Streptococcus agalactiae*), в іншому — через гостру лейкемію).

Отже, епідуральне пломбування автокров'ю завдяки своїй надійності вважається золотим стандартом лікування значимої ПЦ.

Ушивання субарахноїдального отвору потрібно, коли ніщо з описаного вище не допомагає [2]. Схожа операція виконується при синдромі Вольфа — Шальтенбранда — головний біль унаслідок спонтанної лікворної гіпотензії.

Особистий досвід профілактики ПЦ

Проведено 2125 субарахноїдальних анестезій для знеболювання абдомінальних операцій. Фізичні параметри пацієнтів: вік — 18–82 роки, маса тіла — 49–122 кг, I–III ASA. Застосовували унілатеральну й білатеральну інтратекальні анестезії. В усіх випадках використовували спінальні голки G22/25 системи Ball-Pen. Вибір діаметра голки залежав від факторів ризику виникнення ПЦ: молодий вік, невисокий індекс маси тіла, головний біль в анамнезі, жіноча стать, вагітність. При їх наявності застосовували голку з кінчиком Ball-Pen G25.

Матеріал отримано в достатньо великої групи пацієнтів. Із 2125 хворих на ПЦ поскаржилися 12 (0,56 %) осіб, з яких 11 (91,67 %) були жіночої статі. ПЦ виникла через 24–48 год після інтервенції голки до спинномозкового каналу. Повністю ПЦ зникла на 3-тю — 5-ту добу після своєї маніфестації. Ступень значимості ПЦ був різний, але на «нестерпний» головний біль не поскаржився жоден досліджений пацієнт.

Якщо за даними В.В. Суслова та співавт. [2] ПЦ розвивалася в 7 % пацієнтів після інтратекальної анестезії, то в проведеному дослідженні ПЦ виникла в 0,56 % випадків субарахноїдальних блокад. Зіставлення цих показників засвідчило, що люмбальна ін-

тервенція голкою системи Ball-Pen у 12,5 раза рідше викликала ПЦ. Тобто проблема маніфестації ПЦ безпосередньо залежить від параметрів спінальної голки. Фактори ризику виникнення ПЦ, що наведено вище, у проведеному дослідженні також мали значення. Із 12 осіб, які поскаржились на ПЦ, 11 (91,67 %) були жіночої статі.

Отже, кращою профілактикою ПЦ при інтратекальній анестезії є використання спінальних голок з кінчиком, що не ріже, наприклад Ball-Pen — «кулькова ручка». Інтервенція до спинномозкового каналу супроводжується розведенням, а не різанням волокон мозкових оболонок. Також ця спінальна голка доволі грубо порушує цілісність дурально-арахноїдального мішка. При цьому виникає запальна реакція, що викликає набряк тканин, унаслідок чого обмежується витік ліквору з післяпункційного оболонкового дефекту. Оскільки тверда й павутинна мозкові оболонки тільки щільно контактують між собою і не мають зрощення, то після вилучення спінальної голки ці анатомічні структури зміщуються одна щодо іншої і отвори в них перестають збігатися, що також запобігає втраті спинномозкової рідини. Застосування для субарахноїдальної блокади спінальної голки системи Ball-Pen ефективно запобігало розвитку ПЦ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Юдин С.С. Спинномозговая анестезия: история, основы, техника и клиническая оценка метода и его применения. Серпухов, 1925. 348 с.
2. Суслов В.В., Фесенко У.А., Фесенко В.С. Спинальная анестезия и анальгезия: руководство для врачей. Харьков: СИМ, 2013. 544 с.
3. Аскеров Э.М., Пичугова А.Н., Чайкин Н.П. Представление о спинальной анестезии в современной медицине (обзор литературы). Молодежь и медицинская наука. Материалы VIII Всероссийской межвузовской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. Тверь, 2021. С. 16-20.
4. Страшнов В.И., Забродин О.Н., Мамедов А.Д. Предупреждение интраоперационного стресса и его последствий. Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2015. 160 с.
5. Дубров С.О., Дмитрієв Д.В. Місце сучасних регіонарних технік знеболення в періопераційному періоді. Переваги пролонгованої епідуральної анальгезії ропівакаїном. Pain, anaesthesia and intensive care. 2022. 2(99). 7-11. doi: 10.25284/2519-2078.2(99).2022.265831.
6. Концеску Д., Молдовану И., Одобеску С., Мавет Дж., Русева А., Вовк В., Рооз К. Постпункционный синдром. Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2018. 118(11). 87-92. doi: 10.17116/jnevro201811811187.
7. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders: 2nd ed. Cephalalgia. 2004. 24 (Suppl. 1). 9-160. doi: 10.1111/j.1468-2982.2003.00824.x.

8. Bakshi S.G., Gehdo R.S.P. Incidence and management of post-dural puncture headache following spinal anaesthesia and accidental dural puncture from a non-obstetric hospital: A retrospective analysis. Indian J. Anaesth. 2018 Nov. 62(11). 881-886. doi: 10.4103/ija.IJA_354_18.
9. K C H.B., Pahari T. Effect of Posture on Post Lumbar Puncture Headache after Spinal Anesthesia: A Prospective Randomized Study. Kathmandu Univ. Med. J. 2017 Oct-Dec. 15(60). 324-328.
10. Nowaczewska M., Książkiewicz B. Cerebral blood flow characteristics in patients with post-lumbar puncture headache. J. Neurol. 2012 Apr. 259(4). 665-669. doi: 10.1007/s00415-011-6236-1.
11. Roos C., Concescu D., Appa Plaza P., Rossignol M., Valade D., Ducros A. Le syndrome post-ponction lombaire. Revue de la littérature et expérience des urgences céphalées. Revue Neurologique. 2014 Jun-Jul. 170(6-7). 407-415. doi: 10.1016/j.neurol.2014.02.004.
12. Inamasu J., Guiot B.H. Intracranial hypotension with spinal pathology. Spine J. 2006 Sep-Oct. 6(5). 591-599. doi: 10.1016/j.spinee.2005.12.026.
13. Saracoglu K.T., Saracoglu A., Karaca F., Fidan V. An alternative management procedure after inadvertent dural puncture. J. Res. Med. Sci. 2011 Mar. 16(3). 331-334.
14. Magendie F. Recherche physiologique et clinique sur le liquide céphalo-rachidien ou cérébro-spinal. Paris: Méquinon-Marvis Père, 1842.
15. Pearce J.M. Walter Essex Wynter, Quincke, and lumbar puncture. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 1994 Feb. 57(2). 179. doi: 10.1136/jnnp.57.2.179.
16. Bier A. Versuche über Cocainsirung des Rückenmarkes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1899. 51(3-4). 361-369. doi: 10.1007/BF02792160.
17. Mokri B. The Monro-Kellie hypothesis: applications in CSF volume depletion. Neurology. 2001 Jun 26. 56(12). 1746-1748. doi: 10.1212/wnl.56.12.1746.
18. Clark J.W., Solomon G.D., Senanayake P.D., Gallagher C. Substance P concentration and history of headache in relation to post-lumbar puncture headache: towards prevention. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 1996 Jun. 60(6). 681-683. doi: 10.1136/jnnp.60.6.681.
19. Candido K.D., Stevens R.A. Post-dural puncture headache: pathophysiology, prevention and treatment. Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol. 2003 Sep. 17(3). 451-469. doi: 10.1016/s1521-6896(03)00033-8.
20. Wang L.P., Schmidt J.F. Central nervous side effects after lumbar puncture. A review of the possible pathogenesis of the syndrome of postdural puncture headache and associated symptoms. Dan. Med. Bull. 1997 Feb. 44(1). 79-81.
21. Gladstone J.P., Dodick D.W. Revised 2004 International Classification of Headache Disorders: new headache types. Can. J. Neurol. Sci. 2004 Aug. 31(3). 304-314. doi: 10.1017/s031716710000336x.
22. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd ed. (beta version). Cephalalgia. 2013 Jul. 33(9). 629-808. doi: 10.1177/0333102413485658.
23. Basurto Ona X., Osorio D., Bonfill Cosp X. Drug therapy for treating post-dural puncture headache. Cochrane Database Syst. Rev. 2015 Jul 15. 2015(7). CD007887. doi: 10.1002/14651858.CD007887.pub3.
24. Turnbull D.K., Shepherd D.B. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br. J. Anaesth. 2003 Nov. 91(5). 718-729. doi: 10.1093/bja/aeg231.

25. Janssens E., Aerssens P., Alliët P., Gillis P., Raes M. Post-dural puncture headaches in children. A literature review. *Eur. J. Pediatr.* 2003 Mar. 162(3). 117-121. doi: 10.1007/s00431-002-1122-6.
26. Faure E., Moreno R., Thisted R. Incidence of postdural puncture headache in morbidly obese parturients. *Reg. Anesth.* 1994 Sep-Oct. 19(5). 361-363.
27. Шифман Е.М. Сто лет головной боли. Клиническая физиология постпункционной головной боли. 2-е изд. Москва: МежЭкспертПресс, 2004. 64 с.
28. Tourtellotte W.W., Haerer A.F., Heller G.L., Somers J.E. Post-lumbar puncture headaches. Springfield, IL: Publisher Thomas C.C., 1964. 120 p.
29. Alam M.R., Rahman M.A., Ershad R. Role of very short-term intravenous hydrocortisone in reducing postdural puncture headache. *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* 2012 Apr. 28(2). 190-193. doi: 10.4103/0970-9185.94840.
30. Noyan Ashraf M.A., Sadeghi A., Azarbakht Z., Salehi S., Hamediseresht E. Evaluation of intravenous hydrocortisone in reducing headache after spinal anesthesia: a double blind controlled clinical study. *Middle East J. Anaesthesiol.* 2007 Jun. 19(2). 415-422.
31. Запорожан В.Н., Тарабрин О.А., Басенко И.Л. и др. Спинальная анестезия при оперативном родоразрешении. Киев: Старт, 2013. 320 с.
32. Berger C.W., Crosby E.T., Grodecki W. North American survey of the management of dural puncture occurring during labour epidural analgesia. *Can. J. Anaesth.* 1998 Feb. 45(2). 110-114. doi: 10.1007/BF03013247.
33. Basurto Ona X., Martínez García L., Solà I., Bonfill Cosp X. Drug therapy for treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011 Aug. 10(8). CD007887. doi: 10.1002/14651858.CD007887.pub2.
34. Wagner Y., Storr F., Cope S. Gabapentin in the treatment of post-dural puncture headache: a case series. *Anaesth. Intensive Care.* 2012 Jul. 40(4). 714-718. doi: 10.1177/0310057X1204000420.
35. Vahabi S., Nadri S., Izadi F. The effects of gabapentin on severity of post spinal anesthesia headache. *Pak. J. Pharm. Sci.* 2014 Sep. 27(5). 1203-1207.
36. Ткаченко Р.А. Лечение постпункционной головных болей после региональных методов обезболивания. Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. 2003. № 2-д. 219-221.
37. Leriche R. Spinal anaesthesia. *Ann. Surg.* 1925 Jan. 81(1). 38-44. doi: 10.1097/00000658-192501010-00004.
38. Puech P., Leriche R., Guilly P. et al. Discussion on intracranial hypotension. *Proc. R. Soc. Med.* 1948 Nov. 41(11). 771-776.
39. Bell W.E., Joynt R.J., Sahs A.L. Low spinal fluid pressure syndromes. *Neurology.* 1960 May. 10. 512-521. doi: 10.1212/wnl.10.5.512.
40. Weed L.H., McKibben P.S. Pressure changes in the cerebro-spinal fluid following intravenous injection of solutions of various concentrations. *Am. J. Physiol.* 1919. 48(4). 512-530. doi: 10.1152/AJPLEGACY.1919.48.4.512.
41. Weed L.H., McKibben P.S. Experimental alteration of brain bulk. *Am. J. Physiol.* 1919. 48(4). 531-558. doi: 10.1152/ajplegacy.1919.48.4.531.
42. Фесенко В.С. Постпункционная головная боль: лечение. *Міжнародний неврологічний журнал.* 2016. 1(79). 131-137. doi: 10.22141/2224-0713.1.79.2016.74001.
43. Cohen S., Trnovski S., Zada Y. A new interest in an old remedy for headache and backache for our obstetric patients: a sphenopalatine ganglion block. *Anaesthesia.* 2001 Jun. 56(6). 606-607.
44. Cohen S., Sakr A., Katyal S., Chopra D. Sphenopalatine ganglion block for postdural puncture headache. *Anaesthesia.* 2009 May. 64(5). 574-575. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.05925.x.
45. Cohen S., Ramos D., Grubb W., Mellender S., Mohiuddin A., Chiricolo A. Sphenopalatine ganglion block: a safer alternative to epidural blood patch for postdural puncture headache. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2014 Nov-Dec. 39(6). 563. doi: 10.1097/AAP.000000000000172.
46. Kanai A., Suzuki A., Kobayashi M., Hoka S. Intranasal lidocaine 8% spray for second-division trigeminal neuralgia. *Br. J. Anaesth.* 2006 Oct. 97(4). 559-563. doi: 10.1093/bja/ael180.
47. Sluder G. The anatomical and clinical relations of the sphenopalatine ganglion to the nose. *NY State J. Med.* 1909. 90. 293-298. doi: 10.1097/00000441-190910000-00021.
48. Piagkou M., Demesticha T., Troupis T. et al. The pterygopalatine ganglion and its role in various pain syndromes: from anatomy to clinical practice. *Pain Pract.* 2012 Jun. 12(5). 399-412. doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00507.x.
49. Cady R., Saper J., Dexter K., Manley H.R. A double-blind, placebo-controlled study of repetitive transnasal sphenopalatine ganglion blockade with tx360[®] as acute treatment for chronic migraine. *Headache.* 2015 Jan. 55(1). 101-116. doi: 10.1111/head.12458.
50. Настенко О.М., Назаренко Л.Г., Фесенко В.С. Застосування блокади крило-піднебінного вузла для лікування післяпункцийного головного болю. Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. 2015. 3(72). 41-43. doi: 10.25284/2519-2078.3(72).2015.84585.
51. Фесенко В.С. Регіонарна анестезія вагінальних пологів. Львів: БОНА, 2018. 260 с.
52. Quincke H.I. Die Lumbalpunktion des Hydrocephalus. *Berl. Klin. Wochenschr.* 1891. Bd. 28. S. 929-933.
53. Gormley J.B. Treatment of post-spinal headache. *Anesthesiology.* 1960. 21. 565-566.
54. Crawford J.S. Experiences with epidural blood patch. *Anaesthesia.* 1980 May. 35(5). 513-515. doi: 10.1111/j.1365-2044.1980.tb03834.x.
55. Paech M.J., Doherty D.A., Christmas T., Wong C.A.; Epidural Blood Patch Trial Group. The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: a randomized, blinded clinical trial. *Anesth. Analg.* 2011 Jul. 113(1). 126-133. doi: 10.1213/ANE.0b013e318218204d.
56. Taivainen T., Pitkänen M., Tuominen M., Rosenberg P.H. Efficacy of epidural blood patch for postdural puncture headache. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1993 Oct. 37(7). 702-705. doi: 10.1111/j.1399-6576.1993.tb03793.x.
57. Banks S., Paech M., Gurrin L. An audit of epidural blood patch after accidental dural puncture with a Tuohy needle in obstetric patients. *Int. J. Obstet. Anesth.* 2001 Jul. 10(3). 172-176. doi: 10.1054/ijoa.2000.0826.
58. Boonmak P., Boonmak S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010 Jan 20. (1). CD001791. doi: 10.1002/14651858.CD001791.pub2.
59. Abouleish E., Vega S., Blendinger I., Tio T.O. Long-term follow-up of epidural blood patch. *Anesth. Analg.* 1975 Jul-Aug. 54(4). 459-463. doi: 10.1213/00000539-197554040-00012.
60. Vassal O., Baud M.C., Bolandard F. et al. Epidural injection of hydroxyethyl starch in the management of postdural puncture headache. *Int. J. Obstet. Anesth.* 2013 Apr. 22(2). 153-5. doi: 10.1016/j.ijoa.2013.01.003.

Отримано/Received 02.03.2023

Рецензовано/Revised 10.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 19.03.2023 ■

Information about authors

Serhii Byshovets, PhD, Associate Professor at the Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: serbysh@gmail.com; phone: +38 (050) 3156495; <http://orcid.org/0000-0003-1787-7207>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

S.M. Byshovets

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Post-dural puncture headache

Abstract. The problem was analyzed and the pathophysiology of post-dural puncture headache was highlighted. Clinical manifestations, risk factors and diagnosis of this complication are given. Modern methods for the treatment of post-dural puncture headache are described. The own experience on the prevention of this problem was made

public with the conclusion that when using Ball-Pen needles, only 12 (0.56 %) of 2125 patients complained of post-dural puncture headache, which is 12.5 times less than the average statistical indicators.

Keywords: post-dural puncture headache; neuraxial anaesthesia; lumbar puncture; review

УДК 616.1/4-058:616.221.7-002-08

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1570>

Кононов О.Є., Тріщинська М.А.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Сучасний погляд на лікування пацієнтів з епіглотитом

Резюме. Первинна медико-санітарна допомога визначається як «первинний контакт, безперервна, всебічна та скоординована допомога, що надається населенню не диференційовано за статтю, захворюванням або системою органів». Універсальність, як частина навчальних програм медичного вишу, по суті, важлива для тих, хто робить кар'єру за спеціальностями зі значним компонентом первинної медико-санітарної допомоги, такими як сімейна медицина, медицина невідкладних станів, терапія та педіатрія. Отоларингологія — важлива спеціальність, що має стосунок до сімейної медицини, педіатрії та загальної практики. Отоларингологічні проблеми становлять значну частину звернень по первинну медико-санітарну допомогу. Приблизно від 20 до 40 % консультацій загальної практики дорослих пов'язані з отоларингологічними скаргами. Реформа охорони здоров'я, що відбувається в Україні, вносить суттєві корективи в підходи до діагностики й лікування більшості захворювань. Патологія може бути дуже різноманітною, а практичні навички можуть бути обмежені компетенцією лікарів. Для діагностики лікар загальної практики — сімейної медицини у своєму арсеналі може використовувати міжнародну класифікацію ISPS-2, що значно полегшує та уніфікує роботу лікаря. Абсцес надгортанника зазвичай є завершальною стадією запалення надгортанника (епіглотиту) і прилеглих надгортанних структур. Етіологія захворювання може бути інфекційною та неінфекційною. Клінічні ознаки епіглотиту різняться залежно від віку, тяжкості та етіології. Без лікування епіглотит може прогресувати до життєнебезпечної обструкції дихальних шляхів, тому швидка діагностика і менеджмент епіглотиту в дітей є надзвичайно актуальними. Захворювання потрібно діагностувати на ранніх етапах розвитку патологічного процесу, з дотриманням маршруту пацієнта. Для цього потрібно мати глибокі знання етіопатогенезу хвороби, володіти методами дослідження і користуватися всім можливим арсеналом лікування для запобігання можливим ускладненням. Слід забезпечити злагоджену співпрацю медичних співробітників на усіх етапах надання медичної допомоги.

Ключові слова: епіглотит; патологія надгортанника; діагностика і диференціальна діагностика запальних захворювань гортаноглотки

Первинна медико-санітарна допомога визначається як «первинний контакт, безперервна, всебічна та скоординована допомога, що надається населенню не диференційовано за статтю, захворюванням або системою органів». За останні десятиліття покращання якості первинної медико-санітарної допомоги й охоплення нею забезпечило вагомим поліпшенням здоров'я населення в усьому світі [8, 20, 22, 28, 40]. Універсальність, як частина навчальних програм медичного вишу, по суті, важлива для тих, хто робить кар'єру за спеціальностями

зі значним компонентом первинної медико-санітарної допомоги, такими як сімейна медицина, медицина невідкладних станів, терапія і педіатрія [13].

Отоларингологія як спеціальність перебуває між трьома важливими галузями — терапія гострих, життєзагрозливих, невідкладних станів, велика онкологічна та реконструктивна хірургія і лікування великого обсягу безпечних захворювань, які, проте, впливають на якість життя дітей і дорослих [35]. Отоларингологія — важлива спеціальність, що має стосунок до сімейної медицини,

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojnij»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Тріщинська Марина Анатоліївна, доктор медичних наук, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: docmarina99@gmail.com; тел.: +38 (067) 7495257

For correspondence: M.A. Trishinska, MD, PhD, Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: docmarina99@gmail.com; phone: +38 (067) 7495257

Full list of authors information is available at the end of the article.

педіатрії та загальної практики. Отоларингологічні проблеми становлять значну частину звернень щодо первинної медико-санітарної допомоги [16]. Від 20 до 40 % консультацій загальної практики дорослих пов'язані з отоларингологічними скаргами.

Реформа охорони здоров'я, що відбувається в Україні, вносить суттєві корективи в підходи до діагностики й лікування більшості захворювань. Враховується факт наявності на первинній ланці універсального фахівця — лікаря загальної практики — сімейної медицини, якому доводиться стикатися з різноманітною патологією і приймати рішення щодо подальшого маршруту пацієнта. Патологія може бути дуже різноманітною, а практичні навички можуть бути обмежені компетенцією такого фахівця. Для діагностики лікар загальної практики — сімейної медицини у своєму арсеналі може використовувати міжнародну класифікацію ICD-10, що значно полегшує та уніфікує роботу лікаря.

Абсцес надгортанника зазвичай є завершальною стадією запалення надгортанника (епіглотиту) і прилеглих надгортанних структур і без лікування може прогресувати до небезпечної для життя обструкції дихальних шляхів [19].

З появою вакцин проти *Haemophilus influenzae* типу b (*Hib*) епіглотит в основному став захворюванням, що спостерігається в дорослих, з передбачуваною річною захворюваністю від 0,6 до 1,9 випадку на 100 000 осіб, середній вік хворих — від 45 до 49 років [15, 30]. Цей процес пов'язаний з низкою супутніх захворювань, включно з артеріальною гіпертензією, цукровим діабетом, термінальною стадією захворювання нирок, зловживанням психоактивними речовинами та імунodefіцитом [38, 39]. Крім цього, індекс маси тіла > 25, цукровий діабет, супутня пневмонія та наявність кісти надгортанника на час надходження є факторами, пов'язаними з більшою тяжкістю захворювання [34]. Щорічна захворюваність на епіглотит серед дітей різко знизилася з моменту введення *Hib*-вакцини, при цьому розрахункова річна захворюваність на *Hib* становить усього два випадки на 10 млн дітей у популяціях з високим рівнем імунізації [2, 7]. Оскільки *Hib* стала менш частою причиною епіглотиту в дітей, вона стала більш поширеною серед дітей шкільного віку та підлітків, ніж серед дітей дошкільного віку (молодше за 5 років).

Етіологія захворювання може бути інфекційною та неінфекційною. Інфекційні етіологічні чинники, а саме бактеріальні (*Hib*), залишаються значущими в першу чергу для невакцинованих або не повністю імунізованих дітей. Більше того, судячи з невеликих серій випадків, *Hib* все ще можна виділити в повністю імунізованих дітей і дорослих. Крім того, викликати розвиток даного захворювання може: *Staphylococcus aureus* (включно зі штамми, стійкими до метициліну [23, 33]), *Streptococcus pneumoniae* [18], *Streptococcus pyogenes* та інші стрептококи [9], *Neisseria meningitidis* [5, 41], *Pasteurella multocida*, а також *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia* spp., *Enterobacter* spp. та анаеробна флора. Вірусні інфекції надзвичайно рідко викликають абсцес надгортанника. При цьому є відомості про вірус грипу типу А [25], вірус грипу типу В, вірус простого герпесу 1-го і 2-го типу,

вірус парагрипу типу 3, вірус Епштейна — Барр [31], вірус імунodefіциту людини, SARS-CoV-2 [10–12, 26, 32]. Грибкові інфекції як причина абсцесу надгортанника зустрічаються не часто і виникають у пацієнтів із пригніченим імунітетом: різновиди *Candida* і *Histoplasma capsulatum* [1].

Серед неінфекційних причин фігурують такі стани: — місцеві травми дихальних шляхів, такі як: термічна травма від прийому гарячих напоїв або їжі [17], використання електронних сигарет [6] або нагрітих предметів (наприклад, трубки) під час вживання заборонених наркотиків, таких як крек; пряма травма надгортанника; проковтування або вдихання їдких речовин;

— лімфопроліферативне захворювання або реакція «трансплантат проти хазяїна» після трансплантації кісткового мозку або паренхіматозних органів;

— хронічні гранулематозні захворювання, зокрема поліангіт, саркоїдоз, системний червоний вовчак, рецидивуючий поліхондрит, і захворювання, пов'язані з імуноглобуліном G4 (IgG4) [3].

Епіглотит виникає в результаті бактеріємії і/або прямої інвазії епітеліального шару патогенним організмом [14, 37]. Задня частина носоглотки є основним джерелом збудників епіглотиту. Сприяючим фактором може бути мікроскопічна травма поверхні епітелію (наприклад, ушкодження слизової оболонки при вірусній інфекції або потрапляння їжі при ковтанні). Рідше неінфекційні стани викликають місцеві опіки або екхімози надгортанника і прилеглих структур. Як при інфекційній, так і при неінфекційній етіології набряк надгортанника виникає в результаті скупчення запальних клітин у просторі між шаром плоского епітелію та надгортаним хрящем. Язикова поверхня надгортанника і навколонадгортанні тканини мають велику мережу лімфатичних і кровоносних судин, що сприяє поширенню інфекції та подальшої запальної реакції. Як тільки починається інфекція, набряк швидко прогресує, захоплюючи всю надгортанну частину гортані (включно з черпалонадгортанними складками й черпалоподібними хрящами) [14, 27]. Підв'язкові ділянки зазвичай не вражаються; набряк зупиняється щільним епітелієм на рівні голосових зв'язок. Надгортанний набряк зменшує діаметр верхніх дихальних шляхів, викликаючи турбулентний потік повітря під час вдиху (стридор) [14]. Додаткові механізми обструкції дихальних шляхів можуть включати задне і нижнє загинання надгортанника (який діє як кульовий клапан, перешкоджаючи потоку повітря під час вдиху, але дозволяючи видих) та аспірацію ротоглоткового секрету [14, 37]. Обструкція дихальних шляхів, що може призвести до серцево-легеневої зупинки, може швидко прогресувати. Ознаки тяжкої обструкції верхніх дихальних шляхів (наприклад, стридор/стертор, міжреберна й надгрудина ретракція, тахіпноє і ціаноз) можуть бути відсутніми до пізніх стадій захворювання, коли обструкція дихальних шляхів майже завершена. Є повідомлення про позалікарняну зупинку дихання через гостру обструкцію дихальних шляхів з кінцевою смертю в дітей і дорослих [24, 29].

Клінічні ознаки епіглотиту різняться залежно від віку, тяжкості та етіології.

У маленьких дітей (молодше за 5 років) з епіглотитом вірусу грипу типу В можуть спостерігатися респіраторний дистрес, тривога і характерна поза «триноги» або «принюхування», у якій вони приймають сидяче положення з нахилом тулуба вперед, надмірно витягнутою шиєю і висунутим вперед підборіддям, щоб максимізувати діаметр закупорених дихальних шляхів. Вони можуть неохоче лягати [37]. Зовнішній вигляд може бути субтильний. Часто присутня слинотеча. Кашлю зазвичай немає.

У дітей старшого віку, підлітків і дорослих з інфекційним або неінфекційним епіглотитом можуть спостерігатися сильний біль у горлі, дисфагія і слинотеча; відносно нормальні результати огляду ротоглотки і мінімальний респіраторний дистрес.

Гострий абсцес надгортанника (лихоманка і стридор). Раптовий початок і швидке прогресування (протягом кількох годин) обструкції верхніх дихальних шляхів є відмінними рисами бактеріального епіглотиту, спричиненого *Hib*. Цей класичний прояв *Hib*-епіглотиту зустрічається рідко, але все ж таки може бути в маленьких дітей (молодше за 5 років) у спільнотах з великою кількістю неімунізованих пацієнтів. Гострі прояви епіглотиту з різким порушенням прохідності дихальних шляхів можуть виникати: при зараженні іншими збудниками; термічному ушкодженні верхніх дихальних шляхів (наприклад, вдихання диму, прийом гарячих напоїв або застосування нагрітих предметів при вживанні заборонених наркотиків); проковтуванні їдких речовин або їх вдиханні.

Клінічні ознаки гострого епіглотиту включають [36]: зовнішній вигляд пацієнта з інтоксикацією та дистресом (збудження, занепокоєння, дратівливість), раптову появу високої температури (між 38,8 і 40,0 °C), стридор, слиновиділення, зміну голосу (приглушений, голос «гаряча картопля»), сильний біль у горлі та дисфагію.

Пацієнти з епіглотитом і обструкцією дихальних шляхів, що наближається до повної, також можуть прийняти позу «триноги», сидяче положення з нахилом тулуба вперед, надмірно витягнутою шиєю і висунутим вперед підборіддям, щоб максимально збільшити діаметр закупорених дихальних шляхів. У дітей з епіглотитом зазвичай відсутні захриплість голосу або кашель, більш характерні для крупу.

Підгострий абсцес надгортанника (сильний біль у горлі). Серед імунізованого населення інфекційний епіглотит викликається іншими бактеріальними патогенами рото- та носоглотки, що включають *S.pneumoniae*, *S.pyogenes* та інші стрептококи, *S.aureus* (включно з метицилін-резистентними штамми) та нетиповані *H.influenzae*; *Hib*-епіглотит зустрічається значно рідше. Крім того, описані рідкісні випадки вірусного і грибкового епіглотиту. У результаті переважає підгострий перебіг інфекційного епіглотиту, складовими якого є біль у горлі, що наростає, невисока лихоманка, приглушений («гаряча картопля») або хрипкий голос, труднощі з ковтанням, слинотеча. Стридор зустрічається в таких пацієнтів рідко. Раптова обструкція дихальних шляхів зустрічається набагато рідше, але все ж таки вона можлива [4, 15]. Отже, епіглотит є важливим приводом для занепокоєння в дітей старшого віку, підлітків і до-

рослих, які звертаються по допомогу з приводу гострого інфекційного фарингіту. Рідкісні неінфекційні причини підгострого епіглотиту, які переважно бувають у пацієнтів з ослабленим імунітетом, включають лімфопроліферативні стани, реакцію «трансплантат проти хазяїна», хронічну гранулематозну хворобу і некротизуючий епіглотит.

Ознаки загрози обструкції дихальних шляхів. Є рідкісні повідомлення про зупинку серцево-легеневої діяльності в дітей з гострими проявами епіглотиту при спробах візуалізації надгортанника. Ці зупинки були пов'язані з функціональною обструкцією дихальних шляхів (унаслідок підвищеного дихального зусилля, вторинного щодо підвищеної тривожності), посиленням обструкції дихальних шляхів, спричиненим положенням на спині, і/або ларингоспазмом. Імовірно, у пацієнтів із зупинкою дихання після візуалізації вже була майже повна непрохідність. Ці пацієнти, як правило, мають досить явні ознаки епіглотиту (наприклад, тяжка дихальна недостатність, занепокоєння, положення «принюхування»); ознаки ураження верхніх дихальних шляхів, особливо стридор, слинотеча або поза «триноги»; кашлю немає). У пацієнтів з болем у горлі й слинотечею, у яких можливий епіглотит, але також можливі інші діагнози, доцільне ретельне обстеження горла для призначення найкращого лікування. Ці пацієнти повинні мати: нормальний психічний стан, відсутній або мінімальний стридор, відсутність або мінімальне посилення симптомів при збудженні чи фізичному навантаженні, не має бути ціанозу. Пацієнту слід дозволити прийняти зручну позу у вертикальному положенні. Опікун може тримати дітей молодшого віку, щоб зменшити занепокоєння, яке може спровокувати посилення дихальної недостатності. Якщо в дитини посилюється дихальна недостатність під час спроби огляду горла, цю спробу слід припинити. Використання налобного освітлювача дозволяє краще візуалізувати структури ротоглотки і сприяє більш точному і м'якому розміщенню шпателя під час огляду. При огляді порожнини рота й ротоглотки у хворих на епіглотит можуть бути виявлені скупчення секрету [14]. Іноді може бути видно набряклий гіперемований надгортанник. Гортанно-трахеальний комплекс може бути болючим при пальпації шиї, особливо в ділянці під'язикової кістки. Однак у більшості пацієнтів з епіглотитом результати огляду ротоглотки можуть бути в межах норми. Коли огляд ротоглотки не дозволяє візуалізувати надгортанник, клініцисти можуть призначити або звичайну рентгенографію, або ларингоскопію. Назоларингоскопія, оглядова рентгенографія або візуалізація під час прямої ларингоскопії під загальною анестезією в операційній часто потрібні для підтвердження діагнозу. Епіглотит зазвичай проявляється одним із двох варіантів. Перший супроводжується прогресуючим, сильним болем у горлі протягом кількох днів. Епіглотит слід підозрювати в дітей старшого віку, підлітків і дорослих, у яких тяжкість болю в горлі не відповідає результатам огляду ротоглотки, особливо якщо є значна дисфагія та слинотеча. Ці пацієнти є підходящими кандидатами для підтвердження діагнозу прямою візуалізацією верхніх дихальних шляхів або рентгенограмою м'яких тканин

бокових відділів ший. Другий варіант проявляється раптовою появою лихоманки, стридору й дихальної недостатності протягом 24 годин. Гострий епіглотит з тяжкою обструкцією дихальних шляхів слід підозрювати в пацієнтів, особливо тих, хто не імунізований або недостатньо імунізований проти *Hib*, які мають характерні клінічні ознаки, що включають положення «триноги», занепокоєння, біль у горлі, стридор, слиновиділення, дисфагію, тяжку дихальну недостатність.

Диференціальна діагностика

Круп. Епіглотит відрізняється від крупу відсутністю «гавкаючого» кашлю і наявністю занепокоєння і слинотечі. Діти з крупом зазвичай почуваються комфортно в положенні лежачи на спині та мають нормальний вигляд надгортанника при візуальному огляді. Якщо отримати бічні рентгенограми ший в пацієнтів з крупом, вони можуть показати здуття гортаноглотки під час вдиху, помутніння підзв'язкового простору і нормальний надгортанник.

Бактеріальний трахеїт. Бактеріальний трахеїт може бути ускладненням вірусного ларинготрахеїту (круп) або первинної бактеріальної інфекції. Первинний бактеріальний трахеїт може проявлятися гострим початком обструкції верхніх дихальних шляхів, лихоманкою та інтоксикацією, як при епіглотиті. Однак рентгенограми можуть демонструвати внутрішньопросвітні мембрани і нерівності стінки трахеї, а також нормальний надгортанник і надгортанну ділянку. Для діагностики може знадобитися пряма трахеоскопія.

Перитонзиллярний або заглотковий абсцес. У дітей з перитонзиллярним або заглотковим целюлітом/абсцесом або іншими інфекціями ротоглотки можуть спостерігатися слинотеча і витягування ший. Діти з цими інфекціями зазвичай не мають зовнішніх ознак інтоксикації або тривожності, як діти з гострим епіглотитом. Перитонзиллярний целюліт чи абсцес легко виявляються під час огляду ротоглотки. У пацієнтів із заглотковим абсцесом бічна рентгенограма м'яких тканин ший може бути корисною для підтвердження або виключення наявності епіглотиту.

Сторонні предмети. Сторонні предмети в гортані або трахеї можуть спричинити повну або часткову обструкцію дихальних шляхів, що потребує негайного лікування. Сторонні предмети, що застрягли у верхньому відділі стравоходу, можуть спричинити набряк тканин, що здавлює дихальні шляхи, викликаючи часткову обструкцію дихальних шляхів. Симптоми часто мають раптовий початок, лихоманка відсутня.

Ангіоневротичний набряк (анафілактичний чи спадковий). Алергічна реакція чи гострий ангіоневротичний набряк мають швидкий початок без попередніх симптомів застуди чи лихоманки. Первинними проявами є набряк губ і язика, уртикарний висип, дисфагія без захриплості, іноді — інспіраторний стридор. В анамнезі може бути алергія чи попередній напад.

Уроджені аномалії та папіломи гортані. Уроджені аномалії верхніх дихальних шляхів і папіломи гортані іноді викликають симптоми, подібні до симптомів епіглотиту. Однак ці стани мають хронічний перебіг і, як правило,

не викликають лихоманки (за винятком випадків, коли симптоми пов'язані із загостренням звуження дихальних шляхів через супутню вірусну інфекцію).

Дифтерія. Клінічна картина дифтерії може бути подібною до епіглотиту. Початок симптомів зазвичай поступовий. Біль у горлі, нездужання і субфебрильна температура є найбільш поширеними симптомами. Може бути дифтерійна плівка (сіра, з чіткими межами). Дифтерія надзвичайно рідко зустрічається в країнах з високим рівнем імунізації проти дифтерії, правця і кашлюка.

Інші причини збільшення надгортанника. Інші причини збільшення надгортанника, такі як променева терапія ший, травма або термічне пошкодження, як правило, можуть бути з'ясовані під час збору анамнезу. Ларингопіцеле, інфекційне ускладнення ларингоцеле (аномальні повітряні мішечки в гортані) також може імітувати епіглотит як за клінічними проявами, так і на бічних рентгенограмах ший [21].

Висновки

Епіглотит — запалення надгортанника й оточуючих тканин переважно інфекційного генезу. Без лікування епіглотит може прогресувати до життєнебезпечної обструкції дихальних шляхів, тому швидка діагностика і менеджмент епіглотиту в дітей є надзвичайно актуальними. Захворювання потрібно діагностувати на ранніх етапах розвитку патологічного процесу, з дотриманням маршруту пацієнта. Для цього потрібні глибокі знання етіопатогенезу хвороби, слід володіти методами дослідження, користуватися всім арсеналом терапії для запобігання можливим ускладненням. Слід забезпечити злагоджену співпрацю медичних співробітників на всіх етапах надання медичної допомоги.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Конкуруючих інтересів немає; спонсорства немає; джерела фінансування немає.

Внесок авторів. *Трищинська М.А.* — концепція роботи та дизайн, критичний огляд, остаточне затвердження статті; *Кононов О.Є.* — збір та аналіз даних, написання статті.

Список літератури

1. Abou Zahr A., Saad Aldin E., Yunyongying P. *Histoplasma epiglottitis in a patient with Crohn's disease maintained on infliximab, prednisone, and azathioprine.* *Int. J. Infect. Dis.* 2013. 17(8). e650-2. doi: 10.1016/j.ijid.2013.02.021.
2. Allen M., Meraj T.S., Oska S. et al. *Acute epiglottitis: Analysis of U.S. mortality trends from 1979 to 2017.* *Am. J. Otolaryngol.* 2021. 42(2). 102882. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102882.
3. Aono Y., Imokawa S., Uto T. et al. *Granulomatosis with polyangiitis involving the epiglottis.* *Respirol. Case Rep.* 2017. 5. e00226. doi: 10.1002/rcr2.226.
4. Bellis M., Herath J., Pollanen M.S. *Sudden Death Due to Acute Epiglottitis in Adults: A Retrospective Review of 11 Postmortem Cases.* *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 2016. 37(4). 275-278. doi: 10.1097/PAF.000000000000268.

5. Beltrami D., Guilcher P., Longchamp D., Crisinel P.A. Meningococcal serogroup W135 epiglottitis in an adolescent patient. *BMJ Case Rep.* 2018. 2018. bcr2017223038. doi: 10.1136/bcr-2017-223038.
6. Bozzella M.J., Magyar M., DeBiasi R.L., Ferrer K. Epiglottitis Associated With Intermittent E-cigarette Use: The Vagaries of Vaping Toxicity. *Pediatrics.* 2020. 145. doi: 10.1542/peds.2019-2399.
7. Butler D.F., Myers A.L. Changing Epidemiology of Haemophilus influenzae in Children. *Infect Dis. Clin. North Am.* 2018. 32(1). 119-128. doi: 10.1016/j.idc.2017.10.005.
8. Caley M. Remember Barbara Starfield: primary care is the health system's bedrock. *BMJ.* 2013. 347.f4627. doi: 10.1136/bmj.f4627.
9. Chroboczek T., Cour M., Hernu R. et al. Long-term outcome of critically ill adult patients with acute epiglottitis. *PLoS One.* 2015. 10. e0125736. doi: 10.1371/journal.pone.0125736.
10. Cordial P., Le T., Neuenschwander J. Acute epiglottitis in a COVID-19 positive patient. *Am. J. Emerg. Med.* 2022. 51. 427.e1. doi: 10.1016/j.ajem.2021.06.077.
11. Emberey J., Velala S.S., Marshall B. et al. Acute Epiglottitis Due to COVID-19 Infection. *Eur. J. Case Rep. Intern. Med.* 2021. 8. 002280. doi: 10.12890/2021_002280.
12. Fondaw A., Arshad M., Batool S. et al. COVID-19 infection presenting with acute epiglottitis. *J. Surg. Case Rep.* 2020. 2020. rjaa280. doi: 10.1093/jscr/rjaa280.
13. Fung K. Otolaryngology-head and neck surgery in undergraduate medical education: advances and innovations. *Laryngoscope.* 2015. 125 Suppl. S1-14. doi: 10.1002/lary.24875.
14. Glomb N.W.S., Cruz A.T. Infectious disease emergencies. *Fleisher and Ludwig's Textbook of Pediatric Emergency Medicine.* 7th ed. Shaw K.N., Bachur R.G. (Eds). Philadelphia: Wolters Kluwer, 2016.
15. Hanna J., Brauer P.R., Berson E., Mehra S. Adult epiglottitis: Trends and predictors of mortality in over 30 thousand cases from 2007 to 2014. *Laryngoscope.* 2019. 129. 1107. doi: 10.1002/lary.27741.
16. Hu A., Sardesai M.G., Meyer T.K. A need for ENT education among primary care providers. *Med. Educ. Online.* 2012. 17(1). DOI: 10.3402/meo.v17i0.17350.
17. Inaguma Y., Matsui S., Kusumoto M. et al. Thermal epiglottitis: Acute airway obstruction caused by ingestion of hot food. *Pediatr. Int.* 2019. 61. 927. doi: 10.1111/ped.13948.
18. Isakson M., Hugosson S. Acute epiglottitis: epidemiology and Streptococcus pneumoniae serotype distribution in adults. *J. Laryngol. Otol.* 2011. 125(4). 390-3. doi: 10.1017/S0022215110002446.
19. Klein M.R. Infections of the Oropharynx. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 2019. 37(1). 69-80. doi: 10.1016/j.emc.2018.09.002.
20. Lember M., Cartier T., Bourgueil Y., Dedeu T. Structure and organization of primary care. In: Kringos D., Boerma W., Hutchinson A., Saltman R.B., eds. *Building primary care in a changing Europe. (Observatory Studies Series 38).* Eur. Obs. Heal. Syst. Policies. 2015. 172.
21. Li S.F., Siegel B., Hidalgo I. et al. Laryngopyocoele: an unusual cause of a sore throat. *Am. J. Emerg. Med.* 2012. 30. 1655. e1.
22. Allen L.N., Barkley S., De Maeseneer J., van Weel C., Kluge H., de Wit N., Greenhalgh T. Unfulfilled potential of primary care in Europe. *BMJ.* 2018. 363. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.k4469.
23. Mazenq J., Retornaz K., Viallet R., Dubus J.C. [Acute epiglottitis due to group A β -hemolytic streptococcus in a child]. *Arch. Pediatr.* 2015. 22(6). 613-5. doi: 10.1016/j.arcped.2014.08.009.
24. Morton E., Prahlow J.A. Death related to epiglottitis. *Forensic Sci. Med. Pathol.* 2020. 16(1). 177-179. doi: 10.1007/s12024-019-00142-1.
25. O'Bryant S.C., Lewis J.D., Cruz A.T., Mothner B.A. Influenza A-Associated Epiglottitis and Compensatory Pursed Lip Breathing in an Infant. *Pediatr. Emerg. Care.* 2019. 5(11). e213-e216. doi: 10.1097/PEC.0000000000001589.
26. Renner A., Lamminmäki S., Ilmarinen T. et al. Acute epiglottitis after COVID-19 infection. *Clin. Case Rep.* 2021. 9(7). e04419. doi: 10.1002/ccr3.4419.
27. Sato S., Kuratomi Y., Inokuchi A. Pathological characteristics of the epiglottis relevant to acute epiglottitis. *Auris Nasus Larynx.* 2012. 39(5). 507-11. doi: 10.1016/j.anl.2011.10.015.
28. Schäfer W.L.A., Boerma W.G.W., Kringos D.S. et al. Measures of quality, costs and equity in primary health care instruments developed to analyse and compare primary care in 35 countries. *Qual. Prim. Care.* 2013. 21. 67-79.
29. Schröder A.S., Edler C., Sperhake J.P. Sudden death from acute epiglottitis in a toddler. *Forensic Sci. Med. Pathol.* 2018. 14(4). 555-557. doi: 10.1007/s12024-018-9992-8.
30. Shah R.K., Stocks C. Epiglottitis in the United States: national trends, variances, prognosis, and management. *Laryngoscope.* 2010. 1256-62. doi: 10.1002/lary.20921.
31. Slijepcevic A., Strigenz D., Wiet G., Elmaraghy C.A. EBV epiglottitis: Primary supraglottic viral infection in a pediatric immunocompetent host. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2015. 79(10). 1782-4. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.07.041.
32. Smith C., Mobarakai O., Sagra S. et al. Case report: Epiglottitis in the setting of COVID-19. *IDCases.* 2021. 24. e01116. doi: 10.1016/j.idcr.2021.e01116.
33. Somenek M., Le M., Walner D.L. Membranous laryngitis in a child. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2010. 74(6). 704-6. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.03.020.
34. Suzuki S., Yasunaga H., Matsui H. et al. Factors associated with severe epiglottitis in adults: Analysis of a Japanese inpatient database. *Laryngoscope.* 2015. 125(9). 2072-8. doi: 10.1002/lary.25114.
35. Teaching E.N.T. in Primary Care. Sandhu and Waddell, *Otolaryngol (Sunnyvale).* 2016. 6. 2. doi: 10.4172/2161-119X.1000228.
36. Tibballs J., Watson T. Symptoms and signs differentiating croup and epiglottitis. *J. Paediatr. Child Health.* 2011. 47(3). 77-82. doi: 10.1111/j.1440-1754.2010.01892.x.
37. Tovar Padua L.J., Cherry J.D. Croup (laryngitis, laryngotracheitis, spasmodic croup, laryngotracheobronchitis, bacterial tracheitis, and laryngotracheobronchopneumonitis) and epiglottitis (supraglottitis). In: Feigin and Cherry's *Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 8th edition*, Cherry J.D., Harrison G.J., Kaplan S.L., Steinbach W.J., Hotez P.J. (Eds). Philadelphia: Elsevier, 2019. Vol. 1. P. 175.
38. Tsai Y.T., Huang E.I., Chang G.H. et al. Risk of acute epiglottitis in patients with preexisting diabetes mellitus: A population-based case-control study. *PLoS One.* 2018. 13(6). e0199036. doi: 10.1371/journal.pone.0199036.
39. Tsai Y.T., Tsai M.S., Hsu C.M. et al. End-stage renal disease as a risk factor for epiglottitis: a population-based cohort study in Taiwan. *BMJ Open.* 2020. 10(11). e038683. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038683.
40. van Weel C., Kassai R., Qidwai W. et al. Primary health-care policy implementation in South Asia. *BMJ Glob Health.* 2016. 1. e000057. doi: 10.1136/bmjgh-2016-000057.
41. Zarbock S.D., DePriest K.L., Koepf B.M. A case report of serotype W135 Neisseria meningitidis epiglottitis in the United States and review of twelve adult cases of meningococcal epiglottitis. *IDCases.* 2018. 14. e00466. doi: 10.1016/j.idcr.2018.e00466.

Отримано/Received 04.03.2023

Рецензовано/Revised 12.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 21.03.2023 ■

Information about authors

O.Ye. Kononov, PhD, Associate Professor at the Department of Family Medicine and Outpatient Care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: uadoctorkononov@gmail.com; phone: +38 (097) 4720123; <https://orcid.org/0000-0003-0505-0296>

M.A. Trishynska, MD, PhD, Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: docmarina99@gmail.com; phone: +38 (067) 7495257; <https://orcid.org/0000-0002-1022-0635>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Information about funding. There are no competing interests. There is no sponsorship. There is no source of funding.

Authors' contribution. M.A. Trishchynska — concept and design of the study, critical review, final approval of the article; O.E. Kononov — data collection and analysis, writing the article.

O.Ye. Kononov, M.A. Trishchynska

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The modern view on the epiglottitis treatment

Abstract. Primary health care is defined as “primary contact, continuous, comprehensive, and coordinated care provided to the population without differentiation by gender, disease, or organ system”. Versatility, as part of medical school curricula, is intrinsically important for those pursuing careers with a significant primary care component, such as family medicine, emergency medicine, therapy, and pediatrics. Otolaryngology is an important specialty related to family medicine, pediatrics, and general practice. Otolaryngological problems make up a significant part of appeals for primary health care. Approximately 20 to 40 % of adult general practice consultations are related to otolaryngological complaints. The Ukrainian health care reform makes significant adjustments in approaches to the diagnosis and treatment of most diseases. Pathology can be so varied and the scope of practical skills can be limited by doctor's competence. For diagnosis, a family doctor can use the ISPS-2 international

classification, which greatly facilitates and unifies the work of a general practitioner. An epiglottic abscess is usually the final stage of inflammation of the epiglottis (epiglottitis) and surrounding tissues. The etiology of the disease can be of infectious or non-infectious nature. Clinical signs of epiglottitis vary depending on age, severity, and etiology. Without treatment, epiglottitis can progress to life-threatening airway obstruction, so prompt diagnosis and management of epiglottitis in children is extremely important. The disease must be diagnosed at the early stages of the pathological process, following the patient's route. It requires deep knowledge of the disease etiopathogenesis, mastering research methods, and using all the possible arsenal of treatment to prevent complications. Coordinated cooperation of medical staff at all stages of providing medical care should be ensured.

Keywords: epiglottitis; epiglottis pathology; diagnosis and differential diagnosis of larynx inflammatory diseases

УДК 616.13-089:616-089.5

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1571>

Лоскутов О.А., Бондар М.В., Бондар Г.М.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

COVID-19 і нестероїдні протизапальні препарати

Резюме. Літературний огляд присвячений аналізу результатів досліджень ефективності й безпеки використання нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) у програмах інтенсивної терапії пацієнтів з COVID-19, проведених у 2020–2021 роках. Застосовані за іншими показаннями НПЗП або аспірин у низьких дозах не підвищують чутливість організму до SARS-CoV-2 і не є додатковими факторами ризику тяжкості перебігу COVID-19 і смерті від нього. Отже, у пацієнтів, які отримують НПЗП або аспірин у низьких дозах для лікування коморбідних станів, ці препарати не повинні відмінюватися і можуть застосовуватись під час лікування COVID-19. Зараз встановлено, що прозапальний ефект під час перебігу SARS-CoV-2 зумовлюють простагландини. Пригнічення їх продукції за допомогою НПЗП може давати позитивний ефект під час початкової фази вірусної інфекції — перед розвитком гострого респіраторного дистрес-синдрому. На сьогодні не встановлено клінічних переваг низьких доз аспірину для первинного запобігання тромботичним ускладненням у госпіталізованих хворих з COVID-19, тому з цією метою аспірин застосовувати не рекомендують.

Ключові слова: COVID-19; нестероїдні протизапальні препарати; циклооксигенази; аспірин; простагландини; арахідонова кислота; антикоагулянтна терапія

Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) є найбільш вживаними препаратами у світі. Вони використовуються для лікування різних запальних станів, включно з остеоартритами, ревматоїдними артритидами, подагрою, а також з метою зменшення болю й лихоманки. Механізм дії НПЗП полягає в пригніченні продукції прозапальних метаболітів арахідонової кислоти шляхом блокади внутрішньоклітинних ферментів циклооксигеназ (ЦОГ) — ЦОГ-1, ЦОГ-2, ЦОГ-3.

Арахідонова кислота — це поліненасичена монокарбонова жирна кислота, молекула якої містить 20 вуглецевих атомів, 4 подвійних зв'язки і 1 карбоксильну групу: $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{COOH}$. Вона вивільняється в цитозоль клітин із фосфоліпідів клітинних мембран і метаболізує під дією внутрішньоклітинних ферментних систем ЦОГ-1, ЦОГ-2, ЦОГ-3 з утворенням простагландину (P_g) G₂, з якого під дією специфічних простагландин-синтетаз утворюються P_gH₂, P_gI₂, P_gD₂, P_gE₂, P_gF_{2a}, а під дією тромбоксан-синтетази — тромбоксан (Tx) A₂ (TxA₂).

Загальними характеристиками хімічної будови простагландинів є те, що всі вони є жирними ненасиченими кислотами, їх молекули складаються із 20 атомів вуглецю, мають циклопентанове кільце, два бокових ланцюги, подвійний зв'язок між C13- і C14-атомами і гідроксильну групу в положенні C15. Залежно від будови циклопентанового кільця простагландини поділяються на 4 основні групи — А, В, Е, F. Усередині групи простагландини хімічно розрізняються за кількістю і місцем розташування подвійного зв'язку, що відмічається цифрою внизу букви. Простагландини здійснюють локальний біологічний ефект у тих тканинах, де вони синтезуються і піддаються різним ферментативним перетворенням із втратою активності. Простагландини реалізують свій біологічний ефект через вторинного посередника — цАМФ [1].

Вивчення ЦОГ-1 і ЦОГ-2 виявило, що ці дві ізоформи одного ферменту відіграють різні ролі в регуляції багатьох фізіологічних, адаптаційних і патофізіологічних процесів, які перебігають в організмі [2, 3].

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojnij»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Лоскутов Олег Анатолійович, д.м.н., професор, завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: doclosk@gmail.com; тел. +38 (044) 5184157, +38 (050) 4416068

For correspondence: O. Loskutov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: doclosk@gmail.com; тел. +38 (044) 5184157, +38 (050) 4416068

Full list of authors information is available at the end of the article.

Ізоформи ЦОГ відрізняються одна від одної за локалізацією в тканинах і функціональною здатністю. ЦОГ-1 (конститутивна) знаходиться практично в усіх тканинах і бере участь у регуляції фізіологічних функцій за допомогою синтезу фізіологічних простагландинів і тромбоксанів. ЦОГ-1 відповідає за захист слизових оболонок, агрегацію тромбоцитів (ТхА2), регуляцію ниркового кровотоку (P_gE2), формування больового відчуття і набряку тканин (P_gE2, P_gF2a). ЦОГ-2 у нормі практично не виявляється в тканинах, але її рівень зростає в десятки й сотні разів у процесі запалення. У деяких тканинах (ендотелій, мозок, кісткова тканина, репродуктивна система) ЦОГ-2 виконує роль ферменту, який регулює фізіологічні функції. Наприклад, у клітинах ендотелію ЦОГ-2 стимулює синтез P_gI2 (простацикліну). Активація ЦОГ-2 зумовлює патофізіологічні реакції організму, такі як запалення, біль, лихоманка, хвороба Альцгеймера, рак; і адаптаційні реакції — синтез реніну в нирках, загоєння ран/виразок, репродукцію, метаболізм кісткової тканини, захист ендотелію судинної стінки (за рахунок синтезу простацикліну). P_gI2 разом з аденозиндифосфатазою та монооксидом азоту є ключовим антикоагулянтном, що продукується ендотеліоцитами. Вони пригнічують активацію, адгезію та агрегацію тромбоцитів, інактивують аденозиндифосфат (АДФ), розширюють судини. Основна антикоагулянтна функція P_gI2 полягає в тому, що в місцях спонтанної репарації ендотелію короткочасно утворюються ділянки судин без ендотелію, де тканинний фактор (тканинний тромбопластин, який у нормі знаходиться субендотеліоцитарно) може безпосередньо взаємодіяти з Va і VIIIa факторами згортання крові із запуском процесу згортання крові й тромбоутворення. Але в нормі цей процес не супроводжується пристінковим тромбоутворенням, тому що ділянки без ендотелію покриває хмарка простацикліну, яка перешкоджає контакту тканинного тромбопластину з активованими факторами згортання крові.

Отже, ЦОГ-2 завдяки стимуляції продукції P_gI2 в ендотеліоцитах сприяє регенерації ендотеліоцитів і, зокрема, захищає судинну стінку й судини від тромбозу. Крім цього, простациклін блокує адгезію тромбоцитів до субендотелію. Антиагрегаційна дія простацикліну пов'язана зі стимуляцією аденілатциклази тромбоцитів, що супроводжується зниженням здатності тромбоцитів до агрегації.

ТхА2 є головним метаболітом арахідонової кислоти, що утворюється під дією ЦОГ-1, у першу чергу в тромбоцитах, де ТхА2 зумовлює активацію і агрегацію тромбоцитів з викидом з них серотоніну, з вазоконстрикцією і стимуляцією проліферації гладенької мускулатури судин.

Механізм дії НПЗП полягає в оборотному або необоротному пригніченні ферментів ЦОГ-1 і ЦОГ-2 з оборотним або необоротним пригніченням фізіологічних і патофізіологічних функцій, що регулюються цими ферментами.

Тропність/селективність НПЗП до певного різновиду ферменту визначає анагетичну, протизапальну ефективність і токсичність НПЗП. Залежно від троп-

ності до ЦОГ-1 або ЦОГ-2 НПЗП розподіляються/класифікуються на неселективні інгібітори ЦОГ-1 і ЦОГ-2. У міру зменшення селективності до ЦОГ-2 і наростання селективності до ЦОГ-1 неселективні інгібітори ЦОГ розташовуються в такій послідовності: фенпрофен, ібупрофен, толметин, напроксен, аспірин, індометацин, кетопрофен, флурбіпрофен, кеторолак. При зростанні селективності до ЦОГ-1 зростають анагетична сила препарату і порушення агрегаційної здатності тромбоцитів, а також зростає гастроінтестинальна токсичність.

Селективні інгібітори ЦОГ-2 у міру наростання селективності до ЦОГ-2 розташовуються в такій послідовності: диклофенак, целекоксиб, німесулід, мелоксикам, етодолак, вальдекоксиб, еторикоксиб, рофекоксиб, луміракоксиб.

Механізм прокоагулянтної дії селективних інгібіторів ЦОГ-2 полягає в такому. У міру наростання пригнічення ЦОГ-2 зменшується продукція ендотеліоцитами простацикліну, що призводить до активації тромбоцитів, звуження судин, порушення репарації ендотелію, взаємодії тканинного фактора (тканинного тромбопластину субендотеліоцитарного простору) із циркулюючими в крові Va і VIIIa факторами згортання крові, адгезії тромбоцитів до пошкодженого ендотелію зі звільненням кров'яного тромбопластину і запуском процесу згортання крові й тромбування судин.

Поява серед НПЗП нових селективних інгібіторів ЦОГ-2 дозволила знизити число ускладнень з боку шлунково-кишкового тракту (ШКТ), але виявилось, що ці ліки можуть викликати серйозні небажані ефекти з боку серцево-судинної системи: підвищення артеріального тиску (АТ) — у 38,3 %, інфаркт міокарда — у 7,3 %, серцеву недостатність — у 8,3 %, цереброваскулярні ішемічні розлади — у 5,2 % пацієнтів, які приймали ці препарати [4]. Ці ускладнення пов'язані зі зменшенням загального синтезу простацикліну ендотеліоцитами на фоні збереженого ЦОГ-1-залежного синтезу тромбоксану А2 тромбоцитами, що призводить до порушення балансу P_gI2/ТхА2 і, як наслідок, до активації агрегації і адгезії тромбоцитів, порушення регенерації ендотелію, підвищення тромбоутворення.

Клінічно низькі дози аспірину (до 150 мг) оборотно блокують ЦОГ-1 тромбоцитів і пригнічують синтез ТхА2. На противагу цьому в ендотеліоцитах під дією ЦОГ-2 і P_gI2-синтетази з арахідонової кислоти і P_gH2 синтезується P_gI2, що інгібує агрегацію тромбоцитів і проліферацію гладенької мускулатури судин, а також зумовлює вазодилатацію.

Деяко пізніше був частково розшифрований механізм дії парацетамолу. Виявилось, що точкою дії парацетамолу є ще одна ізоформа ЦОГ — ЦОГ-3, яка переважно локалізується в клітинах кори головного мозку. За іншими джерелами, парацетамол (ацетамінофен) вважається неселективним інгібітором ЦОГ-1 і ЦОГ-2, який пригнічує утворення простаноїдів меншою мірою, ніж НПЗП. Звичайна добова доза 1000 мг має слабку протизапальну активність і використовується

як жарознижуючий препарат, який проникає через гематоенцефалічний бар'єр і діє безпосередньо на центр терморегуляції.

Незважаючи на те, що НПЗП діють як анагетіки, протизапальні препарати і антипіретіки, вони мають серйозні побічні ефекти. Вони можуть пошкоджувати слизову оболонку ШКТ, знижувати АТ, порушувати функції нирок і бути причиною побічних ефектів з боку серцево-судинної системи, включно з інфарктом міокарда, інсультом, серцевою недостатністю.

Під час вірусної інфекції простагландини відіграють комплексну роль у регуляції взаємозв'язку між вірусом і організмом людини, а саме: регуляції запальної та імунної відповіді, необхідної для звільнення від вірусу і формування імунної пам'яті.

Метаболіти арахідонової кислоти можуть впливати на інфікування SARS-CoV-2, реплікацію і звільнення від вірусу [5]. У разі COVID-19 у 10 разів підвищується в сечі концентрація PGE2 порівняно зі здоровими пацієнтами [6]. У ковідних пацієнтів спостерігається і більш високий рівень плазматичної концентрації PGE2, але цей рівень не корелює з тяжкістю перебігу COVID-19 [7]. І рівень Pgf2a також вищий порівняно зі здоровими [8].

Підвищений рівень простагландинів і тромбосанів був зафіксований у бронхоальвеолярній рідині в інтубованих коронавірусних пацієнтів порівняно з контролем [9]. Високий рівень TxA2 стимулює тромбоцити через АДФ, який утворюється при розпаді еритроцитів у процесі розвитку синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. Це спостерігається в пацієнтів з COVID-19. Ендотелій синтезує АДФ-фосфатазу — природний антикоагулянт, який інактивує АДФ [10].

Плазма ковідних пацієнтів сприяє агрегації тромбоцитів здорових пацієнтів, і цьому феномену запобігають застосуванням антитромбоцитарних препаратів, включно з аспірином [11]. Аспірин пригнічує гіперактивність тромбоцитів пацієнтів з тяжким перебігом COVID-19 *ex vivo* [12]. Однак аспірин не в змозі запобігти експресії тромбоцитозумовленого кров'яного тромбопластину моноцитів у ковідних пацієнтів [13].

Плазматичний рівень TxB2 вважається незалежним фактором ризику тромбозу і смерті від COVID-19. TxB2 вважається неактивним метаболітом TxA2. TxA2 є нестабільною сполукою: час його напівжиття в організмі дорівнює 30 секундам. Будучи стабільним метаболітом TxA2, TxB2 використовується для вимірювання продукції свого попередника — маркера активності тромбоцитів. Концентрація TxB2 може використовуватись для оцінки антитромботичної активності аспірину [14]. Метаболіт PGI2 — 6-кето-PGF1a є маркером ендотеліальної дисфункції. Він був знайдений у значно підвищеній концентрації в пацієнтів з COVID-19. Тому терапія, яка пригнічує продукцію простаноїдів, дає позитивний ефект (перевагу) в початковій фазі ковідної інфекції [15].

На початку пандемії було помічено, що застосування ібупрофену підвищувало чутливість пацієнтів до інфікування SARS-CoV-2 і зумовлювало більш тяжкий

перебіг. Тому дослідники дійшли висновку, що ібупрофен та інші НПЗП впливають на експресію рецепторів інгібіторів АПФ і можуть маскувати початкові прояви COVID-19 [16]. У зв'язку з цим у Франції і Великій Британії Національними сервісами здоров'я було прийняте рішення в пацієнтів з COVID-19 замінити ібупрофен на ацетамінофен [17, 18].

На сьогодні не встановлено зв'язку між терапією НПЗП і підвищенням чутливості до SARS-CoV-2, збільшенням летальності й тяжкості перебігу. Тривале застосування НПЗП у хворих з ревматоїдним артритом не підвищувало частоту їх госпіталізації з COVID-19 [19] чи смерті від COVID-19 [20] порівняно з пацієнтами, які не отримували НПЗП. Застосування НПЗП у хворих з остеоартритом не супроводжувалось підвищенням ризику інфікування і не впливало на рівень летальності порівняно з поєднаним прийомом парацетамолу з кодеїном [21]. Попереднє застосування НПЗП не впливало на госпітальну летальність, тяжкість перебігу, потребу в штучній вентиляції легень (ШВЛ), кисневу залежність, гостре ураження нирок у хворих на COVID-19. Було встановлено, що застосування ібупрофену не впливало на летальність від COVID-19 порівняно з іншими НПЗП або без них [22].

В Ізраїлі ретроспективним когортним дослідженням встановлено, що застосування ібупрофену у хворих з COVID-19 не супроводжувалось підвищенням летальності або кисневої залежності і ШВЛ порівняно з пацієнтами, які отримували ацетамінофен або не застосовували НПЗП [23].

На противагу цьому в Південній Кореї було встановлено, що попереднє (за 7 днів до госпіталізації) застосування НПЗП погіршувало клінічний перебіг COVID-19, а саме: підвищувало госпітальну летальність, частоту госпіталізацій до відділення інтенсивної терапії, частоту використання ШВЛ, а перебіг COVID-19 частіше ускладнювався сепсисом [24].

У невеликому проспективному дослідженні використання целекоксибу протягом 7–14 днів у госпіталізованих ковідних хворих супроводжувалось зниженням PGE2 у сечі, запобіганням пошкодженню легень і поліпшенням даних комп'ютерної томографії. Однак після припинення терапії целекоксибом рівень PGE2 у сечі знову підвищувався і в декількох хворих спостерігалось загострення пневмонії [6].

На противагу цьому в ретроспективному дослідженні вживання індометацину (неселективного інгібітору ЦОГ і інгібітору синтезу PGE2) знижувало потребу в госпіталізації пацієнтів з COVID-19, які лікувались вдома [25].

У ретроспективному дослідженні короткочасне лікування еторикоксибом (середня тривалість 3 дні) стаціонарних хворих з COVID-19-пневмонією не асоціювалось з прогресуванням захворювання (виникнення необхідності в застосуванні кисневої підтримки, проведенні інтенсивної терапії, ШВЛ, збільшення рівня летальності) порівняно з контрольною групою [26]. Більше того, еторикоксиб знижував концентрацію в плазмі інтерлейкіну-6 у хворих з COVID-19. Використання еторикоксибу не

супроводжувалось побічними ефектами з боку ШКТ і серцево-судинної системи, але тривалість лікування була короткою. Проведено 13 спеціальних клінічних досліджень ефективності деяких НПЗП у чистому вигляді або в поєднанні з іншими препаратами з метою запобігання ускладненням і поліпшення клінічного перебігу COVID-19. Деякі НПЗП, на додаток до їх протизапальних і анагетичних властивостей, у високих дозах мали противірусну активність *in vitro*, що виглядало привабливо для лікування COVID-19. Наприклад, целекоксиб у концентрації, недосяжній у клініці (50 мікром), пригнічує основні протеази SARS-CoV-2, але впливу на вірусне інфікування і реплікацію вірусів не було встановлено [27]. Напроксен запобігає реплікації вірусів COVID-19 і відновлює легеневий епітелій [28].

Ангіотензин II вважається функціональним стимулятором рецепторів для коронавірусів. Ангіотензин II накопичується у високих концентраціях у тканинах і активує рецептори ангіотензинперетворюючого гормону I типу епітеліоцитів, клітин неспецифічного імунного захисту і ендотеліоцитів, з якими взаємодіє коронавірус своїм протеїном S і в цьому місці розплаває клітинну мембрану та інфікує клітини.

Диклофенак, мелоксикам, піроксикам, напроксен, німесулід, ібупрофен суттєво пригнічують експресію рецепторів АПФ-2 і таким чином протидіють інфікуванню коронавірусом [29, 30].

Експериментальними дослідженнями було показано, що індометацин, мелоксикам, аспірин не впливають на інфікування і реплікацію вірусу SARS-CoV-2 в організмах піддослідних тварин [31]. Вважають, що потенційну противірусну активність деяких НПЗП необхідно досліджувати в контрольованих дослідженнях *in vivo* з урахуванням терапевтичної концентрації препаратів.

Тромбоцити експресують рецептори до SARS-CoV-2, тому COVID-19 може ускладнюватись коагулопатією, з підвищенням рівня D-димеру, ендотеліальною дисфункцією і мікровазкулярними тромбозами [32]. Тому використання аспірину в низьких дозах як антитромбоцитарного препарату може давати позитивний ефект при COVID-19. Однак підвищення ризику кровотечі, навіть при низьких дозах аспірину, вимагає застосування аспірину з обережністю. Низькі дози аспірину не рекомендуються для первинної профілактики кардіоваскулярних захворювань у загальній популяції людей. У таких випадках повинне враховуватись співвідношення користі/ризиків [33].

Аспірин, який у низьких дозах застосовувався як кардіопротективний препарат, міг погіршувати перебіг COVID-19. Однак результати двох ретроспективних досліджень впливу попереднього застосування малих доз аспірину перед COVID-19 показали безпеку такого режиму дозування при COVID-19. Невеликими ретроспективними дослідженнями було встановлено, що попереднє вживання аспірину в низьких дозах для кардіопротекції не супроводжувалось підвищенням ризику госпітальної летальності ковідних пацієнтів з коронарною патологією [34].

Ретроспективний аналіз, проведений Американською асоціацією захисту здоров'я ветеранів, показав, що призначення аспірину до захворювання на COVID-19 супроводжується зниженням 14- і 30-денної летальності в пацієнтів з позитивним тестом на SARS-CoV-2 [35].

Результати невеликого ретроспективного дослідження з використання аспірину як антитромботичного агента в дорослих хворих з COVID-19 різної тяжкості є обнадійливими (не впливає на летальність), але не остаточними. До несподіванок терапії аспірином слід віднести те, що терапія аспірином супроводжувалась підвищенням ризику комбінованих тромботичних ефектів, що включали інфаркт міокарда, цереброваскулярні ускладнення, венозний тромбоемболізм, що, ймовірно, відображає невпевненість у доцільності призначення аспірину [36].

Дослідниками з Великої Британії встановлено, що призначення аспірину в низьких дозах на термін від 1 до 7 днів супроводжується зниженням частоти лікування у відділенні інтенсивної терапії, ризику проведення ШВЛ і госпітальної летальності в пацієнтів з гострим респіраторним дистрес-синдромом (ГРДС) ковідної етіології порівняно з пацієнтами без аспірину. Також дійшли висновку, що застосування аспірину не є причиною масивних кровотеч або тромбозів [37].

Іншим дослідженням, проведеним у США, встановлено, що застосування аспірину в низьких дозах у пацієнтів з COVID-19 не супроводжується підвищенням летальності порівняно з пацієнтами, яким антитромбоцитарна терапія не була призначена [38].

З цим збігаються результати невеликого дослідження, проведеного в Китаї, яким встановлено, що використання аспірину в малих дозах тривалістю до 5 діб знижує 30- і 60-денну летальність у госпіталізованих дорослих хворих на COVID-19 порівняно з пацієнтами, які не отримували аспірин, але не впливало на тривалість вірусемії [39].

Іранські дослідники сповіщають, що використання аспірину в низьких дозах у пацієнтів з COVID-19 супроводжується зниженням ризику смерті порівняно з пацієнтами без аспірину [40].

На противагу цьому раннім дослідженням RECOVERY (Велика Британія), яке включало близько 15 тисяч пацієнтів з COVID-19, встановлено, що застосування низьких доз аспірину не супроводжується зниженням 28-денної летальності, ризику інвазивної вентиляції або смерті порівняно з пацієнтами зі стандартним лікуванням. Як і очікувалось, застосування низьких доз аспірину супроводжується зниженням ризику тромботичних ускладнень і підвищенням ризику масивних кровотеч [41].

Отже, використання аспірину в низьких дозах не може бути рекомендованим для первинного запобігання артеріальним тромбозам у госпіталізованих пацієнтів з COVID-19. Однак рекомендують продовжувати антитромбоцитарну терапію низькими дозами аспірину для вторинного запобігання серцево-судинним ускладненням у пацієнтів, яким вона була призначена до захворювання на COVID-19.

Висновки

На сьогодні НПЗП та інші препарати, які впливають на синтез простагландинів, рекомендуються як препарати для ад'ювантної терапії. Агоністи простагландинових рецепторів типу епопростенолу та ілопросту зарекомендували себе як препарати для лікування легеневої гіпертензії і можуть бути використані в пацієнтів з COVID-19 як дезагреганти і вазодилататори.

Використання НПЗП зміщує метаболізм арахідонової кислоти в бік ліпоксигеназного шляху, що призводить до підвищення формування сильних хемотаксичних та імуномодуючих молекул, які мають назву «лейкотрієни». Отже, у пацієнтів з COVID-19 можуть бути потенційно ефективними інгібітори синтезу простагландинів і лейкотрієнів. Широке використання ейкозаноїдів повинне базуватись на дослідженнях взаємозв'язку між різними шляхами метаболізму арахідонової кислоти і потенційними його субстратами.

Застосовані за іншими показаннями НПЗП або аспірин у низьких дозах не підвищують чутливість організму до SARS-CoV-2 і не є додатковими факторами ризику тяжкого перебігу й смерті від COVID-19. Отже, у пацієнтів, які отримують НПЗП або аспірин у низьких дозах для лікування коморбідних станів, ці препарати не повинні відмінитися і можуть застосовуватись під час лікування COVID-19.

Зараз встановлено, що прозапальний ефект під час перебігу SARS-CoV-2 зумовлюють простагландини. Пригнічення їх продукції за допомогою НПЗП може давати позитивний ефект під час початкової фази вірусної інфекції — перед розвитком ГРДС. На сьогодні не встановлено клінічних переваг низьких доз аспірину для первинного запобігання тромботичним ускладненням у госпіталізованих хворих з COVID-19, тому з цією метою аспірин застосовувати не рекомендують.

Необхідні подальші дослідження оптимального часу призначення НПЗП або аспірину, дози препарату, тривалості лікування й визначення підгруп пацієнтів з COVID-19, у яких це лікування буде максимально ефективним [42–46].

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Внесок авторів. Лоскутов О.А. — провів аналіз матеріалу та підготував публікацію до друку; Бондар М.В. — особисто визначив мету огляду, провів аналіз літературних джерел щодо селективних інгібіторів ЦОГ-2; Бондар Г.М. — провела аналіз літературних джерел і сучасних досліджень з патофізіології COVID-19.

Список літератури

1. Brunton L., Knollmann B., Hilal-Dandan R. Goodman and Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics, 13th Edition. McGraw-Hill Education, 2017. 1440 p. ISBN-10: 1259584739; ISBN-13: 978-1259584732.
2. Zavadovsky B.V., Sivordova L.E. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs in chronic inflammatory rheumatic diseases. *Ter. Arkh.* 2018. 90(8). 101-106. doi: 10.26442/terarkh2018908101-106.

3. Schmidt M., Lamberts M., Schjerning Olsen A., Fosbøll E.L., Niessner A., Tamargo J. et al. Cardiovascular safety of non-aspirin non-steroidal anti-inflammatory drugs: review and position paper by the working group for Cardiovascular Pharmacotherapy of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J. Cardiovasc. Pharmacother.* 2016. 2(2). 108-118. doi: 10.1093/ehjcvp/pvv054.
4. Chichasova N.V. Therapy for locomotor apparatus diseases: efficiency and safety. *Mod. Rheumatol. J.* 2015. 9(2). 83-90. doi: 10.14412/1996-7012-2015-2-83-90 (In Russia).
5. Theken K.N., FitzGerald G.A. Bioactive lipids in antiviral immunity. *Science.* 2021. 371. Issue 6526. 237-238. DOI: 10.1126/science.abb319.
6. Hong W., Chen Y., You K., Tan S., Wu F., Tao J. et al. Celebrex Adjuvant Therapy on Coronavirus Disease 2019: An Experimental Study. *Front. Pharmacol.* 2020. 11. 561674. doi: 10.3389/fphar.2020.561674.
7. Kazancioglu S., Meric Yilmaz F., Bastug A., Orkun Ozbay B., Aydos O., Yücel Ç. et al. Assessment of Galectin-1, Galectin-3, and Prostaglandin E2 Levels in Patients with COVID-19. *Jpn J. Infect. Dis.* 2021. 74(6). 530-536. doi: 10.7883/yoken.JIID.2021.020.
8. Yalçın Kehribar D., Cihangiroğlu M., Sehmen E., Avcı B., Çapraz M., Boran M. et al. The assessment of the serum levels of TWEAK and prostaglandin F2α in COVID-19. *Turk. J. Med. Sci.* 2020. 50(8). 1786-1791. doi: 10.3906/sag-2006-96.
9. Archambault A.S., Zaid Y., Rakotoarivelo V., Turcotte C., Doré É., Dubuc I., et al. High levels of eicosanoids and docosanoids in the lungs of intubated COVID-19 patients. *FASEB J.* 2021. 35(6). e21666. doi: 10.1096/fj.202100540R.
10. Kanth Manne B., Denorme F., Middleton E., Portier I., Rowley J., Stubben C. et al. Platelet gene expression and function in patients with COVID-19. *Blood.* 2020. 136(11). 1317-1329. doi: 10.1182/blood.2020007214.
11. Canzano P., Brambilla M., Porro B., Cosentino N., Tortorici E., Vicini S. et al. Platelet and Endothelial Activation as Potential Mechanisms Behind the Thrombotic Complications of COVID-19 Patients. *JACC Basic Transl. Sci.* 2021. 6(3). 202-218. doi: 10.1016/j.jacbs.2020.12.009.
12. Léopold V., Pereverzeva L., Schuurman A., Reijnders T., Saris A., Brabander J. et al. Platelets are Hyperactivated but Show Reduced Glycoprotein VI Reactivity in COVID-19 Patients. *Thromb. Haemost.* 2021. 121(9). 1258-1262. doi: 10.1055/a-1347-5555.
13. Hottz E., Azevedo-Quintanilha I., Palhinha L., Teixeira L., Barreto E., Pão C. et al. Platelet activation and platelet-monocyte aggregate formation trigger tissue factor expression in patients with severe COVID-19. *Blood.* 2020. 136(11). 1330-1341. doi: 10.1182/blood.2020007252.
14. Barrett T., Lee A.H., Xia Y., Lin L.H., Black M., Cotzia P. Platelet and Vascular Biomarkers Associate With Thrombosis and Death in Coronavirus Disease. *Circ. Res.* 2020. 127(7). 945-947. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.120.317803.
15. Brambilla M., Canzano P., Becchetti A., Tremoli E., Camera M. Alterations in platelets during SARS-CoV-2 infection. *Platelets.* 2022. 33(2). 192-199. doi: 10.1080/09537104.2021.1962519.
16. FitzGerald G.A. Misguided drug advice for COVID-19. *Science.* 2020. 367(6485). 1434. doi: 10.1126/science.abb8034.
17. Day M. Covid-19: ibuprofen should not be used for managing symptoms, say doctors and scientists. *BMJ.* 2020. 368. m1086. doi: 10.1136/bmj.m1086.
18. Sodhi M., Etmnan M. Safety of Ibuprofen in Patients With COVID-19: Causal or Confounded? *Chest.* 2020. 158(1). 55-56. doi: 10.1016/j.chest.2020.03.040.
19. Gianfrancesco M., Hyrich K.L., Al-Adely S., Carmona L., Danila M., Gossec L. et al. Characteristics associated with hospitalisation for COVID-19 in people with rheumatic disease: data from the COVID-19

Global Rheumatology Alliance physician-reported registry. *Ann. Rheum. Dis.* 2020. 79(7). 859-866. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-217871.

20. Wong A.Y., MacKenna B., Morton C.E., Schultze A., Walker A., Bhaskaran K. et al. Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of death from COVID-19: an OpenSAFELY cohort analysis based on two cohorts. *Ann. Rheum. Dis.* 2021. 80(7). 943-951. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-219517.

21. Chandan J.S., Zemedikun D.T., Thayakaran R., Byne N., Dhalla S., Acosta-Mena D. et al. Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs and Susceptibility to COVID-19. *Arthritis Rheumatol.* 2021. 73(5). 731-739. doi: 10.1002/art.41593.

22. Drake T., Fairfield C.J., Pius R., Knight S.R., Norman L., Girvan M. et al. Non-steroidal anti-inflammatory drug use and outcomes of COVID-19 in the ISARIC Clinical Characterisation Protocol UK cohort: a matched, prospective cohort study. *Lancet Rheumatol.* 2021. 3 (ISSUE 7). e498-e506. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00104-1](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00104-1).

23. Rinott E., Kozler E., Shapira Y., Bar-Haim A., Youngster I. Ibuprofen use and clinical outcomes in COVID-19 patients. *Clin. Microbiol. Infect.* 2020. 26(9). 1259.e5-1259.e7. doi: 10.1016/j.cmi.2020.06.003.

24. Jeong H.E., Lee H., Shin H.J., Choe Y.J., Filion K.B., Shin J. Association Between Nonsteroidal Antiinflammatory Drug Use and Adverse Clinical Outcomes Among Adults Hospitalized With Coronavirus 2019 in South Korea: A Nationwide Study. *Clin. Infect. Dis.* 2021. 73(11). e4179-e4188. doi: 10.1093/cid/ciaa1056.

25. Gordon D., Hiatt J., Bouhaddou M., Rezeli V., Ulferts S., Braberg H. et al. Comparative host-coronavirus protein interaction networks reveal pan-viral disease mechanisms. *Science.* 2020. 370(6521). eabe9403. doi: 10.1126/science.abe9403.

26. Ong S.W.X., Tan W.Y.T., Chan Y.H., Fong S.W., Renia L., Ng L.F. et al. Safety and potential efficacy of cyclooxygenase-2 inhibitors in coronavirus disease 2019. *Clin. Transl. Immunology.* 2020. 9(7). e1159. doi: 10.1002/cti2.1159.

27. Gimeno A., Mestres-Truyol J., Ojeda-Montes M.J., Macip G., Saldivar-Espinoza B. et al. Prediction of novel inhibitors of the main protease (M-pro) of SARA-Cov-2 through consensus docking and drug reposition. *Int. J. Mol. Sci.* 2020. 21(11). 3793. doi: 10.3390/ijms21113793.

28. Terrier O., Dilly S., Pizzorno A., Chalupska D., Humpolickova J., Bouřa E., et al. Antiviral properties of the NSAID drug naproxen targeting the nucleoprotein of SARS-Cov-2 coronavirus. *Molecules.* 2021. 26(9). 2593. doi: 10.3390/molecules26092593.

29. Saheb Sharif-Askari N., Saheb Sharif-Askari F., Alabed M., Tayoun A.A., Loney T., Uddin M. et al. Effect of common medications on the expression of SARS-Cov-2 entry receptors in kidney tissue. *Clin. Transl. Sci.* 2020. 13(6). 1048-1054. doi: 10.1111/cts.12862.

30. Valenzuela R., Pedrosa M.A., Garrido-Gil P., Labandeira C.M., Navarro G., Franco R. et al. Interactions between ibuprofen, ACE2, renin-angiotensin system, and spike protein in the lung. Implication for COVID-19. *Clin. Transl. Med.* 2021. 11(4). e371. doi: 10.1002/ctm2.371.

31. Buchheit K.M., Hacker J.J., Gakpo D.H., Muller J., So-hail A., Laidlaw T.M. Influence of daily aspirin therapy on ACE expression and function implications for SARS-Cov-2 and patients with aspirin-exacerbated respiratory disease. *Clin. Exp. Allergy.* 2021. 51(7). 968-971. doi: 10.1111/cea.13898.

32. Cui S., Chen S., Li X., Liu S., Wang F. Prevalence venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J. Thromb. Haemost.* 2020. 18(6). 1421-1424. doi: 10.1111/jth.14830.

33. Ricciotti E., FitzGerald G.A. Aspirin prevention of cardiovascular diseases and cancer. *Annu Rev. Med.* 2021. 72. 473-495. doi: 10.1146/annurev-med-051019-102940.

34. Yuan S., Chen P., Li H., Chen C., Wang F., Wang D.W. Mortality and pre-hospitalisation use low-dose aspirin in COVID-19 patients with coronary artery disease. *J. Cell. Mol. Med.* 2021. 25(2). 1263-1273. doi: 10.1111/jcmm.16198.

35. Osborne T.F., Veigulis Z.P., Arreola D.M., Mahajan S.M., Rössli E., Curtin C.M. Association of mortality and aspirin prescription for COVID-19 patients et the Veterans Health Administration. *PLoS One.* 2021. 16(2). e0246825. doi: 10.1371/journal.pone.0246825.

36. Sahai A., Bhandari R., Godwin M., McIntyre T., Chung M.K., Iskandar J.P. et al. Effects of aspirin on short-term outcomes in hospitalized patients with COVID-19. *Vasc. Med.* 2021. 26(6). 626-632. doi: 10.1177/1358863X211012754.

37. Chow J.H., Khanna A.K., Kethireddy S., Yamane D., Levine A., Jackson A.M., et al. Aspirin use is associated with decreased mechanical ventilation, intensive care unit admission and in hospital mortality in hospitalized patients with coronavirus disease 2019. *Anesth. Analg.* 2021 Apr 1. 132(4). 930-941. doi: 10.1213/ANE.0000000000005292.

38. Meizlish M.L., Goshua G., Liu Y., Fine R., Amin K., Chang E., et al. Intermediate-dose anticoagulation, aspirin, and in-hospital mortality in COVID-19: propensity score-matched analysis. *Am. J. Hematol.* 2021. 96(4). 471-479. doi: 10.1002/ajh.26102.

39. Liu Q., Huang N., Li A., Zhou Y., Liang L., Song X., et al. Effects low-dose aspirin on mortality and viral duration of hospitalized adults with COVID-19. *Medicine (Baltimore).* 2021. 100(6). e24544. doi: 10.1097/MD.00000000000024544.

40. Haji Aghajani M., Moradi O., Amini H., Azhdari Tehrani H., Pourheidar E., Rabiei M.M., et al. Decreased in-hospital mortality associated with aspirin administration in-hospital mortality in hospitalized patients due to severe COVID-19. *J. Med. Virol.* 2021. 93(9). 5390-5395. doi: 10.1002/jmv.27053.

41. Sadeghipour P., Talasaz A.H., Rashidi F., Sharif-Kashani B., Beigmohammadi M.T., Farrokhpour M. et al. Effect of Intermediate-Dose vs Standard-Dose Prophylactic Anticoagulation on Thrombotic Events, Extracorporeal Membrane Oxygenation Treatment, or Mortality Among Patients With COVID-19 Admitted to the Intensive Care Unit The INSPIRATION Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2021. 325(16). 1620-1630. doi: 10.1001/jama.2021.4152.

42. DeGrado J.R., Szumita P.M., Schuler B.R., Dube K.M., Lenox J., Kim E.Y. et al. Evaluation of the Efficacy and Safety of Inhaled Epoprostenol and Inhaled Nitric Oxide for Refractory Hypoxemia in Patients With Coronavirus Disease 2019. *Crit. Care Explor.* 2020 Oct 19. 2(10). e0259. doi: 10.1097/CCE.0000000000000259.

43. Li J., Fink J.B., Augustynovich A.E., Mirza S.K., Kallet R.H., Dhand R. Effects of inhaled epoprostenol and prone positioning intubated coronavirus diseases 2019 patients with refractory hypoxemia. *Crit. Care Explor.* 2020. 2(12). e0307. doi: 10.1097/CCE.0000000000000307.

44. Moezinia C.J., Ji-Xu A., Azari A., Horlick S., Denton C., Stratton R. Iloprost for COVID-19-related vasculopathy. *Lancet Rheumatol.* 2020. 2(10). e582-e583. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30232-0.

45. Sonti R., Pike C.W., Cobb N. Responsiveness of inhaled epoprostenol in respiratory failure due to COVID-19. *J. Intensive Care Med.* 2021. 36(3). 327-333. doi: 10.1177/0885066620976525.

46. Mazaleuskaya L.L., Lawson J.A., Li X., Grant G., Mesaros C., Grosser T. et al. Broad spectrum lipidomics screen of anti-inflammatory drug combination in human blood. *JCI Insight.* 2016 Aug 4. 1(12). e87031. doi: 10.1172/jci.insight.87031.

Отримано/Received 05.03.2023

Рецензовано/Revised 13.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 22.03.2023 ■

Information about authors

O. Loskutov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: doclosk@gmail.com; phone: +38 (044) 5184157, +38 (050) 4416068; <https://orcid.org/0000-0002-7646-9193>

M. Bondar, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: bondar.anest@gmail.com; phone: +38 (044) 5184157; <http://orcid.org/0000-0003-2657-4654>

G.M. Bondar, PhD, Associate Professor at the Department of Radiology, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: bondaranna651@gmail.com; phone: +38 (044) 4891203; <https://orcid.org/0009-0003-8431-9974>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Authors' contribution. *Loskutov O.A.* — analyzed the material and prepared the article for publication; *Bondar M.V.* — personally determined the purpose of the review, conducted an analysis of literature sources on selective COX-2 inhibitors; *Bondar G.M.* — conducted an analysis of literary sources and modern research on the pathophysiology of COVID-19.

O.A. Loskutov, M.V. Bondar, G.M. Bondar

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

COVID-19 and non-steroid anti-inflammatory drugs

Abstract. The literature review deals with the analysis of the results of studies on the effectiveness and safety of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in the intensive care programs for patients with COVID-19 in 2020–2021. NSAIDs used for other indications or low-dose aspirin do not increase the body's sensitivity to SARS-CoV-2 and are not additional risk factors for the severity of the course and mortality from COVID-19. Therefore, in patients receiving NSAIDs or low-dose aspirin for comorbid conditions, these drugs should not be withdrawn and may be used during the treatment of COVID-19. It has now been clarified that the pro-inflammatory effect in SARS-CoV-2

is caused by prostaglandins. Suppression of their production with the help of NSAIDs can have a positive effect during the initial phase of a viral infection, before the development of acute respiratory distress syndrome. To date, the clinical benefits of low-dose aspirin for the primary prevention of thrombotic complications in hospitalized patients with COVID-19 have not been proven, and therefore it is not recommended to use aspirin for this purpose.

Keywords: COVID-19; non-steroidal anti-inflammatory drugs; cyclooxygenases; aspirin; prostaglandins; arachidonic acid; anti-coagulant therapy

UDC 615.212:616.1/.9-001.45/.46-071.4](045)

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1572>

V.R. Horoshko

National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital", Kyiv, Ukraine

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Value of the number of injured anatomical parts of the body and surgeries for pain chronicity in patients with gunshot wounds and blast injuries

Abstract. *The outcome of pain treatment in patients with wounds at different stages of management is important, because chronic pain is diagnosed in 83.3 % of victims with blast injuries, and in 70 % of people with gunshot wounds. In civilian life, chronic pain occurs in 11–40 % of cases in a similar category of patients. The reasons for such a high frequency of chronicity have not been sufficiently studied. Thus, the study on the influence of the number of injured anatomical parts of the body on the results of pain treatment will play an important role and contribute to improving the latter in this category of patients. One of the factors that can influence pain chronicity is the number of injured anatomical parts of the body.*

Keywords: *chronic pain; pain treatment; stages of treatment; gunshot wounds; blast injuries*

Introduction

It is reported that more than 70 % of patients experience wound-related pain [1, 2]. Pain in a wound and its intensity vary a lot, so there are clinical assumptions that the type of injury and the number of injured anatomical parts of the body and operations, as well as the size of the wound, will determine the frequency of chronic pain. The intensity of pain can be stable for a long time, change from day to day and increase. Pain in the wound is an indicator of ineffective treatment. Ineffective pain management can lead to chronic pain, delayed healing, and patient noncompliance. Pain can be caused by damage to the skin, nerves, blood vessels, infection, and ischemia [1, 3]. It also causes hypoxia, which impairs wound healing and increases the frequency of infectious complications [4, 6]. Nerve damage is constantly occurring in a wound due to biochemical processes and external stimuli such as wound surgery, debridement, or dressing changes. Chronic pain can cause self-destructive behavior that leads to drug use, alcohol abuse, and social withdrawal [5].

The significance of the number of injured anatomical parts of the body for the results of pain treatment in this category of patients at different stages needs to be studied, because the

subjective feelings and emotional experiences during the injury in combat conditions are special. Therefore, the data of our research will play an important role in their treatment.

The goal of the work is to investigate whether the number of injured anatomical parts of the body and operations affects the results of pain treatment in patients with gunshot wounds and blast injuries.

Materials and methods

The recruitment of patients was carried out in 2022, from February 24 to May 24, during the Russian invasion of Ukraine and the Kyiv offensive. It was performed at the National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital", where patients were evacuated from the battlefield. The assessment of anesthetic risk was carried out according to the scale of the American Society of Anesthesiologists. The basic tool for pain intensity assessment was the visual analog scale (VAS).

Pain treatment — scheduled analgesia: transdermal patch or injectable narcotic analgesic + nonsteroidal anti-inflammatory drugs (dexketoprofen (keydex)) + adjuvants + epidural catheter and/or regional blocks. Anesthetic support for

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojanj»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Горощко Василь Романович, доктор філософії, начальник відділення реанімації та інтенсивної терапії для медичної евакуації та лікування болю, Клініка невідкладної медичної допомоги, інтенсивної терапії, анестезіології, реанімації та детоксикації, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь»; викладач кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця; вул. Госпітальна, 18, м. Київ, 01133, Україна; e-mail: dr.horoshko@ukr.net; тел.: +38(097) 261 54 52

For correspondence: V.R. Horoshko, PhD, Head of the Department of Resuscitation and Intensive Care for Medical Evacuation and Pain Treatment, Clinic of Emergency Care, Intensive Care, Anesthesiology, Resuscitation and Detoxification, National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital"; Lecturer at the Department of Surgery, Anesthesiology and Intensive Care of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University; Hospitalna st., 18, Kyiv, 01133, Ukraine; e-mail: dr.horoshko@ukr.net; phone: +38(097) 261 54 52

Full list of author information is available at the end of the article.

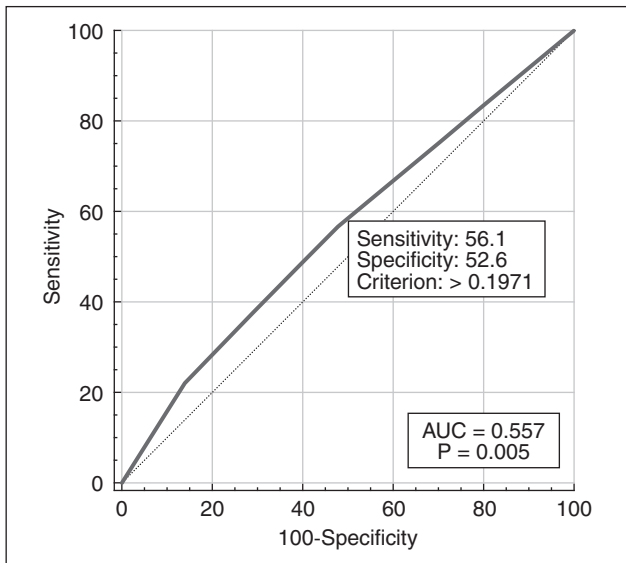


Figure 1. ROC curve of the two-factor model for predicting the risk of pain chronicity

operative interventions was carried out in the form of general anesthesia or regional anesthesia. Some patients who underwent regional anesthesia received sedation. For sedation, a constant infusion of 1% propofol at a rate of 1–4 mg/kg/h was used. Analgesia was provided by 0.005% fentanyl: during induction — 3–10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ or 0.05–0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, and to maintain analgesia — 2–10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ by periodic bolus administration for 25–100 μg or continuous infusion. Regional anesthesia was performed under ultrasound control. The needle was brought to the nerve roots and 10–20 ml of 7.5% ropivacaine solution (ropilong) was injected. Analgesia in the postoperative period was provided according to the local clinical protocol: paracetamol \pm non-steroidal anti-inflammatory drugs (dexketoprofen (keydex)) \pm opioids, repeated peripheral blocks or introduction into the catheter for prolonged regional anesthesia of 0.2% solution of ropivacaine (ropilong).

The analysis of the research results was carried out in the EZR v. 1.35 package (R statistical software version 3.4.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). The Shapiro-Wilk test was used to check the distribution of quantitative indicators for normality. The law of distribution differed from the normal one, the median value (Me) and interquartile range (QI-QIII) were given to represent quantitative indicators, the comparison of indicators in two groups was carried out according to the Mann-Whitney test. To analyze the dynamics of indicators, the Friedman test was used for related samples, the posterior comparison was performed using the Bonferroni correction. For qualitative indicators, the absolute frequency of symptom manifestation and relative frequency (%) are presented, and for the comparison of two groups, the chi-square test was used, taking into account the correction for continuity. When conducting the analysis in all cases, the critical level of significance was taken equal to 0.05.

The research was carried out within the framework of the biotic examination protocol — the Ministry of Health of Ukraine, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine: protocol No. 158 dated May 23, 2022.

Results

The study presents own clinical experience of treating patients with gunshot wounds and blast injuries as a result of hostilities. The treatment outcomes were evaluated according to VAS: if after 3 months the patient feels pain, then such pain is considered chronic. The results of treatment of 1,166 patients were analyzed: 786 with gunshot wounds and 380 with blast injuries. When after three months the VAS indicator was > 0 , the positive effect was considered as not achieved (resulting variable $Y = 1$; 271 cases), and if it was equal to 0, the positive effect was considered to be achieved (the resulting variable $Y = 0$; 895 cases). The risk of chronic pain was 23.2 % (95% confidence interval (CI) 20.8–25.8 %). The following factors were used: patient's age, height, weight,

Table 1. Coefficients of univariate logistic regression models predicting the risk of chronic pain

Factor variable	Coefficient, $b \pm m$	Level of significance of the difference from 0	Odds ratio (95% CI)	AUC (95% CI)
Age, years	-0.012 ± 0.008	0.140	–	–
Height, cm	-0.016 ± 0.014	0.240	–	–
Weight, kg	-0.001 ± 0.010	0.902	–	–
Number of operations	-0.066 ± 0.038	0.085	–	–
Average duration of surgery, min	-0.0004 ± 0.0010	0.718	–	–
Number of injured anatomical parts of the body	1, 2	Reference		0.54 (0.51–0.57)
	More than 2	0.37 ± 0.14	0.010	

Table 2. Coefficients of the two-factor logistic regression model predicting the risk of chronic pain

Factor variable	Coefficient, $b \pm m$	Level of significance of the difference from 0	Odds ratio (95% CI)
Number of injured anatomical parts of the body	1, 2	Reference	
	> 2	0.30 ± 0.15	0.045 1.35 (1.01–1.80)
Type of wounds	GW	Reference	
	M-EW	0.30 ± 0.15	0.040 1.36 (1.01–1.82)

number of operations, number of injured anatomical parts of the body, average duration of surgery. Table 1 presents the results of the analysis.

The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC) was 0.56 (95% CI 0.53–0.59), which indicates the existence of a relationship between the risk of pain chronicity and the number of injured anatomical parts of the body and the type of wound. Table 2 shows the coefficients of the two-factor model.

Conclusions

1. When studying the value of the number of injured anatomical parts of the body and operations in terms of pain chronicity in patients with gunshot wounds and blast injuries, there was found a relationship (AUC = 0.54; 95% CI 0.51–0.57) between the risk of chronic pain and the number of wounded anatomical parts of the body. With the number of injured anatomical parts of the body > 2, the risk increases (risk ratio = 1.45; 95% CI 1.09–1.92; p = 0.010) compared to patients with 1 or 2 anatomical parts injured.

2. According to the results of the statistical analysis, two factors associated with the risk of pain chronicity were found: the number of injured anatomical parts of the body and the type of trauma (AUC = 0.56; 95% CI 0.53–0.59).

References

1. Frescos N. What causes wound pain? *J. Foot Ankle Res.* 2011 May 20. 4 (Suppl. 1). P22. doi: 10.1186/1757-1146-4-S1-P22.
2. Kuchyn Iu.L., Horoshko V.R. Predictors of treatment failure among patients with gunshot wounds and post-traumatic stress disorder. *BMC Anesthesiol.* 2021. 21. 263. doi: 10.1186/s12871-021-01482-8.
3. Kuchyn Iu.L., Horoshko V.R. Pain syndrome in patients with gunshot wounds of the limbs and post-traumatic stress disorders. *Emergency Medicine.* 2021. 17(7). 24-31. doi: 10.22141/2224-0586.17.7.2021.244591.
4. Beecher H.K. Pain in Men Wounded in Battle. *Ann. Surg.* 1946 Jan. 123(1). 96-105.
5. Beecher H.K. Relationship of significance of wound to pain experienced. *JAMA.* 1956. 161(17). 1609-1613. doi: 10.1001/jama.1956.02970170005002.
6. Tegegne B.A., Lema G.F., Fentie D.Y., Bizuneh Y.B. Severity of Wound-Related Pain and Associated Factors Among Patients Who Underwent Wound Management at Teaching and Referral Hospital, Northwest Ethiopia. *J. Pain Res.* 2020. 13. 2543-2551. doi: 10.2147/JPR.S276449.

Received 01.03.2023

Revised 09.03.2023

Accepted 18.03.2023 ■

Information about author

V.R. Horoshko, PhD, Head of the Department of Resuscitation and Intensive Care for Medical Evacuation and Pain Treatment, Clinic of Emergency Care, Intensive Care, Anesthesiology, Resuscitation and Detoxification, National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital"; Lecturer at the Department of Surgery, Anesthesiology and Intensive Care of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University; Kyiv, Ukraine; e-mail: dr.horoshko@ukr.net; phone: +38(097) 261 54 52; <https://orcid.org/0000-0002-6305-7317>

Conflict of interest. YURiA-PHARM Corporation.

Горошко В.Р.

Національний військово-медичний клінічний центр "Головний військовий клінічний госпіталь", м. Київ, Україна
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Значення кількості поранених анатомічних ділянок тіла й операцій у хронізації болю в пацієнтів із вогнепальними і мінно-вибуховими пораненнями

Резюме. У пацієнтів із пораненнями результат лікування болю на різних етапах має важливе значення, адже в осіб із мінно-вибуховими травмами хронічний біль діагностується у 83,3 %, а з вогнепальними — у 70 % випадків. У цивільному житті хронічний біль у схожій категорії пацієнтів зустрічається в 11–40 % випадків. Причини такої високої частоти хронізації недостатньо вивчені. Отже, дослідження впливу кількості по-

ранених анатомічних ділянок тіла й операцій на результати лікування болю буде відігравати важливу роль та сприяти покращенню останніх у цієї категорії пацієнтів. Одним із факторів, що може впливати на хронізацію болю, є кількість поранених анатомічних ділянок тіла й операцій.

Ключові слова: хронічний біль; лікування болю; етапи лікування; вогнепальні поранення; мінно-вибухові травми

УДК 616-005.1-036.11-085.38

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1573>

Ухач Ю.Д.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Оцінка ефективності корекції крововтрати у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами на етапі стабілізації та підготовки до аеромедичної евакуації

Резюме. Стратегії лікування постраждалих із геморагічним шоком все ще є предметом наукового та клінічного інтересу, оскільки удосконалення підходів щодо швидкої та ефективної стабілізації постраждалих призведе до поліпшення виживання. **Мета дослідження:** порівняльна оцінка ефективності корекції крововтрати у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами на етапі стабілізації та підготовки до аеромедичної евакуації (АМЕ). **Матеріали та методи.** У дослідженні ретроспективно за 3 роки (2016–2019 рр.) проаналізовано медичні карти 122 постраждалих, які отримали поранення під час виконання бойових завдань у районі проведення Антитерористичної операції/Операції об'єднаних сил. Постраждалих із бойовою травмою було розподілено на три групи. Усім постраждалим військовослужбовцям проводилася аеромедична евакуація гелікоптерами із польових госпіталів з метою переведення на етап надання спеціалізованої медичної допомоги. Ступінь шоку у постраждалих було визначено за допомогою методу арифметичного розрахунку шокowego індексу (ШІ) Альговера та за даними лабораторних досліджень. Інфузійно-трансфузійна терапія на етапі стабілізації проводилася колоїдними та кристаллоїдними розчинами, які при великих обсягах крововтрати доповнювалися переливанням свіжозамороженої плазми та еритроцитарної маси за традиційною схемою поповнення крововтрати на етапі надання медичної допомоги. **Результати.** У результаті проведення стабілізаційних заходів спостерігалось зниження ЧСС на 13,5 % (95% ДІ 11,2–15,7 %) на етапі підготовки до АМЕ. Спостерігалось зростання показника САТ у досліджуваних групах. Середній артеріальний тиск (СрАТ) у постраждалих із мінно-вибуховими торакоабдомінальними пораненнями під час госпіталізації становив 81,5 (71–93) мм рт.ст., а після проведення стабілізаційних заходів зріс до 88 (82–93) мм рт.ст. Встановлено вірогідну відмінність між групами мінно-вибухової та черепно-мозкової травми на етапах дослідження ($p < 0,05$). У результаті проведення стабілізаційних заходів вдалося знизити показники ШІ у досліджуваних групах на 23,7 % (95% ДІ 19,2–29,5 %). **Висновки.** Застосування комплексу стабілізаційних заходів у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами на етапі госпіталізації дозволило поліпшити показники вітальних функцій та на 23,7 % (95% ДІ 19,2–29,5 %) знизити значення показників ШІ.

Ключові слова: мінно-вибухова травма; шоківий індекс; аеромедична евакуація

Вступ

Стратегії лікування постраждалих із геморагічним шоком все ще є предметом наукового та клінічного інтересу, оскільки удосконалення підходів щодо швидкої та ефективної стабілізації постраждалих призведе до поліпшення результатів виживання [1, 2]. Заміщення втраченої крові є ключовим для відновлення клітинної перфузії, гемодинамічної стабільності та надання часу для хірургічної зупинки кровотечі. Заходи щодо стабілізації постраждалих слід починати і продовжувати до досягнення нормальних

фізіологічних параметрів і остаточного контролю над кровотечею [3, 4].

Аналіз механізму ушкодження в поєднанні з тяжкістю отриманих травм та фізіологічною оцінкою постраждалих дозволяє приймати рішення про початок раннього проведення інфузійно-трансфузійної терапії та хірургічного контролю кровотечі [5–7].

Важливим є своєчасність проведення заходів зі стабілізації та лікування, оскільки смерть від крововтрати настає швидко; середній час з моменту госпіталізації до настання смерті постраждалих у лікувальному закладі

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Ухач Ю.Д., Українська військово-медична академія, вул. Ілленка, 24, м. Київ, 04050, Україна; e-mail: redact@i.ua

For correspondence: Ukhach Yu.D., Ukrainian Military Medical Academy, Ilyenka st., 24, Kyiv, 04050, Ukraine; e-mail: redact@i.ua

внаслідок неконтрольованої кровотечі протягом останнього десятиліття залишеться незмінним і становить 1,65 години [2, 8].

Реанімаційні заходи можуть бути більш складними за наявності черепно-мозкової травми (ЧМТ). Постраждали з політравмою часто потребують набагато більш надійної інфузійної реанімації для стабілізації артеріального тиску та церебральної перфузії, ніж пацієнти з лише ЧМТ або геморагічним шоком [9].

У доклінічних дослідженнях було продемонстровано збільшення загибелі нейронів гіпокампа [10, 11] і об'єму контузії, зниження церебрального кровотоку [12, 13] і затримку когнітивного відновлення [10, 12] на моделях гризунів із тупою травмою голови та подальшою гіпотензією, спричиненою крововтратою. Кілька досліджень на тваринах поєднували гіпоксемію та геморагічну гіпотензію в моделях ЧМТ, що призводило до посилення набряку мозку, загибелі нейронів і метаболічних порушень [14].

Мета дослідження: порівняльна оцінка ефективності корекції крововтрати у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами (МВТ) на етапі стабілізації та підготовки до аеромедичної евакуації (АМЕ).

Матеріали та методи

У дослідженні ретроспективно за 3 роки (2016–2019 рр.) проаналізовано медичні карти 122 постраждалих, які отримали поранення під час виконання бойових завдань у районі проведення Антитерористичної операції/Операції об'єднаних сил. Постраждалих було розподілено на три групи. До першої ввійшли пацієнти із мінно-вибуховими торакоабдомінальними пораненнями (МВТ) — 52 особи. До другої групи ввійшли постраждалі із проникними черепно-мозковими пораненнями (ЧМТ) — 40 осіб. До третьої групи ввійшли пацієнти із поєднаними проникними пораненнями голови та торакоабдомінальними травмами (ЧМТ+МВТ) — 30 постраждалих. Усім постраждалим військовослужбовцям проводилася аеромедична евакуація гелікоптерами із польових госпіталів з метою переведення на етап на-

дання спеціалізованої медичної допомоги. Усі поранені були чоловічої статі, статистично не відрізнялися за віком. Ступінь шоку у постраждалих було визначено за допомогою методу арифметичного розрахунку шокowego індексу (ШІ) Альговера та за даними лабораторних досліджень. Інфузійно-трансфузійна терапія на етапі стабілізації проводилася колоїдними та кристалоїдними розчинами, які при великих обсягах крововтрати доповнювалися переливанням свіжозамороженої плазми та еритроцитарної маси за традиційною схемою поповнення крововтрати на етапі надання медичної допомоги.

Статистичне опрацювання даних проводилося в програмному середовищі Statistical software EZR v. 1.61 (graphical user interface for R statistical software version 4.2.2, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). У статті наведено медіану (Me) та міжквартильний інтервал (Q_I – Q_{III}) значень досліджуваних показників. Для проведення аналізу використано критерій Крускала — Уолліса, апостеріорні порівняння проведені за критерієм Данна. Порівняння показників проведено за Т-критерієм Вілкоксона для пов'язаних вибірок, зміну медіанного значення розраховано за Hodges-Lehmann.

Результати

У результаті проведеного дослідження встановлено, що у постраждалих із проникною черепно-мозковою травмою (група ЧМТ) під час надходження до протишокової палати мобільного госпіталю показники гемоглобіну становили 122 (110–138,5) г/л. У групах поранених із мінно-вибуховими торакоабдомінальними пораненнями (МВТ) та із поєднаними проникними пораненнями голови та торакоабдомінальними травмами (ЧМТ+МВТ) показник становив 94,5 (86,5–117) г/л та 99 (87–115) г/л відповідно. Встановлено статистично значущу різницю ($p < 0,05$) у значеннях показника досліджуваних груп.

Показники ЧСС у поранених групи ЧМТ при надходженні в протишокову палату мобільного госпіталю статистично відрізнялися від показників у групах МВТ та ЧМТ+МВТ. У результаті проведення стабілізаційних

Таблиця 1. Показники вітальних функцій у поранених досліджуваних груп

Показник	МВТ (n = 52)	ЧМТ (n = 40)	ЧМТ+МВТ (n = 30)
Вік, роки	32 (26,5–40,5)	33,5 (27,5–38)	37,5 (29–42)
Тривалість етапу евакуації, доба	1 (1–2) ^{2,3}	0 (0–0) ¹	1 (0–1) ¹
ЧСС, уд/хв	Під час госпіталізації	82 (75–88) ^{1,3}	89 (86–100) ²
	Перед АМЕ	72 (70–84) ^{1,3}	82 (75–84) ²
САТ, мм рт.ст.	Під час госпіталізації	120 (110–130) ¹	110 (100–120)
	Перед АМЕ	122,5 (115–130) ²	125 (120–135) ^{1,3}
ДАТ, мм рт.ст.	Під час госпіталізації	75 (65–80)	70 (60–80)
	Перед АМЕ	70 (65–75)	72,5 (70–75)
СрАТ, мм рт.ст.	Під час госпіталізації	87,5 (78,5–97) ¹	83 (77–90)
	Перед АМЕ	88 (82–93) ²	88 (85–90)
Нв, г/л	94,5 (86,5–117) ²	122 (110–138,5) ^{1,3}	99 (87–115) ²
Ег, $\times 10^{12}/л$	3,2 (2,8–3,7) ²	4,12 (3,59–4,5) ^{1,3}	3,315 (2,88–3,7) ²
ШІ	Під час госпіталізації	0,7 (0,60–0,80) ^{1,3}	0,8 (0,73–0,91) ²
	Перед АМЕ	0,67 (0,61–0,71) ²	0,66 (0,61–0,71) ²

Примітки: ¹ — відмінність від групи МВТ статистично значуща, $p < 0,05$; ² — відмінність від групи ЧМТ статистично значуща, $p < 0,05$; ³ — відмінність від групи ЧМТ+МВТ статистично значуща, $p < 0,05$.

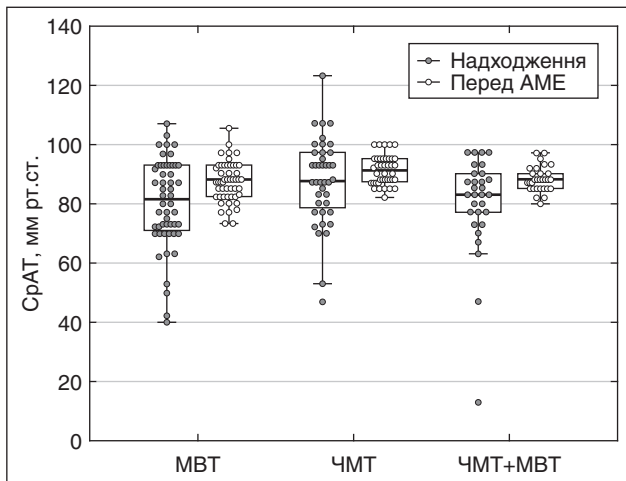


Рисунок 1. Динаміка показників СрАТ у постраждалих досліджуваних груп на етапах дослідження

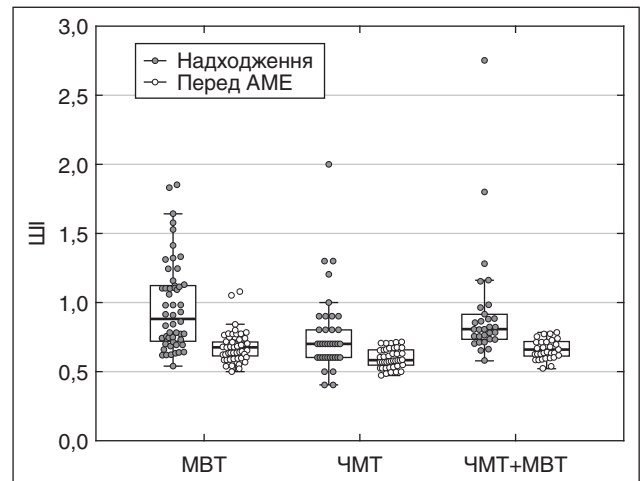


Рисунок 2. Динаміка показників ШІ у постраждалих досліджуваних груп на етапах дослідження

заходів спостерігалася зниження ЧСС на 13,5 % (95% ДІ 11,2–15,7 %) на етапі підготовки до АМЕ.

Систолічний артеріальний тиск (САТ) під час госпіталізації статистично відрізнявся у групах постраждалих із проникною черепно-мозковою травмою та мінно-вибуховою торакоабдомінальною травмою ($p < 0,05$). У постраждалих із поєднаними проникними пораненнями голови і торакоабдомінальними травмами та проникними черепно-мозковими пораненнями статистично значимої різниці в показниках САТ під час госпіталізації не було виявлено ($p > 0,05$), але вона спостерігалася після проведення стабілізаційних заходів ($p < 0,05$). У результаті проведених заходів щодо корекції крововтрати спостерігалася зростання показника САТ у досліджуваних групах.

Під час аналізу показників діастолічного артеріального тиску (ДАТ) як при госпіталізації, так і після проведених стабілізаційних заходів статистичної різниці показників у досліджуваних групах не було виявлено ($p > 0,05$).

Середній артеріальний тиск (СрАТ) у постраждалих із мінно-вибуховими торакоабдомінальними пораненнями під час госпіталізації становив 81,5 (71–93) мм рт.ст., а після проведення стабілізаційних заходів зріс до 88 (82–93) мм рт.ст. Встановлено вірогідну відмінність між групами МВТ та ЧМТ на етапах дослідження ($p < 0,05$). Водночас у показниках СрАТ групи поранених ЧМТ+МВТ і групи ЧМТ та МВТ вірогідної різниці не було встановлено ($p > 0,05$). Динаміку показників відображено на рис. 1.

Показники шокowego індексу у постраждалих у групі ЧМТ вірогідно відрізнялися ($p < 0,05$) від показників у групах МВТ та МВТ+ЧМТ. У результаті проведення стабілізаційних заходів вдалося знизити показники ШІ у досліджуваних групах на 23,7 % (95% ДІ 19,2–29,5 %). Значення показників на етапах дослідження відображено на рис. 2.

Обговорення

У постраждалих із проникними мінно-вибуховими пораненнями, за результатами дослідження, на момент надходження до протишокової палати була ви-

явлена крововтрата різного ступеня тяжкості, яка була підтверджена в результаті оцінки вітальних функцій, клініко-лабораторними обстеженнями та показниками ШІ.

Постраждалі військовослужбовці із проникними черепно-мозковими пораненнями (ЧМТ) характеризувалися значно меншим ступенем крововтрати (ШІ 0,7 (0,60–0,80), Нб 122 (110–138,5) г/л) та більш стабільними показниками гемодинаміки, що дало змогу скоротити час проведення стабілізаційних заходів та підготовку до проведення АМЕ з метою надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги.

У постраждалих із поєднаними проникними пораненнями голови та торакоабдомінальними травмами проведений комплекс заходів щодо стабілізації дозволив поліпшити показники СрАТ до 88 (85–90) мм рт.ст., що дозволяє зменшити вторинне ушкодження головного мозку шляхом поліпшення церебральної перфузії.

У групах постраждалих із мінно-вибуховими торакоабдомінальними пораненнями і поєднаними проникними пораненнями голови та торакоабдомінальними травмами значення показників вітальних функцій, гемоглобіну та ШІ вірогідно не відрізнялися ($p > 0,05$) на відміну від показників, отриманих в групах ЧМТ, МВТ і ЧМТ+МВТ ($p < 0,05$). Отримані дані вказують на необхідність застосування більших об'ємів інфузійно-трансфузійної терапії на етапі стабілізації та подовження часу евакуації на наступний етап надання медичної допомоги.

Висновки

Застосування комплексу стабілізаційних заходів у постраждалих із проникними мінно-вибуховими травмами на етапі госпіталізації дозволило поліпшити показники вітальних функцій та на 23,7 % (95% ДІ 19,2–29,5 %) знизити значення показників ШІ.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Spahn D.R., Bouillon B., Cerny V. et al. *The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Crit. Care. 2019. 23. 98. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2347-3>.*
2. Caspers M., Maegle M., Fröhlich M. *Current strategies for hemostatic control in acute trauma hemorrhage and trauma-induced coagulopathy. Expert Review of Hematology. 2018. 11. 12. 987995. <https://doi.org/10.1080/17474086.2018.1548929>.*
3. Schäfer N., Driessen A., Fröhlich M. et al. *Diversity in clinical management and protocols for the treatment of major bleeding trauma patients across European level I Trauma Centres. Scand. J. Trauma Resusc Emerg. Med. 2015. 23. 74. <https://doi.org/10.1186/s13049-015-0147-6>.*
4. Kirkman E., Watts S. *Haemodynamic changes in trauma. Br. J. Anaesth. 2014 Aug. 113(2). 266-75. doi: 10.1093/bja/aeu232. PMID: 25038158.*
5. Hinojosa-Laborde C., Hudson I.L., Ross E., Xiang L., Ryan K.L. *Pathophysiology of Hemorrhage as It Relates to the Warfighter. Physiology (Bethesda, Md.). 2022. 37(3). 141-153. <https://doi.org/10.1152/physiol.00028.2021>.*
6. Xiang L., Calderon A. S., Klemcke H. G., Hinojosa-Laborde C., Becerra S. C., Ryan K. L. *A novel animal model to study delayed resuscitation following traumatic hemorrhage. Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985). 2022. 133(4). 814-821. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00335.2022>.*
7. Strauss R., Menchetti I., Perrier L., Blondal E., Peng H., Sullivan-Kwantes W., et al. *Evaluating the Tactical Combat Casualty Care principles in civilian and military settings: systematic review, knowledge gap analysis and recommendations for future research. Trauma Surgery & Acute Care Open. 2021. 6(1). E000773. <https://doi.org/10.1136/Tsaco-2021-000773>.*
8. Gurney J.M., Spinella P.C. *Blood transfusion management in the severely bleeding military patient. Current Opinion In Anaesthesiology. 2018. 31(2). 207-214. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000574>.*
9. Kenney K., Amyot F., Haber M., Pronger A., Bogoslovsky T., Moore C., Diaz-Arrastia R. *Cerebral Vascular Injury in Traumatic Brain Injury. Experimental Neurology. 2016. 275. Pt 3. 353-366. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2015.05.019>.*
10. Leung L.Y., Deng-Bryant Y., Shear D., Tortella F. *Combined hypoxic and hypotensive insults altered physiological responses and neurofunction in a severity-dependent manner following penetrating ballistic-like brain injury in rats. J. Trauma Acute Care Surg. 2015 Oct. 79(4 Suppl. 2). S130-8. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000785>. PMID: 26406425.*
11. Dennis A.M., Haselkorn M.L., Vagni V.A., Garman R.H., Janesko-Feldman K., Bayir H., et al. *Hemorrhagic shock after experimental traumatic brain injury in mice: effect on neuronal death. Journal of Neurotrauma. 2009. 26(6). 889-899. <https://doi.org/10.1089/neu.2008.0512>.*
12. Hemerka J.N., Wu X., Dixon C.E., Garman R.H., Exo J.L., Shellington D.K., et al. *Severe brief pressure-controlled hemorrhagic shock after traumatic brain injury exacerbates functional deficits and long-term neuropathological damage in mice. Journal of Neurotrauma. 2012. 29(12). 2192-2208. <https://doi.org/10.1089/neu.2011.2303>.*
13. Oley L.M., Iqbal O'Meara A.M., Wisniewski S.R., Hitchens T.K., Melick J.A., Ho C., Jenkins L.W., Kochanek P.M. *MRI assessment of cerebral blood flow after experimental traumatic brain injury combined with hemorrhagic shock in mice. Journal of cerebral blood flow and metabolism: official journal of the International Society of Cerebral Blood Flow and Metabolism. 2013. 33(1). 129-136. <https://doi.org/10.1038/jcbfm.2012.145>.*
14. Zusman B.E., Kochanek P.M., Bailey Z.S., Leung L.Y., Vagni V.A., Okonkwo D.O., et al. *Multifaceted Benefit of Whole Blood Versus Lactated Ringer's Resuscitation After Traumatic Brain Injury and Hemorrhagic Shock in Mice. Neurocritical Care. 2021. 34(3). 781-794. <https://doi.org/10.1007/s12028-020-01084-1>.*

Отримано/Received 10.03.2023

Рецензовано/Revised 18.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 27.03.2023

Information about author

Yu.D. Ukhach, Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

Conflicts of interests. Author declares the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Yu.D. Ukhach

Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

Evaluating the effectiveness of blood loss correction in victims with penetrating blast injuries at the stage of stabilization and preparation for aeromedical evacuation

Abstract. Management strategies in patients with hemorrhagic shock are still of scientific and clinical interest, as improved approaches to rapid and effective stabilization will lead to increased survival outcomes. The purpose of the study: to compare the effectiveness of blood loss correction in victims with penetrating blast injuries at the stage of stabilization and preparation for aeromedical evacuation. **Materials and methods.** The study retrospectively analyzed the medical records of 122 patients who were injured while performing combat missions in the area of the Anti-Terrorist Operation/Joint Forces Operation for 3 years (2016–2019). Victims with combat trauma were divided into three groups. All injured servicemen were evacuated by helicopters from field hospitals in order to transfer them to the stage of providing specialized medical care. The degree of shock was determined using Allgower's method of arithmetic calculation of the shock index and according to the data of laboratory studies. Fluid therapy at the stage of stabilization was carried out with colloid and crystalloid solutions, which, in case of a massive blood loss, were supplemented by transfusion of the fresh

frozen plasma and packed red blood cells according to the traditional scheme of replenishing blood loss at the stage of providing medical assistance. **Results.** As a result of stabilization measures, a decrease in heart rate by 13.5 % (95% confidence interval (CI) 11.2–15.7 %) was observed at the stage of preparation for aeromedical evacuation. An increase in systolic blood pressure was detected in the studied groups. The average blood pressure in victims with blast thoraco-abdominal injuries during hospitalization was 81.5 (71–93) mmHg, and after stabilization measures, it increased to 88 (82–93) mmHg. A significant difference was found between the groups of patients with blast trauma and traumatic brain injuries at the stages of the study ($p < 0.05$). As a result of stabilization measures, it was possible to reduce shock index in the studied groups by 23.7 % (95% CI 19.2–29.5 %). **Conclusions.** The use of a set of stabilization measures in patients with penetrating blast injuries at the stage of hospitalization made it possible to improve vital functions by 23.7 % (95% CI 19.2–29.5 %), and to reduce shock index. **Keywords:** blast injury; shock index; aeromedical evacuation

УДК 614.25:616-089.5:378.14:303.8

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1574>

Лоскутов О.А., Марков Ю.І.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Формування професійної компетентності в інтернів-анестезіологів (за даними соціологічного дослідження)

Резюме. Актуальність. Проведено соціологічне дослідження серед інтернів-анестезіологів другого року навчання, результати якого дозволяють інтерпретувати формування у них комплексу знань, умінь та навичок, які набуваються у процесі навчання для отримання спеціальності «анестезіологія та інтенсивна терапія». Серед завдань у післядипломній медичній освіті особливо вирізняються ті, які передбачають підготовку компетентних фахівців, здатних швидко вирішувати практичні завдання в охороні здоров'я з впровадженням інноваційних технологій. **Мета дослідження:** встановити тенденції щодо формування професійної компетентності в інтернів-анестезіологів шляхом їх соціологічного опитування. **Матеріали та методи.** Наприкінці 2022 року було проведено соціологічне дослідження серед інтернів-анестезіологів (усього 63 лікарі обох статей, середній вік — 24,2 року). **Результати.** При виборі майбутньої професії анестезіолога переважна більшість — 49,20 % респондентів зазначили, що це був їх самостійний вибір; 23,80 % інтернів відмітили вплив батьків на вибір майбутньої спеціальності. По 15,87 % вказали на своїх друзів або знайомих чи інші чинники. Інтерни відмітили наявність особистого досвіду роботи в закладах охорони здоров'я — 88,88 % респондентів відповіли позитивно (при цьому попередній досвід роботи у відділенні інтенсивної терапії медичною сестрою відмітили 14,28 % опитаних), а 11,12 % респондентів заперечили такий досвід. Переважна більшість респондентів відзначили, що їх приваблює в анестезіології як спеціальності: можливість отримання швидкого позитивного результату своєї діяльності — 85,71 % та отримання задоволення від врятованого людського життя — 57,14 %. Значна частина опитаних відмітили такий чинник, як престижність (38,09 %), і незначна кількість інтернів зазначили «інше» (6,34 %). Серед предметів і дисциплін під час навчання у вищому навчальному закладі найважливішими для анестезіолога, на думку інтернів, є фізіологія та патофізіологія — 93,65 %, фармакологія — 80,95 %, нормальна чи патологічна анатомія — 46,03 %, фізика — 28,57 %, хімія — 25,39 %; по 1,58 % опитаних відповіли, що усі предмети одночасно важливі або клінічна фармакологія. При виборі майбутнього фаху інтерни вибирали з-поміж таких лікарських спеціальностей, як хірургія (39,6 %), неврологія (9,52 %), медицина невідкладних станів (19,04 %) та ін. Серед напрямків в анестезіології найважливішими інтерни вважають акушерську анестезіологію (47,62 % респондентів), кардіоанестезіологію (66,66 %), нейроанестезіологію (53,96 %), анестезію при травмі (68,25 %), дитячу анестезіологію (46,03 %), анестезію в абдомінальній хірургії (46,03 %), інтенсивну терапію (3,17 %), а 4,76 % опитаних відповіли, що усі напрямки в анестезіології важливі. Лікарі-інтерни відмітили такі необхідні риси особистості та цінності людини для успішної роботи анестезіологом: рішучість (74,60 %), лідерські якості (44,44 %), відмінне здоров'я (33,33 %), вміння швидко приймати правильні рішення (90,47 %) та інше — 11,11 % опитаних. Інтерни зазначили, які напрямки в анестезіології вони хотіли б досконало вивчити під час очної частини навчання на кафедрі, а саме: серцево-легеневу реанімацію (92,06 % респондентів), інтенсивну терапію при екстрених станах (85,71 %), ультразвукову діагностику в анестезіології (71,42 %), гострі отруєння (68,25 %), запобігання больовим синдромам та їх лікування (80,95 %), особливості надання допомоги травмованим (39,68 %) та інше: невідкладна медична допомога та ведення хворих з бойовою травмою у відділенні інтенсивної терапії (4,76 %), особливості анестезії при різних патологічних станах, регіонарна анестезія, фармакотерапія невідкладних станів, інтенсивна терапія гострих патологій — по 1,58 % опитаних. **Висновки.** Проведено соціологічне дослідження серед

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Марков Юрій Іванович, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: yu.mark@i.ua; тел.: +380 (96) 679-31-94For correspondence: Yuriy Markov, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: yu.mark@i.ua; phone: +380 (96) 679-31-94

Full list of authors information is available at the end of the article.

інтернів-анестезіологів другого року навчання дозволило встановити такі тенденції формування професійної компетентності інтернів-анестезіологів: значний об'єм інформації та високі професійні вимоги до анестезіологів, які передбачають постійне вдосконалення ними своїх знань та навиків, що неможливо без достатньо високого рівня мотивації. Наявність попереднього досвіду роботи у закладах охорони здоров'я лікарів-інтернів підкреслює осмисленість вибору майбутньої спеціальності, соціальне та фахове розуміння сутності практичної медицини, надає навик спілкування з колегами. Серед предметів і дисциплін, які викладають у вищих навчальних закладах, на думку інтернів-анестезіологів, найважливішими є: фізіологія та патофізіологія, фармакологія, нормальна чи патологічна анатомія, фізика та хімія. При виборі майбутньої спеціальності «анестезіологія та інтенсивна терапія» інтерни найчастіше вибирають з-поміж таких лікарських спеціальностей, як хірургія, неврологія та медицина невідкладних станів. Для успішної роботи анестезіологом, на думку інтернів-анестезіологів, найактуальнішими є: рішучість, лідерські якості, відмінне здоров'я, вміння швидко приймати правильні рішення тощо. Серед напрямків в анестезіології інтерни другого року навчання висловили побажання досконало вивчити: серцево-легеневу реанімацію, інтенсивну терапію при екстрених станах, ультразвукову діагностику в анестезіології, гострі отруєння, запобігання больовим синдромам та їх лікування, особливості надання допомоги травмованим та інші.

Ключові слова: анестезіологи; післядипломна медична освіта; професійна компетентність; лікарі-інтерни

Вступ

Серед завдань у післядипломній медичній освіті особливо вирізняються ті, які передбачають підготовку компетентних фахівців, здатних швидко вирішувати практичні завдання в охороні здоров'я з впровадженням інноваційних технологій [1]. Освітній процес передбачає забезпечення підготовки фахівців високого рівня, що відповідає міжнародним вимогам [2, 3]. Важливим при цьому є оволодіння компетентностями лікаря-спеціаліста за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія». Професійна компетентність в медицині — це здатність обґрунтовувати клінічні рішення, спираючись на попередній досвід, у конкретних клінічних ситуаціях [4].

Навчання лікарів-інтернів передбачає не лише засвоєння ними базових знань, а й формування цілого комплексу знань, умінь та навичок. У переліку обов'язкових компетентностей після закінчення інтернатури розрізняють інтегральну, загальну та професійну компетентності. Професійна компетентність передбачає широкий перелік вимог до інтерна: використовувати й інтерпретувати результати передопераційних досліджень, належним чином знати та використовувати безпечно все відповідне медичне/технічне обладнання, обирати відповідні заходи екологічної безпеки та готувати робоче місце згідно з місцевими контрольними списками; мати та використовувати знання з внутрішньої медицини, хірургії, інфекційних захворювань, акушерства, травматології й анестезіології, які стосуються тяжкохворих або поранених пацієнтів; бути здатним надати допомогу пацієнтам із небезпечними для життя станами тощо. Подібні вимоги та формування цих та інших компетентностей значною мірою потребують серйозного підходу до вибору майбутньої професії ще на етапі додипломної освіти, для того щоб визначитися з власними інтелектуальними і фізичними можливостями та зважити усі можливі за та проти. Медична освіта передбачає відповідальність програм післядипломної підготовки за випуск фахівців, здатних до самостійної практичної діяльності [5, 6].

Мета дослідження: встановити тенденції щодо формування професійної компетентності в інтернів-анестезіологів шляхом їх соціологічного опитування.

Матеріали та методи

Для вивчення думки щодо формування професійної компетентності в інтернів-анестезіологів другого року навчання наприкінці навчального 2022 року на кафедрі анестезіології та інтенсивної терапії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика було проведено соціологічне дослідження серед інтернів (усього 63 лікарі обох статей, середній вік — 24,2 року). Перед початком анкетування було проведено роз'яснення респондентам важливості цього опитування й зазначено, що участь у ньому є добровільною, а самі анкети є анонімними, тому жодних посилань на авторів відповідей не буде.

Результати та обговорення

Стосовно вибору майбутньої професії анестезіолога 49,20 % респондентів зазначили, що це був їх власний, самостійний вибір. Ще 23,80 % інтернів відмітили вплив батьків на вибір майбутньої спеціальності. По 15,87 % вказали на своїх друзів або знайомих чи інші чинники (рис. 1). Серед останніх на вибір професії вплинули: практика у відділенні інтенсивної терапії під час навчання в університеті та саме навчання у вищому навчальному закладі; робота медсестрою у відділенні інтенсивної терапії або фельдшером в екстреній медичній допомозі та наявна вакансія у закладі охорони здоров'я.

Інтерни відмітили наявність особистого досвіду роботи в закладах охорони здоров'я — 88,88 % респондентів відповіли позитивно (при цьому попередній досвід роботи у відділенні інтенсивної терапії медичною сестрою відмітили 14,28 % опитаних), а 11,12 % респондентів заперечили такий досвід (рис. 2).

Такий досвід роботи підкреслює осмисленість вибору майбутньої спеціальності, соціальне та фахове розуміння сутності практичної медицини, надає навик спілкування з колегами. Чинниками, які впливають на комунікації, є: клінічне середовище (гострота проблеми, команди медичних працівників, що часто змінюються, перевантаженість роботою, електронні комунікації), міжособистісні стосунки (субординація,

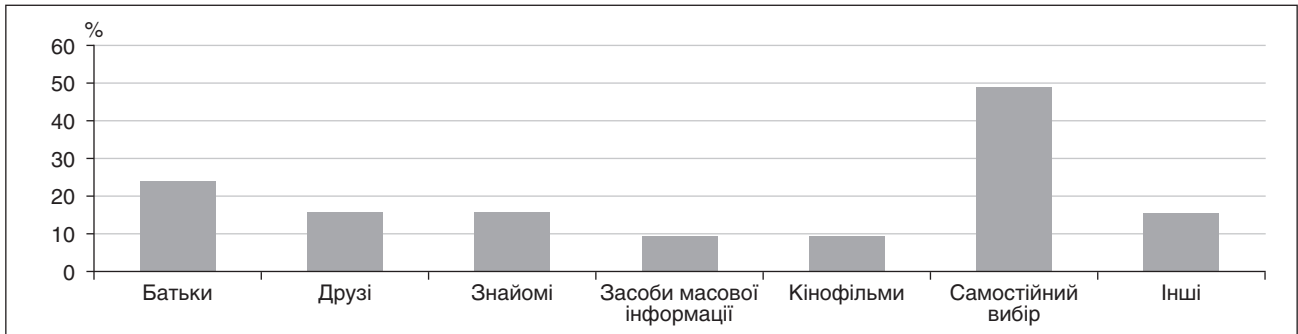


Рисунок 1. Чинники, які впливали на вибір професії лікаря-анестезіолога

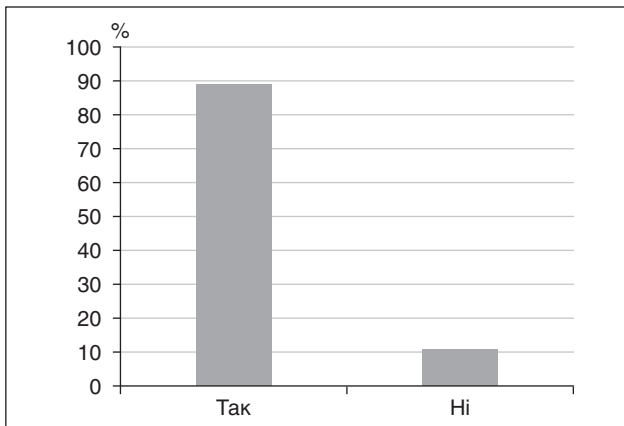


Рисунок 2. Власний досвід роботи інтернів у закладах охорони здоров'я

(не)знайомство, взаємна повага, відчуття належності до команди), особистісні фактори (страх, невпевненість у собі, неконтрольовані особисті емоції, навички керування конфліктами), навчання (чи його відсутність) [7]. Серед чинників, що сприяють командній роботі в операційній, С. Etherington та співавт. (2021) найчастіше називали управління людьми, спільне визначення командної роботи, комунікаційні стратегії, позитивні емоції, знайомство з членами команди та узгодження командної роботи з професійною роллю. Серед численних перешкод командній роботі найчастіше зазначають проблеми з ресурсами, брак знань про найкращі практики командної роботи, негативні емоції, суперечливі норми і сприйняття в різних професіях, незнайомство з членами команди, а також роботу за викликом/нічні зміни [8].

Власний досвід практичної роботи у закладах охорони здоров'я сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців. Значний об'єм інформації та високі професійні вимоги до анестезіологів передбачають постійне вдосконалення ними власних знань та навичок [9, 10], що неможливо без достатньо високого рівня мотивації.

Анестезіолог з недостатньою клінічною практикою може сам стати причиною загрозової ситуації, пов'язаної з ризиком для пацієнта. В анестезіології клінічні навички набуваються насамперед шляхом проходження стажування. Хоча основна частина його проходить при прямому спостереженні, помилки у прийнятті рішень та практичні помилки становлять небезпеку для пацієнта. Навчальні пристрої та тренажери дозволяють оцінити практичні навички без ризику для хворих, відпрацювати клінічні дії [9]. Але навіть ті тренажери, в яких використовують фізіологічні та фармакологічні моделі, не здатні досконало моделювати пацієнта і не можуть вважатися ідеальними. Таким чином, точні дії анестезіолога, виконані на тренажері, не можуть таким же чином бути відтворені у реальній клінічній практиці. У цьому контексті не так важливі самі дії, як процеси спостереження та прийняття рішень, оцінки та переоцінки.

На запитання «Що приваблює вас в анестезіології як спеціальності?» переважна більшість респондентів відповіли: можливість отримання швидкого позитивного результату своєї діяльності — 85,71 % та отримання задоволення від врятованого людського життя — 57,14 %. Також значна частина опитаних відмітили такий чинник, як престижність (38,09 %), і незначна кількість інтернів зазначили «інше» (6,34 %) (рис. 3). В останньому

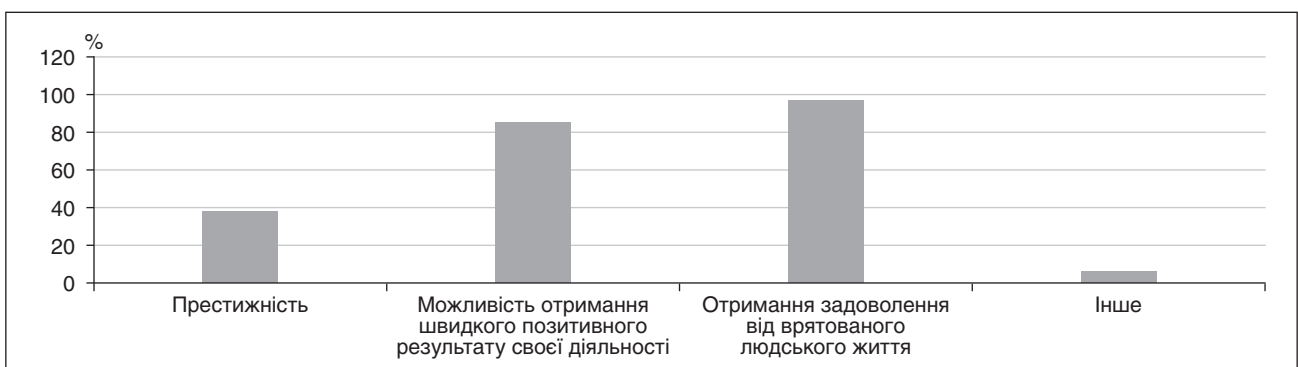


Рисунок 3. Привабливі риси анестезіології та інтенсивної терапії (на думку інтернів-анестезіологів)

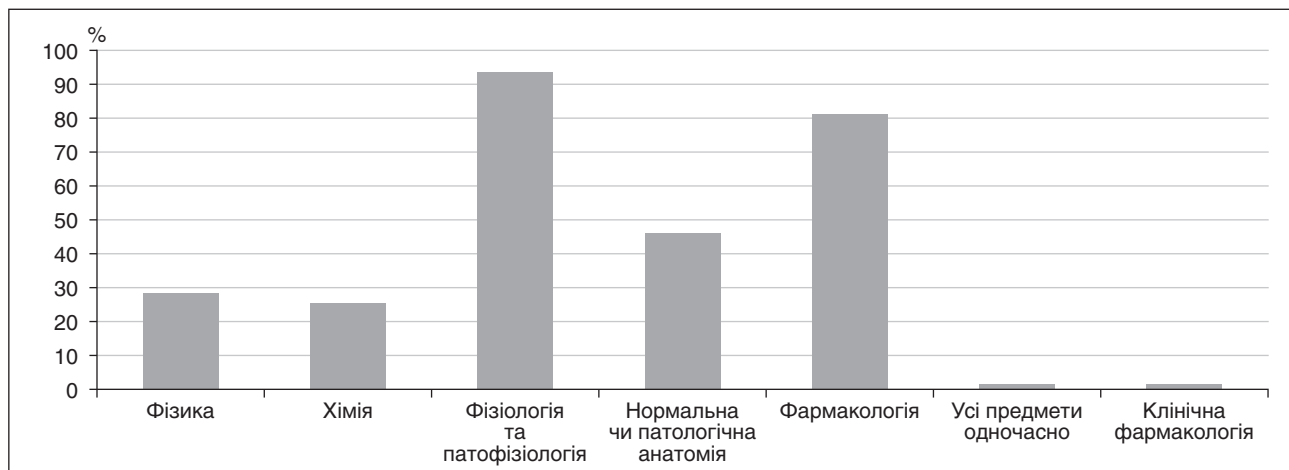


Рисунок 4. Найважливіші для анестезіолога предмети та дисципліни під час навчання у вищому навчальному закладі (на думку інтернів)

випадку отримано по одній відповіді (по 1,58 %): складність професії, повага лікарів інших спеціальностей, багато пацієнтів, можливості розвиватися.

Відповіді респондентів свідчать про їхню вмотивованість, і це підтверджує тезу, що навчання в медицині передбачає від самого початку високу мотивацію, оскільки студенту треба докласти значних зусиль для вступу у медичний навчальний заклад [11].

Для підготовки на високому професійному рівні сучасного лікаря-анестезіолога важливе значення має ґрунтовне вивчення точних та природничих наук ще на етапі додипломної медичної освіти.

Серед предметів і дисциплін під час навчання у вищому навчальному закладі найважливішими для анестезіолога, на думку інтернів, є: фізіологія та патофізіологія — 93,65 %, фармакологія — 80,95 %, нормальна чи патологічна анатомія — 46,03 %, фізика — 28,57 %, хімія — 25,39 %; клінічна фармакологія та усі предмети одночасно — по 1,58 % опитаних (рис. 4).

Привертають увагу перші три рангові місця — фізіологія та патофізіологія, фармакологія й нормальна чи патологічна анатомія. Також, на думку інтернів другого року навчання, важливе значення мають фізика та хімія.

При виборі майбутнього фаху інтерни вибирали з-поміж таких лікарських спеціальностей, як хірургія (39,6 %), неврологія (9,52 %), медицина невідкладних станів (19,04 %) та інші (рис. 5). Серед останніх були представлені: акушерство й гінекологія (7,93 %), кардіо-

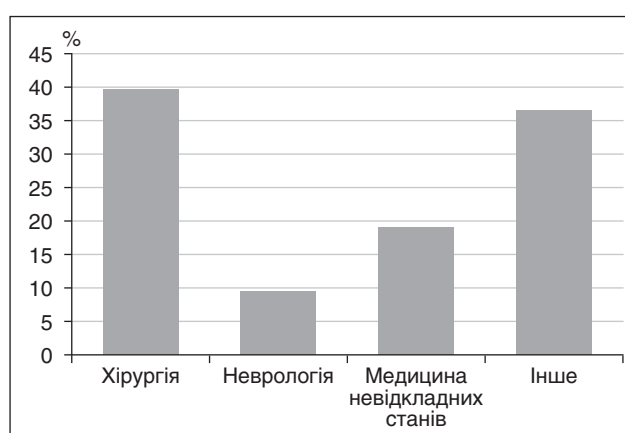


Рисунок 5. Спеціальності, з-поміж яких інтерни обрали анестезіологію та інтенсивну терапію

логія (6,34 %), терапія та отоларингологія — по 4,76 %, гематологія та судово-медична експертиза — по 3,17 %, педіатрія, інфекційні хвороби, функціональна діагностика, офтальмологія — по 1,58 %.

Слід відмітити, що найвищий ранг сумарно становлять спеціальності, які мають певне наближення до анестезіології, зокрема, екстремальністю виробничих умов. Але інколи «трапляються ситуації, коли значне число молодих лікарів обирають як свою майбутню професію анестезіологію через неправильне уявлення про цю спеціальність. Дехто з них, хто очікував на спокійну кар'єру

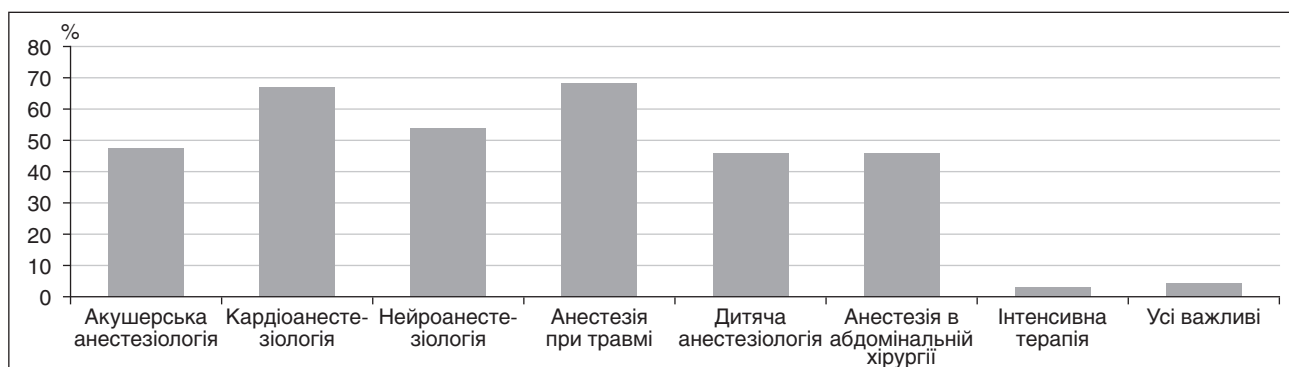


Рисунок 6. Найважливіші напрямки в анестезіології (на думку лікарів-інтернів)

з проведенням планових наркозів з 7-ї ранку до 3-ї години дня, у подальшому зіткнувся із суворою реальною дійсністю, і на таких з них чекали розчарування» [12].

Серед напрямків в анестезіології найважливішими інтерни зазначили: акушерську анестезіологію (47,62 % респондентів), кардіоанестезіологію (66,66 %), нейроанестезіологію (53,96 %), анестезію при травмі (68,25 %), дитячу анестезіологію (46,03 %), анестезію в абдомінальній хірургії (46,03 %), інтенсивну терапію (3,17 %); усі напрямки важливі — вважають 4,76 % опитаних (рис. 6).

Анестезіологія, як невідкладна медична галузь, характеризується особливо високими вимогами до прийняття рішень і дій у динамічних або критично важливих ситуаціях [12, 13].

Лікарі-інтерни відмітили такі необхідні риси особистості та цінності людини для успішної роботи анестезіологом: рішучість (74,60 %), лідерські якості (44,44 %), відмінне здоров'я (33,33 %), вміння швидко приймати правильні рішення (90,47 %), інше (11,11 % опитаних) (рис. 7).

Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю (ст. 3 Конституції України). Здоров'я обумовлює всі сторони життєдіяльності майбутнього професіонала, оскільки від цього залежать його можливості щодо набуття знань, умінь і навичок та здатність засвоювати нові знання. У більшості відділень анестезіології чергування обмежені 24 годинами з наступним вільним днем для відновлення. Слід зазначити, що це не виключає розвитку хронічної перевтоми, оскільки денний сон може бути порушеним й багато хто в цей час надає перевагу власним справам. Тому суспільство потребує лікарів-інтернів, які мають високу компетентність, професійну мобільність, вміння постійно удосконалювати свої професійні навички та самостійно реалізовувати подальше творче зростання.

Весвітній економічний форум в Давосі підготував звіт «Майбутні робочі місця — 2025», де серед інших виокремлені такі важливі характеристики працівників: аналітичне мислення й інноваційність, активне піднесення рівня знань щодо стратегії навчання, комплексне розв'язання проблем, критичне мислення і аналіз, креативність, оригінальність, ініціативність, лідерство і соціальна залученість (впливовість); технології: використання, моніторинг, контроль; технології: розробка і програмування; життєздатність, стресостійкість, гнучкість; обґрунтування, розв'язання проблем і формування ідей [14].

Якості, що були запропоновані як ідеальні для тих, хто обирає кар'єру анестезіолога, це схильність до лікарської практики, академічні здібності, ентузіазм та енергія, людяність, концепція членства бригади, здоров'я, психічна стійкість, почуття гумору та добросовісність. Анестезіологи мають більшу витримку, грамотні, серйозні, мають більше усвідомлення своїх дій, самостійність та зібраність, а ще вони менше схильні до самовпевненості.

Отже, майбутні фахівці повинні мати подібні характеристики для того, щоб бути у майбутньому затребуваними професіоналами у суспільстві.

Також інтерни відмітили, які напрямки в обраній спеціальності вони хотіли б досконало вивчити під час очної частини навчання на кафедрі, а саме: серцево-легеневу реанімацію (92,06 % респондентів), інтенсивну терапію при екстрених станах (85,71 %), ультразвукову діагностику в анестезіології (71,42 %), гострі отруєння (68,25 %), запобігання больовим синдромам та їх лікування (80,95 %), особливості надання допомоги травмованим (39,68 %) та інше (рис. 8): невідкладна медична допомога та ведення хворих з бойовою травмою у відділенні інтенсивної терапії (4,76 %), особливості анестезії при різних патологічних станах, регіонарна анестезія, фармакотерапія невідкладних станів, інтенсивна терапія гострих патологій — по 1,58 % опитаних.

Привертає увагу факт прагнення більшості інтернів-анестезіологів удосконалити власні знання у певних напрямках анестезіології та інтенсивної терапії, що сприяє подальшому формуванню у них професійної компетентності. Відомий американський акушерський анестезіолог Д. Честнаут (2008) зазначав: «Майбутнє в нашій спеціальності за тими, хто має лідерські здібності, вміє вирішувати проблеми, має схильність до інновацій і прагне до нових знань у спеціальності» [12].

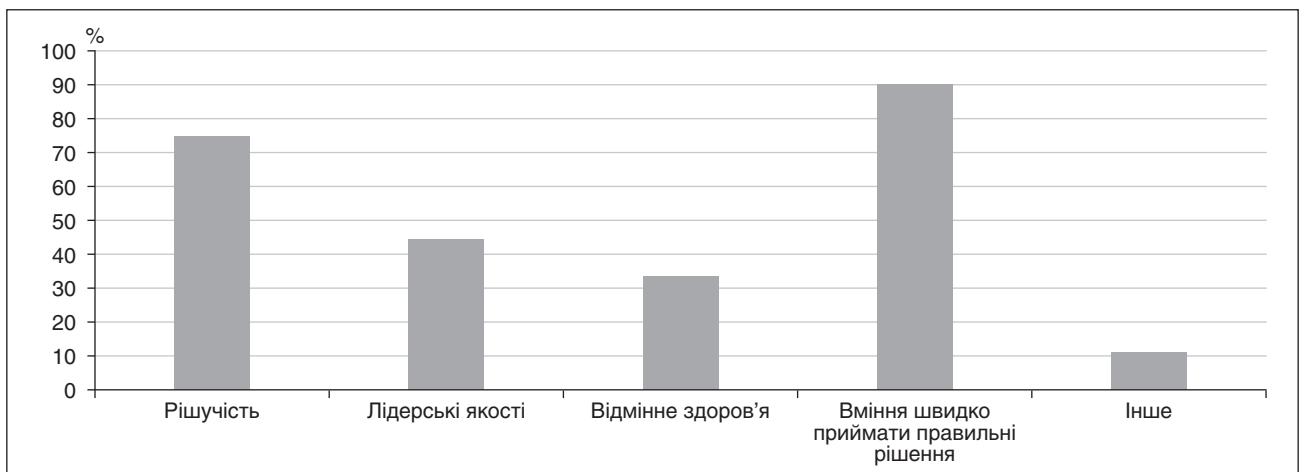


Рисунок 7. Необхідні риси особистості та цінності людини для успішної роботи анестезіологом (на думку інтернів-анестезіологів)

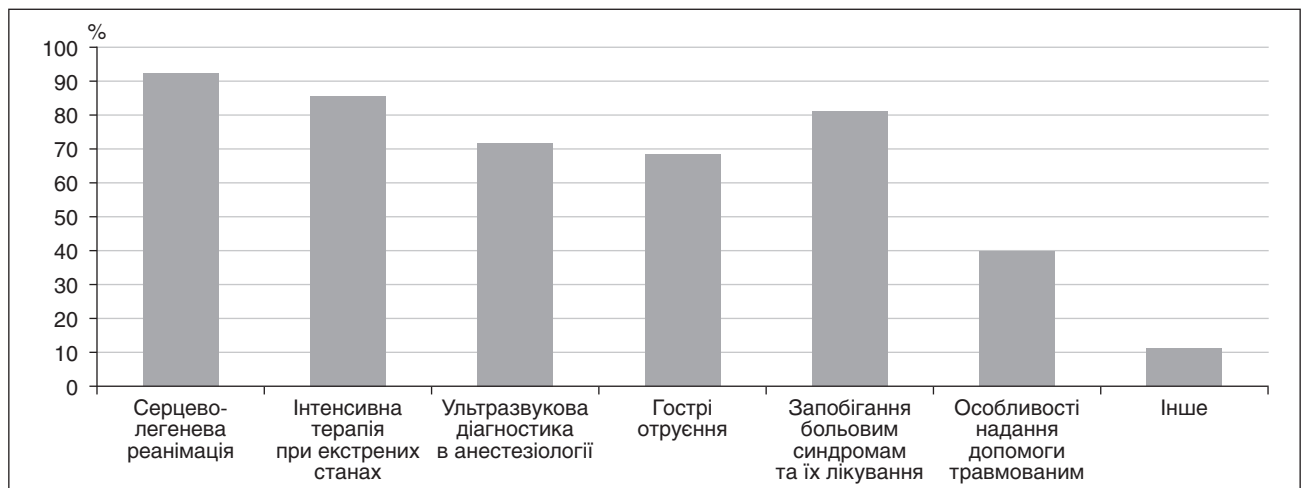


Рисунок 8. Напрямки в анестезіології та інтенсивній терапії, які інтерни хотіли б досконало вивчити

Стійкість до зовнішніх негативних впливів в анестезіологічній освіті, робота у стресових умовах, таких як були під час пандемії COVID-19, та впровадження технологій й пошук інноваційних рішень дозволяють вирішити ключові проблеми в анестезіології [1, 15]. Розуміння інтернами важливості командної роботи свідчить про усвідомлення ними істини, що досягнення позитивного результату у професійній діяльності анестезіолога значною мірою залежить від злагодженої діяльності усіх лікарів, задіяних у лікувальному процесі. А труднощі в отриманні професійної допомоги та погана командна робота є основними проблемами більшості анестезіологів при розв'язанні кризових ситуацій [16].

Виокремлення серед пріоритетних для вивчення напрямків в анестезіології акушерської анестезіології (47,62 % опитаних) та кардіоанестезіології (66,66 %) свідчить про розуміння, наскільки ці розділи практичної анестезіології є складними, особливо для початківців [6, 12, 17]. У практичній діяльності анестезіолога нерідко трапляються ситуації, коли існує розрив між принципом і реальністю, а також ситуації, які надають можливості для рефлексії фактичних критичних подій. Це має значення для забезпечення безпеки пацієнта [18].

Анестезіологи доволі часто бувають і вчителями, і учнями, тому що постійно повинні вчитися для підвищення свого рівня знань та умінь але нерідко вони навчають і інших. Однак мало хто з анестезіологів має формальну підготовку з методології та теорії навчання [2]. Так, Канадське товариство дитячої анестезіології зазначає: з впровадженням медичної освіти, орієнтованої на компетентність, після опитування дитячих анестезіологів стосовно методів навчання лікарі надають перевагу дискусіям у малих групах, лекціям у формі запитань і відповідей, семінарам та практичним заняттям [19].

Для того щоб забезпечити резидентів необхідними навичками для практичної діяльності, медична освіта, заснована на компетентностях, є трансформаційною зміною в післядипломній медичній освіті, яка поступово впроваджується в канадських програмах спеці-

лізованої резидентури. У публікаціях, які присвячені такій освіті, виокремилися ключові теми, як-от: цінність широкого залучення зацікавлених сторін і лідерства, важливість розвитку викладачів і резидентів, а також розробка спеціальних систем підтримки для освітньої програми. Подібний підхід дозволяє подолати бар'єри на шляху впровадження компетентнісно орієнтованої медичної освіти в післядипломну медичну освіту [20].

Зазначені проблеми є також надзвичайно актуальними і для післядипломної медичної освіти в Україні, зокрема для підготовки лікарів-анестезіологів.

Висновки

Проведене соціологічне дослідження серед інтернів-анестезіологів другого року навчання дозволило встановити такі тенденції формування професійної компетентності інтернів-анестезіологів:

1. Значний об'єм інформації та високі професійні вимоги до анестезіологів передбачають постійне вдосконалення ними своїх знань та навиків, що неможливо без достатньо високого рівня мотивації.

2. Наявність попереднього досвіду роботи у закладах охорони здоров'я лікарів-інтернів підкреслює осмисленість вибору майбутньої спеціальності, соціальне та фахове розуміння сутності практичної медицини, надає навички спілкування з колегами.

3. Серед предметів і дисциплін, які викладають у вищих навчальних закладах, на думку інтернів-анестезіологів, найважливішими є: фізіологія та патофізіологія, фармакологія, нормальна чи патологічна анатомія, фізика та хімія.

4. При виборі майбутньої спеціальності «анестезіологія та інтенсивна терапія» інтерни найчастіше вибирають 3-поміж таких лікарських спеціальностей, як хірургія, неврологія та медицина невідкладних станів.

5. Для успішної роботи анестезіологом, на думку інтернів-анестезіологів, найактуальнішими є: рішучість, лідерські якості, відмінне здоров'я, вміння швидко приймати правильні рішення тощо.

6. Серед напрямків в анестезіології інтерни другого року навчання висловили побажання досконало вив-

чити: серцево-легеневу реанімацію, інтенсивну терапію при екстрених станах, ультразвукову діагностику в анестезіології, гострі отруєння, запобігання больовим синдромом та їх лікування, особливості надання допомоги травмованим та інше.

Оскільки анкетування було анонімним, отримання інформованої згоди для проведення дослідження не передбачалося.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Внесок авторів. *Лоскутов О.А.* — дизайн дослідження, збір/оцінка даних, аналіз, синтез та інтерпретація; *Марков Ю.І.* — дизайн дослідження, збір/оцінка даних, аналіз, синтез та інтерпретація, написання статті, пошук літератури.

Список літератури

1. Mazandi V., Gordon E. Resident Education and Redeployment During a Disaster. *Anesthesiol. Clin.* 2021 Jun. 39(2). 353–361. doi: 10.1016/j.anclin.2021.02.007.
2. Martinelli S.M., Isaak R.S., Schell R.M., Mitchell J.D., McEvoy M.D., Chen F. Learners and Luddites in the Twenty-first Century: Bringing Evidence-based Education to Anesthesiology. *Anesthesiology.* 2019 Oct. 131(4). 908–928. doi: 10.1097/ALN.0000000000002827.
3. Dahlberg K., Brady J.M., Jaensson M., Nilsson U., Odom-Forren J. Education, Competence, and Role of the Nurse Working in the PACU: An International Survey. *J. Perianesth. Nurs.* 2021 Jun. 36(3). 224–231.e6. doi: 10.1016/j.jopan.2020.08.002.
4. DeGrande H., Liu F., Greene P., Stankus J.A. Developing professional competence among critical care nurses: An integrative review of literature. *Intensive Crit. Care Nurs.* 2018 Dec. 49. 65–71. doi: 10.1016/j.iccn.2018.07.008.
5. Weller J.M., Naik V.N., San Diego R.J. Systematic review and narrative synthesis of competency-based medical education in anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 2020 Jun. 124(6). 748–760. doi: 10.1016/j.bja.2019.10.025.
6. Flentje M., Eismann H., Schwill S., Forstner D., Kranke P. Analyses of requirements for curriculum development for the training of anesthesiologists in the delivery room — A nationwide survey. *Anesthesiologie.* 2022 Sep. 71(9). 697–705. doi: 10.1007/s00101-022-01172-1.
7. Bekkink M.O., Farrell S.E., Takayasu J.K. Interprofessional communication in the emergency department: residents' perceptions and implications for medical education. *Int. J. Med. Educ.* 2018 Oct 25. 9. 262–270. doi: 10.5116/ijme.5bb5.c111.
8. Etherington C., Burns J.K., Kitto S., Brehaut J.C., Britton M., Singh S., Boet S. Barriers and enablers to effective interprofessional teamwork in the operating room: A qualitative study using the Theoretic-

cal Domains Framework. *PLoS One.* 2021 Apr 22. 16(4). e0249576. doi: 10.1371/journal.pone.0249576.

9. Kim K.W., Cho W.J., Kim J.H. Application of Competency-based Education in the Korean Anesthesiology Residency Program and Survey Analysis. *Korean J. Anesthesiol.* 2023 Apr 76(2). 135–142. doi: 10.4097/kja22383.

10. Chuan A. Education and training in ultrasound-guided regional anaesthesia and pain medicine. *Review. Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2020 Oct. 33(5). 674–684. doi: 10.1097/ACO.0000000000000908. PMID: 32826622.

11. Kusurkar R.A., Ten Cate Th.J., van Asperen M., Croiset G. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: A review of the literature. *Medical Teacher.* 2011. 33. 5. e242–e262. DOI: 10.3109/0142159X.2011.558539.

12. Chestnut D.H. The Fred Hehre Lecture 2006. Lessons learned from obstetric anesthesia. *Int. J. Obstet. Anesth.* 2008 Apr. 17(2). 137–45. doi: 10.1016/j.ijoa.2008.01.003.

13. Schild S., Sedlmayr B., Schumacher A.K., Sedlmayr M., Prokosch H.U., St Pierre M.; German Cognitive Aid Working Group. A Digital Cognitive Aid for Anesthesia to Support Intraoperative Crisis Management: Results of the User-Centered Design Process. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 Apr 29. 7(4). e13226. doi: 10.2196/13226.

14. World Economic Forum 2020. Available from: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020. Accessed: October 2020.

15. Chu L.F., Kurup V. Graduate medical education in anaesthesiology and COVID-19: lessons learned from a global pandemic. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2021 Dec 1. 34(6). 726–734. doi:10.1097/ACO.0000000000001065.

16. Tan L., Yu H., Yan J., Liu C., Xiao K., Yin J., Zuo Y., Zhu T., Deng X. The Knowledge Profile, Competence and Pending Problems of Chinese Anesthesiologists in Dealing with Malignant Hyperthermia: A Cross-Sectional Survey. *J. Multidiscip Healthc.* 2023 Jan 17. 16. 133–142. doi: 10.2147/JMDH.S387025.

17. Misra S., Parida S., Chakravarthy M., Mehta Y., Puri G.D. A career in cardiac anaesthesia in India: The heart of the matter. *Indian J. Anaesth.* 2021 Jan. 65(1). 12–16. doi: 10.4103/ija.IJA_1488_20.

18. Arriaga A.F., Szlyd D., Pian-Smith M.C.M. Real-Time Debriefing After Critical Events: Exploring the Gap Between Principle and Reality. *Anesthesiol. Clin.* 2020 Dec. 38(4). 801–820. doi: 10.1016/j.anclin.2020.08.003.

19. Bailey K., West N.C., Matava C. *Cureus. Competency-Based Medical Education: Are Canadian Pediatric Anesthesiologists Ready?* 2022 Feb 17. 14(2). e22344. doi: 10.7759/cureus.22344.

20. Stoffman J.M. Overcoming the barriers to implementation of competence-based medical education in post-graduate medical education: a narrative literature review. *Med. Educ. Online.* 2022 Dec. 27(1). 2112012. doi: 10.1080/10872981.2022.2112012.

Отримано/Received 06.03.2023

Рецензовано/Revised 14.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 23.03.2023 ■

Information about authors

Oleh Loskutov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: doclosk@gmail.com; тел. +38(044)5184157, +38(050)4416068; <https://orcid.org/0000-0002-7646-9193>
Yurii Markov, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: yu.mark@i.ua; phone: +38(096)6793194; <http://orcid.org/0000-0001-6157-9472>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Authors' contribution. *O.A. Loskutov* — study design, data collection/evaluation, analysis, synthesis, and interpretation; *Yu.I. Markov* — study design, data collection/evaluation, analysis, synthesis, interpretation, writing the article, literature search.

Formation of professional competence in anesthesiology interns (sociological research data)

Abstract. Background. A sociological study has been conducted among anesthesiology interns of the second year of study whose results make it possible to interpret the formation of a body of knowledge, abilities and skills in them, which are gained in the process of training on the specialty “Anesthesiology and intensive care”. Among the tasks in postgraduate medical education, those stand out that involve the training of competent specialists capable of quickly solving practical tasks in health care with the introduction of innovative technologies. The aim of the study: to establish trends in the formation of professional competence among anesthesiology interns through their sociological survey. **Materials and methods.** At the end of 2022, a sociological survey was conducted among anesthesiology interns (a total of 63 doctors of both sexes, average age was 24.2 years). **Results.** When choosing the future profession of an anesthesiologist, 49.20 % of respondents indicated that it was their own choice; 23.80 % of interns noted the influence of parents on the choice of future specialty, 15.87 % indicated their friends or acquaintances or other factors. The interns noted the presence of personal experience of working in health care institutions — 88.88 % answered positively (at the same time, 14.28 % of respondents mentioned previous experience of working in an intensive care unit as a nurse) and 11.12 % denied such experience. Most respondents said what attracts them to anesthesiology as a specialty: the possibility of obtaining a quick positive result of their activity — 85.71 % and the satisfaction of saving a human life — 57.14 %. A significant part of the interviewees noted such a factor as prestige (38.09 %) and a small number of interns noted “other” (6.34 %). Among the subjects and disciplines during training at a higher educational institution, the most important for anesthesiologists, according to the interns, are physiology and pathophysiology — 93.65 %, pharmacology — 80.95 %, normal or pathological anatomy — 46.03 %, physics — 28.57 %, chemistry — 25.39 %; 1.58 % of the respondents answered that all subjects are important at the same time or clinical pharmacology. When choosing a future specialty, interns chose from such medical specialties as surgery (39.6 %), neurology (9.52 %), emergency medicine (19.04 %), and others. Among the directions in anesthesiology, interns consider obstetric anesthesiology (47.62 % of respondents), cardiac anesthesiology (66.66 %), neuroanesthesiology (53.96 %), trauma anesthesia (68.25 %), pediatric anesthesiology (46.03 %), anesthesia in abdominal surgery (46.03 %), intensive care (3.17 %), and 4.76 % of respondents answered that all directions in anesthesiology are important. Intern doctors noted the following necessary personality

traits and human values for successful work as an anesthesiologist: determination (74.60 %), leadership qualities (44.44 %), excellent health (33.33 %), the ability to quickly make the right decisions (90.47 %), other (11.11 %). The interns indicated which directions in anesthesiology they would like to thoroughly study during the face-to-face training at the department, namely: cardiopulmonary resuscitation (92.06 % of respondents), intensive care in emergency situations (85.71 %), ultrasound diagnosis in anesthesiology (71.42 %), acute poisonings (68.25 %), prevention and treatment of pain syndromes (80.95 %), features of providing assistance to the victims (39.68 %) and others: emergency medical care and management of patients with combat trauma in the intensive care unit (4.76 %), features of anesthesia in various pathological conditions, regional anesthesia, pharmacotherapy of emergencies, intensive care for acute pathologies (1.58 % of respondents). **Conclusions.** The conducted sociological research among anesthesiology interns of the second year of study allowed to detect the following trends in the formation of professional competence of anesthesiology interns: a significant amount of information and high professional requirements for anesthesiologists imply constant improvement of their knowledge and skills that is impossible without a sufficiently high level of motivation. The presence of previous work experience of intern doctors in health care institutions emphasizes the meaningfulness of the choice of future specialty, social and professional understanding of the essence of practical medicine, ensures communication skills with colleagues. Among the subjects and disciplines taught in higher education institutions, in the opinion of anesthesiology interns, the most important are: physiology and pathophysiology, pharmacology, normal or pathological anatomy, physics and chemistry. When choosing the future specialty “Anesthesiology and intensive care”, interns most often chose from such medical specialties as surgery, neurology, and emergency medicine. For successful work as an anesthesiologist, according to anesthesiology interns, the most relevant are: determination, leadership qualities, excellent health, the ability to quickly make the right decisions, etc. Among the directions in anesthesiology, interns of the second year of study expressed their desire to thoroughly study: cardiopulmonary resuscitation, intensive care in emergency situations, ultrasound diagnosis in anesthesiology, acute poisonings, prevention and treatment of pain syndromes, features of providing assistance to the victims, and others.

Keywords: anesthesiologists; postgraduate medical education; professional competence; interns

Єхалов В.В., Кравець О.В., Седінкін В.А., Пилипенко О.В.
Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна

Типи сприйняття інформації суб'єктами навчання за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія»

Резюме. Актуальність. У сучасних літературних джерелах наведено, що з п'яти основних каналів, за посередництвом яких людина отримує інформацію (зір, слух, смак, нюх і тактильні відчуття), суб'єктами навчання переважно застосовуються тільки три — слуховий, зоровий і тактильний, які визначають аудіальний, візуальний і кінестетичний типи сприйняття. **Мета:** визначити типи сприйняття інформації у лікарів-інтернів і учасників тренінгів за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія» для оптимізації процесу післядипломного навчання. **Матеріали та методи.** Було проведено анонімне анкетування 48 лікарів-інтернів і 51 практичного лікаря за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія» за спеціальним опитувальником з наступним розшифруванням і аналізом за домінуючими каналами отримання інформації та їх комбінаціями. **Результати.** При оцінюванні провідних (домінуючих) сенсорних модальностей у групі лікарів-інтернів було відзначено значну перевагу слухового сприйняття серед інших каналів отримання інформації. Оцінка домінуючих сенсорних типів у групі учасників тренінгів, які мають власний певний досвід роботи за спеціальністю, показала значну перевагу кінестетичного інформативного каналу, якому дещо поступається аудіальний сенсорний тип, а візуальна модальність відзначена лише в 11,2 % респондентів. Задіяння більшості сенсорних аналізаторів і поєднання модальностей у навчальному процесі сприяє не тільки цілісному сприйняттю, аналізу й засвоєнню навчальної інформації, але й формуванню мультимодального мислення. Тому під час освітнього процесу слід застосовувати мультимодальні технології, які дозволяють надавати навчальний матеріал у кількох форматах одночасно. **Висновки.** 1. Лікарі-інтерни здебільшого продемонстрували домінування аудіокінестетичного і полімодального типів засвоєння інформації. 2. Лікарі-анестезіологи з певним досвідом практичної діяльності більш схильні до монокінестетичної та аудіокінестетичної інформаційної модальності. 3. Полімодальний тип надання навчальної інформації є оптимальним у післядипломній освіті медичних працівників. 4. Упровадження до навчального процесу короткотривалих тренінгів з оволодіння практичними навичками створює оптимальну комбінацію шляхів отримання суб'єктами навчання навчальної інформації та консолідації пам'яті. **Ключові слова:** сприйняття інформації; навчальний процес; студенти

Кожен має набір інструментів для забезпечення мислення.
Треба подумати про себе: який інструмент найкращий?

Д. Віллінгем

Вступ

Сенсорні системи є сукупністю рецепторів, нервових провідників і центрів, збудження яких реалізується проявами певних специфічних відчуттів. Провідною функцією сенсорної системи є забезпечення для індивіда виявлення, визначення й розпізнавання зовніш-

ніх сигналів і формування сенсорних образів. Ієрархія сенсорних систем включає декілька рівнів переробки інформації. Розташовані в спеціалізованих органах чуття і гангліях первинні сенсорні нейрони забезпечують нижчий рівень перцепції. Дендрити первинних сенсорних нейронів надходять до нейронів другого порядку центральної нервової системи, які розміщуються в комутаційному ядрі та здатні регулювати потік нервових імпульсів з посиленням одних і гальмуванням інших сигналів. Заключна переробка інформації діючих стиму-

лів здійснюється в сенсорних ділянках кори головного мозку. Відчуття являють собою суб'єктивну реакцію на діючий подразнюючий стимул. Однорідні збуджуючі сигнали здатні активувати тільки одну із сенсорних систем і спричиняти суб'єктивно споріднені відчуття, сукупність яких визначається модальністю, тобто характеристикою мікровідчуттів, що відображають властивості об'єктивної реальності в специфічній мультизакодованій матриці. На засадах сукупності різних чуттів базується сенсорне сприйняття, яке є психічним осмисленням відчуттів зі здатністю їх аналізувати. Сприйняття прямо залежить від розподілу уваги в момент дії сенсорного стимулу і суб'єктивного осмислення подій, що поспіль реалізується в емоціях [1, 2]. Сприйняття є невід'ємною складовою процесу міркування про певні явища вже після того, як інформація була отримана за посередництвом відчуттів [3]. Перцепція є активним творчим процесом, який забезпечує свідоме психічне відображення об'єктивної реальності у вигляді цілісного знання [2]. Рефлексія являє собою специфічну здатність пізнання людини людиною і проявляється здатністю суб'єкта пізнання різноманітними шляхами реконструювати у власній свідомості елементи внутрішнього світу інших людей — об'єктів сприймання [4]. Застосування — це етап освіти, на якому суб'єктам навчання надається індивідуальна можливість продуктивно використовувати сприйнятий та усвідомлений структурний елемент [3].

У сучасних літературних джерелах наведено, що з п'яти основних каналів, за посередництвом яких людина отримує інформацію (зір, слух, смак, нюх і тактильні відчуття), суб'єктами навчання переважно застосовується тільки три — слуховий, зоровий і тактильний, які, відповідно, визначають аудіальний, візуальний і кінестетичний типи інформаційного сприйняття. Певна частина людей переважно отримує інформацію через зорові образи, тобто характеризується «екранним типом» сприйняття, а їхня увага здебільшого спрямована на візуальне отримання інформації, у той же час наочне відтворення образів для них не є суттєво важливим. Візуали поділяються на вербалістів (краще засвоюють текст) та іконістів (краще сприймають картинки) [2]. Зображення, схеми, таблиці, насамперед книги — усе це дозволяє краще запам'ятовувати матеріал, а потому й відтворювати інформацію [5, 6]. Візуальний стиль частково впливає на самостійність у навчанні [7].

На сьогодні в анестезіологічному середовищі великої поширеності набуває кліпове мислення, яке здебільшого базується на іконізмі, за рахунок обмеження клінічного мислення. Інша частина людства переважно отримує інформацію за посередництвом аудіального сприйняття, коли слухові сигнали передують іншим. Люди цього типу є чудовими слухачами, краще реагують на усні пояснення викладачів, ніж на наочні засоби, полюбляють брати участь у диспутах та обговореннях [2, 5, 6]. Кінестетичний тип людей характеризується переважним сприйняттям інформації через тактильні відчуття [8]. Кінестетики вправніше за всіх виконують лабораторні й комп'ютерні роботи, краще

засвоюють навчальний матеріал в умовах певної самостійності [9]. Коли інформація разом з інформативністю містить емоційний зміст і чуттєве наповнення, це є запорукою більш поглибленого запам'ятовування й подальшого плідного використання інформаційних даних [5, 6].

Деякі дослідники відокремлюють досить рідкісний дискретний (логічний, абстрактний, сенсовий) тип сприйняття, що характеризується засвоєнням інформації через абстрактні знання і досвід. В учнів і студентів практично не зустрічається. Інколи індивід може мати не один, а більше каналів сприйняття (аудіокінестетичний, кінестетико-візуальний, аудіовізуальний) [2].

Дослідженнями, що були проведені серед медичних працівників, було доведено, що візуальне сприйняття домінує в радіологів, рентгенологів, офтальмологів, спеціалістів з телемедицини тощо [10], а у фармацевтів переважають візуальний і кінестетичний канали отримання інформації [11]. Що стосується питань освіти, то переважна кількість науковців проводила дослідження механізмів і каналів сприйняття інформації серед дітей дошкільного віку, учнів закладів середньої освіти та студентів. Дана тематика є досить актуальною, але, незважаючи на вагомий внесок вітчизняних і зарубіжних науковців, треба зазначити, що дослідженню особливостей індивідуальної перцепції та відповідній корекції освітніх методик у сфері післядипломної освіти медичних працівників на сьогодні приділяється недостатньо уваги.

Мета: визначити типи сприйняття за роботою провідних аналізаторів у лікарів-інтернів та учасників тренінгів за спеціальністю «анестезіологія та інтенсивна терапія» для оптимізації процесу післядипломного навчання.

Матеріали та методи

Було проведено анонімне анкетування за спеціальним опитувальником [12, 13] 48 лікарів-інтернів (група 1) і 51 практичного лікаря, які проходили тренінги з оволодіння практичними навичками (група 2) за фахом «анестезіологія та інтенсивна терапія», з наступним розшифруванням та аналізом за домінуючими каналами сприйняття інформації та їх комбінаціями.

Результати

Результати дослідження домінуючих типів сприйняття інформації та комбінацій сенсорних модальностей лікарів-інтернів 1-го року навчання та учасників тренінгів з оволодіння практичними навичками наведені на рис. 1 і 2.

При оцінці провідних (домінуючих) сенсорних модальностей у групі лікарів-інтернів було визначено значну перевагу слухового сприйняття серед інших каналів перцепції (рис. 1). Можна пояснити цей феномен, спираючись на загальні характеристики середньої і вищої медичної освіти. Незважаючи на позитивну динаміку формування навчального процесу за рахунок реформування і залучення сучасних наочних і практичних форм освіти, у навчанні, як і багато років тому, переважно застосовуються методи вербального контакту. Інтерни

першого року навчання на момент проведення опитування ще не мають певного практичного досвіду для навмисного динамічного формування сенсорних систем організму на якісно новому рівні пріоритетного залучення. Однак при більш детальному аналізі змішаних форм сенсорних модальностей (рис. 2) було доведено, що кількість передуючих монотипів сприйняття значно знижується за рахунок окремого визначення комбінацій домінуючих каналів чутливості. Таким чином, було доведено, що в інтернському середовищі чверть становлять особи з рівноцінним залученням усіх каналів інформаційного сприйняття (полімодали), таку саму частку респондентів цієї групи становлять аудіо-кінестетики. Дещо менше осіб з переважно моноаудіальним (вербальним) аналізатором, що відповідає аналізу сенсорних домінант (рис. 1). Це можна пояснити тим, що молоді колеги ще не зовсім змінили свій стиль засвоєння інформації, який здебільшого буває задіяний під час здобуття середньої та вищої освіти. Однак для майбутньої спеціальності лікаря-анестезіолога є досить важливим кінестетичний тип сприйняття, тобто насамперед оволодіння практичними навичками, що подалі перегується з результатами дослідження ієрархії сенсорних систем у лікарів-анестезіологів з певним практичним досвідом.

Оцінка домінуючих типів сприйняття інформації в групі учасників тренінгів, тобто підвищення лікарської кваліфікації, які мають власний певний досвід роботи за спеціальністю, показала значну перевагу кінестетичного каналу перцепції, якому дещо поступається аудіальний сенсорний тип, а частка візуальної модальності серед респондентів другої групи становить лише 11,2 % (рис. 1). Дійсно, у процесі повсякденної лікарської практики набуваються навички сенсорного сприйняття (піддатливості та інших пальпаторних характеристик тканин, динамічних і температурних коливань), аналізу тактильних даних при виконанні основних анестезіологічних маніпуляцій (пункція та катетеризація судин і порожнин, інтубація трахеї, протезування вітальних функцій тощо). Чимале значення для практичного анестезіолога має аудіальний тип сприйняття (аускультация, перкусія, слуховий аналіз роботи та сигналів медичної апаратури, вербальний контакт тощо). Незважаючи на досить позитивну динаміку поширення кліпового мис-

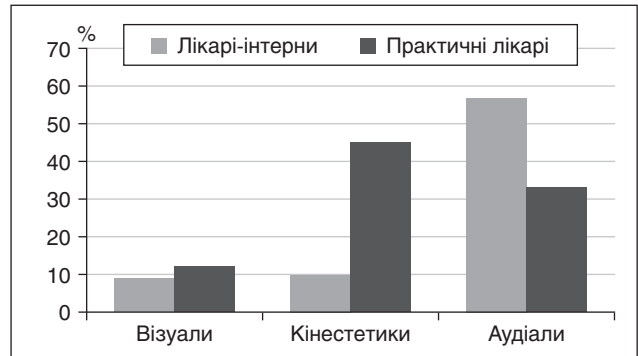


Рисунок 1. Домінуючі типи сприйняття інформації

лення в анестезіологічному середовищі, «екранний тип» отримання інформації суттєво поступається іншим аналізаторам. З урахуванням комбінацій домінуючих каналів чутливості в практичних лікарів переважають моно-кінестетичний (23,4 %) та аудіокінестетичний (35,3 %) (рис. 2). Мабуть, із цієї причини такого значного поширення в післядипломному навчанні лікарів-анестезіологів набули різноманітні тренінги з оволодінням практичними навичками, які користуються великою популярністю і зацікавленістю серед учасників і слухачів курсів підвищення лікарської кваліфікації. Досвід характеризує такий етап навчання як підсвідоме використання певного елемента структури з психічною інтерпретацією від абстрактного до конкретного мислення. Можна сказати, що індивідуальні особливості інформаційного сприйняття значною мірою залежать від практичного досвіду фахівця [3].

Обговорення

Так, до навчального процесу на кафедрі анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів ФПО ДДМУ за два останніх роки було впроваджено чотириденні тренінги з оволодіння практичними навичками для лікарів-анестезіологів і фахівців інших спеціальностей: «Тяжкі дихальні шляхи», «Серцево-легенева реанімація», «УЗД (POCUS, FAST)», «Практика антибактеріального лікування в інтенсивній терапії у дітей», «Гемодинамічна підтримка в інтенсивній терапії у дітей», «Лікування ускладнень цукрового діабету», «Невідкладна допомога при гострих отруєннях гриба-

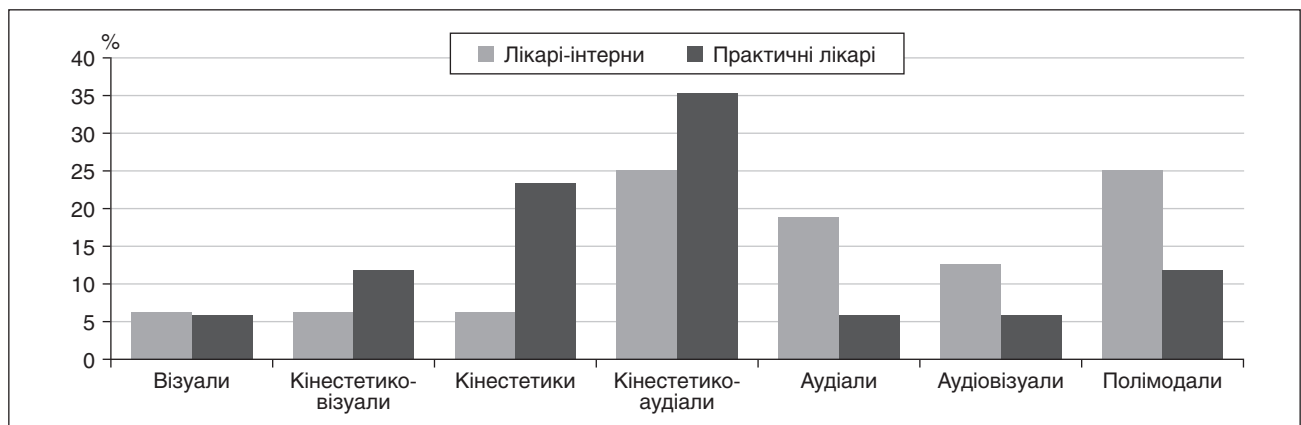


Рисунок 2. Комбінації сенсорних модальностей

ми», а також короткотривалі цикли-тренінги з питань політравми, гострих отруєнь речовинами нервово-паралітичної дії та оцінки гемодинамічних показників з використанням УЗД. Такий варіант післядипломної освіти набув значної популярності та схвалення серед інтернів і практичних лікарів.

Що стосується другорядного задіяння візуального каналу сприйняття інформації в респондентів обох груп дослідження, то спричиняє певне занепокоєння зменшення пріоритетів щодо наочного навчального матеріалу, що обмежує здатність колег до самостійної роботи з друкованими і цифровими текстами. Як було доведено нашими попередніми дослідженнями, схильність до читання книг у студентів, інтернів і практичних лікарів щорічно відчутно знижується, а перевага надається вербальній інформації та сучасним технологіям.

На сьогодні при прийнятті кадрових рішень не повною мірою враховуються уміння і здібності кожного окремого фахівця, обумовлені індивідуальними особливостями сприйняття інформації. Це стосується розбіжностей в особистісних перевагах сенсорного аналізу, що може впливати на ефективність (продуктивність) обміну інформацією в процесі післядипломної освіти медичних працівників [5, 6].

Рандомізоване перехресне дослідження показало відсутність взаємозв'язку між сенсорно-інтуїтивними стилями навчання та інструкціями, орієнтованими на проблему або інформацію. Існує припущення, що індивіди із сенсорним стилем здатні досягати більш високих навчальних результатів, використовуючи метод навчання, орієнтований на проблему, а особи з інтуїтивними здібностями можуть впоратися із завданням краще при задіянні методів, орієнтованих на інформацію [14].

На сьогодні існує прогностична точка зору, яка полягає в тому, що фахівці, які є «вербалізаторами», працюватимуть краще за умов, коли їм будуть надані словесні директиви, і що «візуалізатори» можуть покращити результати практичної діяльності, якщо інструкції будуть отримувати наочно [15].

Початок навчання з висування проблеми (а не інформаційного її вирішення) не може покращити освітні результати. Учні із сенсорним та інтуїтивним стилем навчання діють подібним чином, дотримуючись інструкцій, що спрямовані на первинну проблему й дискретність. Результати можуть стосуватися й інших навчальних підходів [14].

Перцептивне навчання полягає в збільшенні здатності отримувати інформацію з навколишнього середовища на засадах досвіду і практики. Адаптивна модифікація сприйняття здатна призвести до кращої кореляції з об'єктами та подіями, які є джерелами стимуляції, а також до збільшення можливостей з реалізації потенційної оптимізації отримання і засвоєння інформації [16].

Певна кількість дослідників вважають, що надання навчального матеріалу у вигляді зорових образів, тактильно-рухове й вербальне спілкування здатні покращити результати навчання, а сам освітній процес буде більш приємним і комфортним. Для цього один

інформаційний елемент надається в різних сенсорних стилях. Однак інші педагоги вважають, що така оптимізація оволодіння певною спеціальною темою залежить тільки від триразового повторення інформації в різних ключах сприйняття. Контраст між величезною популярністю мультимодального підходу до освітніх стилів і відсутністю вірогідних доказів його користності викликає певне занепокоєння. Якщо класифікація та диференціація стилів навчання має практичну користність, це ще належить продемонструвати. Тому, на думку багатьох авторів, навчальний процес повинен проводитися з одночасним залученням усіх сенсорних систем, без недоцільного дублювання навчального матеріалу [8, 9, 14, 15, 17, 18].

На засадах гіпотези мультимодального навчання основне припущення полягає в тому, що інформація, яка надається через одну сенсорну модальність (тобто зорову, слухову або кінестетичну), обробляється в мозку незалежно від матеріалу, що доставляється через інші сенсорні модальності. Проте суттєві наукові дані підтверджують підтримку кросмодальної обробки та взаємозв'язку, що суперечить точці зору створення сітки й демонструє факт, що модальності перцепції завжди взаємопов'язані [19]. Навчальний процес не можна оптимізувати, спираючись лише на один стимул (аудіо, відео чи кінестетичний), оскільки людський мозок має здатність у процесі аналізу перетворювати інформацію одного каналу на поєднаний мультимодальний образ, який містить в собі інформаційні ознаки всіх типів сприйняття. Не було виявлено суттєвої кореляції між мономодальним стилем навчання і виконанням експериментальних завдань [20].

Результати сучасних досліджень свідчать про доцільність залучення до навчального процесу більше від одного каналу інформації, тоді мозкова робота буде перебігати більш ефективно в процесі консолідації пам'яті. У той же час зосередження лише на візуальних образах або пріоритетність одного або двох відчуттів у навчальному процесі обмежує цілісне сприйняття і продуктивність навчання індивідів. Другорядні канали сприйняття можуть навіть відігравати роль небажаних подразників, що відволікають увагу. Кожен здатен мислити словами, у той же час кожен здатен мислити образами. Усі органи чуття повинні використовуватися суб'єктом навчання як шляхи набуття інформації [3, 21].

Суб'єкти навчання повинні перестати апріорно вважати себе носіями суто візуальних, вербальних або інших видів сприйняття довкілля. Задіяння більшості сенсорних аналізаторів і поєднання модальностей у навчальному процесі сприяє не тільки цілісному сприйняттю, аналізу й засвоєнню навчальної інформації, але й формуванню мультимодального мислення. Тому під час освітнього процесу інформацію доцільно надавати із залученням мультимодальних технологій, які дозволяють засвоювати навчальний матеріал у кількох форматах одночасно [2, 3, 23]. Для поєднання модальностей та аналізу матеріалу треба використовувати такі навчальні технології, які дають можливість уявляти інформацію в мультимедійному форматі.

Висновки

1. Лікарі-інтерни здебільшого продемонстрували домінування аудіокінестетичного і полімодального типів засвоєння інформації.
2. Лікарі-анестезіологи з певним досвідом практичної діяльності більше схильні до монокінестетичної та аудіокінестетичної інформаційної модальності.
3. Полімодальний тип надання навчальної інформації є оптимальним у післядипломній освіті медичних працівників.
4. Упровадження до навчального процесу короткотривалих тренінгів з оволодінням практичними навичками створює оптимальну комбінацію шляхів отримання суб'єктами навчання навчальної інформації та консолідації пам'яті.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про внесок кожного автора. Єхалов В.В. — аналіз отриманих даних, написання тексту; Кравець О.В. — концепція та дизайн дослідження; Седінкін В.А. — аналіз та інтерпретація даних; редагування статті; Пилипенко О.В. — збирання та обробка матеріалу.

Список літератури

1. Іонов І.А. *Фізіологія сенсорних систем: методичні рекомендації*. Харків: ФОП Петров В.В., 2018. 45 с.
2. Костенко А.А. *Полімодальне сприйняття як психофізіологічна передумова використання мультимедійних технологій у процесі вивчення іноземної мови. Педагогіка формування творчої особистості у вищій та середній школі*. 2013. № 28(81). С. 192-197.
3. Jumiaty A.A., Atmowardoyo H., Salija K. *Students' Perception in Teaching Paragraph Writing Materials Based on EGRA Technique Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*. 2021. Vol. 3. № 3. P. 38-46. doi: <https://doi.org/10.52208/klasikal.v3i3.106>.
4. Лізн І.Ф. *Соціальна перцепція як важливий фактор навчально-виховного процесу. Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*. 2010. № 50. С. 155-158.
5. Височанська О.М. *Вплив особливостей сприйняття та передачі інформації на формування цільових виробничих груп персоналу. Тернопіль: Економічна думка ТНЕУ*, 2015. Т. 19. № 2. С. 41-46.
6. Височанська О.М., Опотяк Ю.В. *Оцінка інформаційно-комунікаційної взаємодії структурних підрозділів на підприємствах зв'язку. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2015. С. 78-81.
7. Zuana M.M.M., Rumfot S., Aziz F., Handayani E.S., Les-tari N.C. *The Influence of Learning Styles (Visual, Kinesthetic and Auditory) on the Independence of Elementary Students' Learning. Journal on Education*. 2023. Vol. 5. № 3. P. 7952-7957. doi: <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1585>
8. Syofyan R., Kurnia M. *The Impact of Visual, Auditory, and Kinesthetic Learning Styles on Economics Education Teaching. Advances in Economics, Business and Management Research*. 2018. Vol. 57. P. 642-649. doi: [10.2991/PICSEBA-18.2018.17](https://doi.org/10.2991/PICSEBA-18.2018.17)
9. Свириденко О.М. *Використання особливостей репрезентативних систем учнів для успішного засвоєння інформації. Віс-*

ник національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія. 2009. № 1. doi: [10.18372/2411-264X.1.3549](https://doi.org/10.18372/2411-264X.1.3549).

10. Krupinski T.F. *Current perspectives in medical image perception. Attention, Perception, & Psychophysics*. 2010. Vol. 72(5). P. 1205-1217. doi: [10.3758/APP.72.5.1205](https://doi.org/10.3758/APP.72.5.1205).

11. Gutierrez M.C.V., Méndez M.R.L., Centeno B.Z. *The Styles visual, Auditory, Kinesthetic and Competences in the Classroom. Int. J. Recent. Sci Res*. 2018. Vol. 9(6). P. 27679-27682. doi: [10.24327/ijrsr.2018.0906.2310](https://doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0906.2310).

12. Наурова А.Б., Капінус О.С., Грицевич Т.Л. *Діагностика індивідуально-психологічних властивостей і якостей особистості. Навчально-методичний посібник*. Львів: Національна академія сухопутних військ, 2016. С. 82-84.

13. Костуба Н. *Загальна психологія. Пізнавальні процеси: методичні рекомендації до проведення практичних і лабораторних занять*. Луцьк, 2021. С. 22-25.

14. Cook D.A., Thompson W.G., Thomas K.G., Thomas M.R. *Lack of interaction between sensing-intuitive learning styles and problem-first versus information-first instruction: A randomized crossover trial. Advances in Health Science Education*. 2009. Vol. 14. P. 79-90. doi: [10.1007/s10459-007-9089-8](https://doi.org/10.1007/s10459-007-9089-8).

15. Massa L.J., Mayer R.E. *Testing the ATI hypothesis: should multimedia instruction accommodate verbalizer-visualizer cognitive style? Learn. Individ. Dif*. 2006. Vol. 16. P. 321-335. doi: [10.1016/j.lindif.2006.10.001](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2006.10.001).

16. McGraw P.V., Webb B.S., Moore D.R. *Introduction. Sensory learning: from neural mechanisms to rehabilitation. Philos. Trans. R. Soc Lond. B. Biol. Sci*. 2009. Vol. 364(1515). P. 279-83. doi: [10.1098/rstb.2008.0274](https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0274).

17. Jamil N.I., Baharuddin F.N., Maknu T.S.R. *Factors Mining in Engaging Students Learning Styles Using Exploratory Factor Analysis. Procedia Economics and Finance*. 2015. Vol. 31. P. 722-729. doi: [10.1016/S2212-5671\(15\)01161-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01161-2).

18. Pashler H., McDaniel M., Rohrer D., Bjork R. *Learning styles: Concepts and evidence. Psychological science in the public interest*. 2008. Vol. 9(3). P. 105-119. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>.

19. Aslaksen K., Lorås H. *The Modality-Specific Learning Style Hypothesis: A Mini-Review. Front. Psychol*. 2018. Vol. 9. N.a. 1538. P. 1-5. doi: [10.3389/fpsyg.2018.01538](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01538).

20. Constantinidou F., Baker S. *Stimulus modality and verbal learning performance in normal aging. Brain Lang*. 2002. Vol. 82(3). P. 296-311. doi: [10.1016/s0093-934x\(02\)00018-4](https://doi.org/10.1016/s0093-934x(02)00018-4). PMID: 12160526.

21. Akpınar B., Özdas F., Yildirim B., Batdı V. *The Analysis of the Effects of Olfactive Stimulus in Learning in Context of Educational Technology. 13th International Educational Technology Conference. Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2013. Vol. 103. P. 954-962. doi: [10.1016/j.sbspro.2013.10.418](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.418).

22. Suaib R.W. *The Use of Visual Auditory Kinesthetic (VAK) Learning Styles to Increase Students' Vocabulary Didaktika Jurnal Kependidikan, Jurusan Tarbiyah STAIN Watampone*. 2017. Vol. 11. № 2. P. 239-253. doi: [10.30863/didaktika.v11i2.169](https://doi.org/10.30863/didaktika.v11i2.169).

23. Miller A.J. *Auditory, visual, kinesthetic-tactile, and multi-sensory modalities: A quantitative study of how preferred modalities create more effective teaching and learning environments. Journal of Neuroscience and Behavioral Health*. 2017. Vol. 9(1). N.a. 054C36A65479. P. 1-9. doi: [10.5897/JNBH2016.0138](https://doi.org/10.5897/JNBH2016.0138).

Отримано/Received 14.03.2023

Рецензовано/Revised 22.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 31.03.2023 ■

Information about authors

OIha V. Kravets, MD, PhD, professor, head of the department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine, faculty of postgraduate education, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: 535951@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-1340-3290>.

Vasyl V. Yekhalov, PhD, associate professor of the department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine, faculty of postgraduate education, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: sesualiy@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5373-3820>.

Vladyslav A. Sedinkin, PhD, associate professor at the department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine of postgraduate education faculty, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: dnepr_vlad@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-8894-1598>.

OIha V. Pylypenko, assistant professor of the department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine, faculty of postgraduate education, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: kvasha.olia@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9836-0968>.

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Authors' contribution. *Yekhalov V.* — data analysis and interpretation, writing the article; *Kravets O.* — research concept and design; *Sedinkin V.* — data analysis and interpretation, critical revision of the article; *Pylypenko O.* — collection and assembly of data.

V.V. Yekhalov, O.V. Kravets, V.A. Sedinkin, O.V. Pylypenko
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

Types of perception of information by subjects of training in the specialty “Anesthesiology and intensive care”

Abstract. Background. Modern literary sources indicate that of the five main channels through which a person receives information (sight, hearing, taste, smell, and tactile sensations), subjects of learning mainly use only three — auditory, visual, and tactile that determine auditory, visual and kinesthetic. Purpose was to determine the types of perception of information by interns and participants of training in the specialty “Anesthesiology and intensive care” to optimize the postgraduate training process. **Materials and methods.** An anonymous survey of 48 interns and 51 practicing doctors in the specialty “Anesthesiology and intensive care” was conducted using a special questionnaire, followed by interpretation and analysis according to the dominant channels of obtaining information and their combinations. **Results.** When evaluating the leading (dominant) sensory modalities in the group of intern doctors, a significant advantage of auditory perception among other channels of receiving information was determined. The evaluation of the leading sensory types in the group of training participants who have their own specific work experience in the specialty showed a significant predominance of the kinesthetic informational channel, which is

slightly inferior to the auditory sensory type, and only 11.2 % of the respondents account for the visual modality. The involvement of most sensory analyzers and the combination of modalities in the educational process contributes not only to the holistic perception, analysis and assimilation of educational information, but also to the formation of multimodal thinking. Therefore, during the educational process, multimodal technologies should be used, which allow providing educational material in several formats at the same time. **Conclusions.** 1. Interns mostly demonstrated the dominance of audio-kinesthetic and polymodal types of information acquisition. 2. Anesthesiologists with some practical experience are more inclined to monokinesthetic and audio-kinesthetic information modality. 3. The polymodal type of providing educational information is optimal in postgraduate education of medical workers. 4. The introduction of short-term trainings on mastering practical skills into the educational process creates an optimal combination of ways to obtain educational information and consolidate memory by subjects of training.

Keywords: perception of information; learning process; students

УДК 616.12-008.313.2-089.168

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1576>Мазур О.М.^{1,2}, Бондар М.В.¹¹ Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна² КНП БМР «Білоцерківська міська лікарня № 1», м. Біла Церква, Україна

Дослідження ефективності різновидів програм антикоагулянтної терапії у хворих з тяжким перебігом COVID-19 (аналіз власних клінічних спостережень)

Резюме. Актуальність. На сьогодні не існує затвердженого на міжнародному рівні протоколу проведення антикоагулянтної терапії (АКТ) у пацієнтів із COVID-19, що описував би різні типи програм АКТ залежно від тяжкості перебігу COVID-19. **Мета:** визначити оптимальні програми АКТ. **Матеріали та методи.** Ретроспективний аналіз програм АКТ проведено у 268 пацієнтів із надзвичайно тяжким перебігом COVID-19, які перебували на лікуванні у відділенні реанімації. **Результати.** У статті наведені результати ретроспективного аналізу програм АКТ у 268 хворих із вкрай тяжким перебігом COVID-19, яких лікували у відділенні інтенсивної терапії загального профілю у 2021 році. Окремо були проаналізовані програми АКТ у 162 хворих, які померли в результаті COVID-19, і 106 осіб, які вижили. Загальна тривалість лікування в стаціонарі становила від 9 до 55 днів. Програми АКТ здебільшого відповідали європейським рекомендаціям/інструкціям. АКТ включала поетапне поєднання нефракціонованого гепарину, низькомолекулярних гепаринів і пероральних антикоагулянтів залежно від клінічного перебігу, супутньої патології та лабораторних показників. Системна запальна реакція характеризувалася концентрацією С-реактивного білка в плазмі крові в межах 54,7–331,4 мг/л (у середньому 95,4 ± 73,4 мг/мл), феритину — 208–2094 мкг/л (у середньому 947,16 ± 872,00 мкг/л), інтерлейкіну-6 — 33,9–507,4 пг/мл (у середньому 152,60 ± 201,15 пг/мл). Рівень D-димеру в плазмі крові коливався від 3,74 до 82,0 мкг/мл (у середньому 8,200 ± 3,525 мкг/мл). Концентрація тромбоцитів у периферичній крові становила від 372 × 10⁹/л до 72 × 10⁹/л. **Висновки.** Оптимальна програма АКТ у пацієнтів із тяжким і надзвичайно тяжким перебігом COVID-19 — це програма послідовної зміни антикоагулянтних препаратів для посилення їх антикоагулянтної дії, що можна контролювати в лабораторних дослідженнях.

Ключові слова: COVID-19; системна запальна реакція; гіперкоагуляція; тромбоцитопенія; фібриноліз; антикоагулянтна терапія; низькомолекулярні гепарини; нефракціонований гепарин; D-димер; С-реактивний білок; феритин; інтерлейкін-6

Вступ

Проблема успішного лікування COVID-19 з тяжким перебігом залишається актуальною. Незважаючи на досконало вивчені ланки патогенезу й застосування етіотропної протівірусної терапії і патогенетичної протизапальної антицитокінової терапії, потужної антикоагулянтної і тромболітичної терапії, летальність ковідних хворих у відділеннях інтенсивної терапії (ІТ)

світу досягає 60 %, а у відділеннях ІТ України перевищує ці показники. У разі COVID-19 уражається ендотелій судин з розвитком ендотеліту, тромбуванням судин, порушенням мікроциркуляції і функції органів. Комбінація ендотеліальної дисфункції і генералізованого запалення, що спостерігається у випадках COVID-19, може зумовлювати стан гіперкоагуляції з високим ризиком розвитку артеріальних і венозних тромбозів. Корона-

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Бондар Михайло Володимирович, к.м.н., доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: bondar.anest@gmail.com, bmv.anest@gmail.com; тел.: +38 (044) 5184157

For correspondence: Mykhailo Bondar, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: bondar.anest@gmail.com, bmv.anest@gmail.com; phone: +38 (044) 5184157

Full list of authors information is available at the end of the article.

вірусний ендотеліт супроводжується втратою основних функцій ендотелію, таких як вазодилатація, фібриноліз, антитромботична функція. SARS-CoV-2 індукує глибокий прокоагулянтний ефект, що може бути причиною мікро- і макроваскулярних тромбозів, що визначає тяжкість перебігу COVID-19. Численні дослідження продемонстрували, що, незважаючи на фармакологічну профілактику тромбозу глибоких вен, госпіталізовані пацієнти з COVID-19, особливо якщо вони перебувають у палатах ІТ, мають надзвичайно високу частоту тромбозу глибоких вен або інші тромботичні ускладнення: тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) — 22,5 %, тромбоз глибоких вен «ТГВ» — 11,8 %, тромбоз периферичних артерій та інтестинальний тромбоз — 6,4 %, інфаркт міокарда — 2,7 % з показником летальності 31,6 %. Середня частота ТЕЛА у відділеннях ІТ становить 23 % (17–32 %), у перерахунку на всіх госпіталізованих хворих — 15 % [1–3].

Морфологічними ознаками ураження органів при COVID-19 вважаються мікротромбози судин легень, печінки, нирок, серця, головного мозку [4–6].

Гістологічно патологія легень і серця в пацієнтів, які померли від COVID-19, проявляється дифузним ушкодженням альвеол: гіалінові мембрани, фібринозний тромбоз судин легень, пошкодження альвеолярного епітелію, тромбози дрібних гілок легеневої артерії, тромбоцитарні й фібринозні тромбози мікросудин [6, 7].

Досвід зарубіжних дослідників і власний досвід свідчать, що на пізніх стадіях захворювання вирішальне значення для позитивного кінцевого результату набуває успішне лікування ковідної гіперкоагулопатії, яка розвивається після безпосереднього ураження коронавірусом клітин ендотелію судин практично всіх органів організму [4].

Було продемонстровано, що призначення адекватної антикоагулянтної терапії (АКТ) хворим, які знаходяться на швидкій вентиляції легень, знижує госпітальну летальність з 62,7 до 29,1 % ($P < 0,001$). Більш тривала антикоагулянтна терапія супроводжується зниженням ризику летального наслідку. *In vitro* було показано, що гепарин інгібує реплікацію вірусу SARS-CoV-2. З причини більш простого застосування і більш сильної анти-Ха-факторної активності перевага віддається низькомолекулярним гепаринам (НМГ), а не нефракціонованому гепарину (НФГ). Вважається, що в пацієнтів з COVID-19 зазвичай спостерігається резистентність до нефракціонованого гепарину з причини дефіциту антитромбіну III у результаті його внутрішньосудинного споживання в процесі дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові (ДВСЗК). У хворих з COVID-19 рекомендують підтримувати анти-Ха-факторну активність у межах 0,6–1,1 МО/мл [8–10].

На сьогодні особливості проведення антикоагулянтної терапії у хворих на COVID-19 регламентуються рекомендаціями Міжнародної асоціації з проблем тромбозу і гемостазу (ISTH) і рекомендаціями CHEST. Рекомендації Міжнародної асоціації з проблем тромбозу й гемостазу (ISTH) пропонують для профілактики

венозних тромбоемболій віддавати перевагу НМГ і **фондапаринуксу (арикстрі)**. Рекомендуються стандартні профілактичні дози НМГ, але можуть використовуватись і середні терапевтичні дози. У хворих у критичних станах тромбoproфілактика може здійснюватись НМГ і НФГ. У хворих з ожирінням доза гепаринів розраховується на актуальну масу тіла або з використанням індексу маси тіла + 50 % розрахункової дози. Після виписки зі стаціонару антикоагулянтна терапія має бути продовжена упродовж 14–30 діб у пацієнтів з факторами ризику тромбоемболічних ускладнень. Рекомендації CHEST (гайдлайн) передбачають проведення тромбoproфілактики НМГ або фондапаринуксом, які мають переваги над НФГ. Дози гепаринів для тромбoproфілактики повинні перевищувати середньотерапевтичні дози і мають збільшуватись пропорційно масі тіла. Після виписки зі стаціонару тромбoproфілактику антикоагулянтами рекомендують продовжувати [11–14].

Як бачимо, рекомендації провідних європейських організацій мають загальний характер, без деталізації антикоагулянтної терапії у хворих із SARS-CoV-2-інфекцією. Отже, на сьогодні по суті не існує єдиного затвердженого міжнародного протоколу проведення АКТ у пацієнтів з COVID-19, у якому б детально описувались різновиди програм АКТ залежно від тяжкості перебігу COVID-19, тяжкості гіперкоагулопатії і супутніх захворювань [16, 17]. Тому вибір оптимальних програм АКТ у хворих з тяжким і вкрай тяжким перебігом COVID-19, по суті, був покладений безпосередньо на практикуючих лікарів-анестезіологів відділень інтенсивної терапії з надією на їхні знання, досвід і клінічну вдачу. Отже, питання проведення оптимальної раціональної антикоагулянтної терапії у хворих з тяжким перебігом COVID-19 залишається актуальним.

Мега дослідження: поліпшити результати лікування хворих з тяжким/критичним перебігом SARS-CoV-2-інфекції за рахунок оптимізації антикоагулянтної терапії на основі визначення оптимальної програми/програм АКТ за допомогою критичного ретроспективного аналізу власних програм антикоагулянтної терапії, які застосовувались для лікування хворих з тяжким/критичним перебігом SARS-CoV-2-інфекції, включно з аналізом патологоанатомічних/патогістологічних досліджень у пацієнтів, які померли.

Матеріали та методи

З метою визначення оптимальних програм АКТ для хворих з українським перебігом COVID-19 ми провели ретроспективний аналіз програм АКТ у 268 хворих з українським перебігом COVID-19, які лікувались у відділенні ІТ загального профілю протягом 2021 року. Особливо були проаналізовані програми АКТ у 162 хворих, які померли в результаті COVID-19, і окремо — у 106 хворих, які вижили. Під час призначення АКТ брали до уваги такі фактори: тяжкість перебігу COVID-19, у першу чергу вираженість системної запальної реакції (СЗР) і гіпоксемії, ступінь поширеності судинного тромбозу, що визначали опо-

середковано за концентрацією D-димеру плазми, і вираженість синдрому ДВСЗК — за концентрацією тромбоцитів у периферичній крові. Ступінь вираженості СЗР визначали за концентрацією білків гострої фази запалення — С-реактивного білка (СРБ), феритину, фібрину, фібриногену, альбуміну; за плазматичним рівнем прозапального цитокіну інтерлейкіну-6 (ІЛ-6). Прокоагулянтну складову системного запалення визначали за рівнем фібрину, фібриногену і концентрації моноцитів у периферичній крові, оскільки моноцити, так само як і тромбоцити, продукують кров'яний тромбопластин. Активність фібринолізу визначали безпосередньо за концентрацією D-димеру плазми (продуктів деградації фібрину і фібриногену). АКТ проводилась на фоні антицитокінової терапії глюкокортикоїдами (на початку лікування — дексаметазон 8 мг в/в). Головний ефект глюкокортикоїдів у разі COVID-19 полягає в одночасних протизапальному й стабілізуючому впливі на ендотелій судин, зменшенні ураження внутрішніх органів, набряку тканин і зниженні ризику артеріальних і венозних тромбозів [15–18].

Результати та обговорення

Із 268 ковідних хворих палат інтенсивної терапії померло 162, що становило 60,4 % і, можна сказати, відповідало середнім світовим показникам смертності від COVID-19 у відділеннях ІТ, де концентруються хворі з у край тяжким перебігом COVID-19. Додобова летальність становила 7,8 % (21 пацієнт із 268). Із 40 хворих, які були переведені до відділення ІТ з інфекційних відділень на 2-гу — 3-тю добу після госпіталізації у зв'язку з критичним погіршенням стану (в першу чергу — з наростанням гіпоксії), протягом першої доби перебування у відділенні ІТ померли 19, а через 2 доби — 21 пацієнт. У зв'язку з тим, що основні причини смерті пацієнтів протягом першої доби перебування у відділенні ІТ були обумовлені загостренням тяжких, часто інкурабельних супутніх захворювань, таких як хронічна ниркова недостатність ІV–V ступеня в стадії анурії (13 %), цукровий діабет II типу в стадії декомпенсації (63,6 %), ожиріння ІV ступеня, інфаркт міокарда річної давності, аортокоронарне шунтування місячної давності, хвороба Альцгеймера, хронічна мієлоцитарна лейкемія, гостре порушення ритму у вигляді фібриляції передсердь, порушення свідомості в результаті коморбідної патології і гіпоксичного набряку мозку, ці пацієнти були виключені з дослідження програм АКТ.

Тому недостатньо ефективні різновиди програм АКТ було оцінено в 101 пацієнта, які померли в більш пізні терміни, переважно протягом пізньої легеневої фази, у результаті тромботичних або септичних ускладнень COVID-19. Серед досліджуваних було 57 жінок (56,4 %) і 44 чоловіки (43,6 %) віком від 47 до 74 років, які були госпіталізовані в інфекційний стаціонар на 5–10-й день захворювання, що збіглося з періодом клінічних проявів COVID-19. У зв'язку з погіршенням стану всі хворі були переведені до відділення ІТ на 2-гу — 8-му добу після госпіталізації, що збіглося з ранньою легеневою

фазою COVID-19. Загальна тривалість лікування в стаціонарі становила від 9 до 27 діб. SpO₂ під час госпіталізації коливалась від 44 до 92 %, на кисневій підтримці через маску з резервуаром — 86–92 %, а під час переведення до відділення ІТ — 56–86 %. Серед супутніх захворювань були: ішемічна хвороба серця (ІХС) — у 73 хворих (72,3 %), гіпертонічна хвороба (ГХ) — у 54 хворих (53,4 %), цукровий діабет (ЦД) II типу — у 35 хворих (34,6), ожиріння — у 78 хворих (77,2 %), вузловий зоб — у 3 хворих (2,9 %), кардіомегалія — у 2 хворих (1,9 %), хвороба Дауна — в однієї пацієнтки. Догоспітальне лікування включало: антибіотикотерапію, застосування глюкокортикоїдів, нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП), симптоматичну терапію. Системна запальна реакція характеризувалась концентрацією в плазмі крові С-реактивного білка в межах 54,7–331,4 мг/л (у середньому 95,4 ± 73,4 мг/мл), феритину — в межах 208–2094 мкг/л (у середньому 947,16 ± 872 мкг/л), ІЛ-6 — у межах 33,9–507,4 пг/мл (у середньому 152,6 ± 201,15 пг/мл). Концентрація D-димеру плазми крові коливалась у межах від 3,74 до 82,0 мкг/мл (у середньому 8,200 ± 3,525 мкг/мл). Концентрація тромбоцитів у периферичній крові коливалась від 372 × 10⁹/л до 72 × 10⁹/л.

У хворих цієї дослідної групи застосовувалися такі різновиди програм АКТ:

1. Фраксипарин 0,3 мг 1 р/д — 1 спостереження.
2. Еноксапарин 0,6 мг 2 р/д п/ш — 8 спостережень.
3. Еноксапарин 0,4 мг 2 р/д, потім 0,8 мг 2 р/д — 24 спостереження.
4. Еноксапарин 0,8 мг 2 р/д п/ш — 56 спостережень.
5. Еноксапарин 0,3 мг 2 р/д 2 доби, потім фондапаринукс 7,5 мг 1 р/д, потім ксарелто 15 мг всередину — 3 спостереження.
6. Фондапаринукс 7,5 мг 1 р/д протягом 7 діб, потім 5 мг 1 р/д протягом 2 діб, далі 2,5 мг на добу — 2 спостереження.
7. Еноксапарин 0,8 мг 2 р/д п/ш, потім НФГ 25–30 тис. од. на добу (під контролем активованого часткового тромбoplastинового часу (АЧТЧ)), фондапаринукс 2,5 мг 1 р/д — 7 спостережень.

Отже, вищенаведені варіанти програм АКТ в основному відповідали європейським гайдлайнам/настановам, але, незважаючи на це, 31 хворий помер від ТЕЛА, 8 хворих — від гострого порушення мозкового кровообігу і двоє хворих — від гострого трансмурального інфаркту міокарда після перенесеного епізоду гіперфібринолізу й застосування інгібітору фібринолізу. Тому такі негативні результати лікування, поряд з іншими причинами, не виключали неоптимальність АКТ.

Неоптимальність АКТ у померлих хворих могла бути зумовлена недостатньо ефективними дозами НМГ, які застосовувались у вищеперерахованих програмах АКТ, через неможливість визначати їх антикоагулянтну активність за допомогою визначення анти-Ха-факторної активності.

Другою імовірною причиною недостатньої ефективності АКТ і причиною смерті ковідних хворих від тромботичних ускладнень у цій групі хворих могли бути

їхні індивідуальні особливості, які сприяли підвищенню коагуляційного потенціалу в кожному конкретному випадку, і особливості інтенсивної терапії, які не виключали допущення ятрогенних помилок. Для підтвердження вищесказаного наводимо декілька власних клінічних спостережень.

Спостереження 1. Хвора В. померла на 27-му добу госпіталізації, причина смерті — тромбоемболія легеневої артерії; мала супутній інсулінозалежний цукровий діабет; догоспітально приймала глюкокортикоїди й антибіотики; госпіталізована на 6-ту добу захворювання COVID-19 з $SpO_2 = 75\%$, перевід до відділення ІТ на 2-гу добу після госпіталізації з $SpO_2 = 56\%$; дихальна підтримка — СРАР ($SpO_2 = 84-94\%$), на 19-ту добу — киснева маска з мішком-резервуаром; виражена системна запальна реакція: СРБ = 331,4 мг/л, феритин = 217 мкг/л, ІЛ-6 = 507 пг/мл, у зв'язку з чим отримувала антицитокінову терапію: тоцилізумаб — 600 мг, метилпреднізолон — 32 мг за зменшувальною схемою; щоденна динаміка концентрації D-димеру в мкг/мл: $> 10 - > 10 - > 10 - 3,74 - 7,47 - 6,95$, коливання концентрації тромбоцитів в крові — від $372 \times 10^9/л$ до $72 \times 10^9/л$; АКТ: еноксапарин — 0,3 мг 2 р/д (2 доби), потім фондапаринукс — 7,5 мг/д (15 діб), потім ривароксабан 15 мг/д з 18-ї доби, треба відзначити, що вищевказана АКТ запобігала розвитку критичної тромбоцитопенії, а отже, і розвитку синдрому ДВСЗК, рівень МНВ коливався від 0,84 до 1,3; уміст лейкоцитів у крові — $3,9-6,4-8,4 \times 10^9/л$, особливості лейкоцитарної формули — протягом всього захворювання спостерігався гіпермоноцитоз від 12 до 20 %; відомо, що COVID-19 супроводжується міграцією моноцитів із судинного русла в легеневу тканину з трансформацією в мононуклеарні макрофаги, які інфільтрують легеневу тканину; відомо, що мононуклеарні макрофаги продукують кров'яний тромбопластин, подібний до тканинного, який може зумовлювати тромбування легневих судин, що й мало місце в цьому випадку. **За таких умов навіть потужна АКТ не змогла запобігти фатальному ускладненню!**

Спостереження 2. Хвора М. померла на 12-ту добу після госпіталізації від поширеного трансмурального інфаркту міокарда з кардіогенним шоком, які розвинулись на 7-му добу після перенесеного епізоду гіперфібринолізу з матковою кровотечею і підвищенням концентрації D-димеру до 82,7 мкг/мл, що змусило до застосування транексамової кислоти в/в у дозі 5,0 мл 2 рази. Розвиток гіперфібринолізу збігся з в/в введенням імуноглобуліну на фоні недостатньої АКТ фраксипарином у дозі 0,3 мг п/ш 1 раз на добу. **Отже, у даному клінічному спостереженні мала місце недостатня антикоагулянтна терапія, що призвело до масивного тромбування судин (стадія гіперкоагуляції синдрому ДВСЗК) і вторинного гіперфібринолізу.**

Ретроспективно проаналізовано 106 карт стаціонарних хворих, які були успішно проліковані у відділенні ІТ у 2021 році з діагнозом: COVID-19, тяжкий і вкрай тяжкий перебіг. Серед них було 58 жінок (54,7 %) і 48 чоловіків (45,2 %) віком від 39 до 78 років. Час госпіталізації — 4–12-та доба захворювання, що відпо-

відало періоду клінічних проявів COVID-19. Тривалість лікування у відділенні ІТ коливалась від 8 до 55 діб. У 94 хворих тривалість лікування у відділенні ІТ становила 8–19 діб, що дозволило розглядати цих пацієнтів як хворих, у яких прогресування вірусного запалення було призупинено на стадії ранньої легеневої фази і, отже, вдалося запобігти розвитку пізньої легеневої фази (перша дослідна група). У 12 хворих (11,3 %) тривалість лікування становила 22–55 днів, що свідчило про більш тяжкий перебіг COVID-19 з прогресуванням гіпоксемії з досягненням пізньої легеневої фази (друга дослідна група).

Із супутніх захворювань 19 пацієнтів першої дослідної групи мали інсулінозалежний ЦД, 47 — ІХС і ГХ, 37 — ожиріння. 103 хворі із 106 мали помірну системну запальну реакцію, три пацієнти мали виражену СЗР, у зв'язку з чим отримували тоцилізумаб. Усі пацієнти цієї дослідної групи в межах антицитокінового напрямку ІТ отримували глюкокортикоїди (дексаметазон у дозі 8 мг в/в), що не вплинуло на тривалість госпіталізації у відділенні ІТ. Усі пацієнти мали добру імунну реактивність, не мали тромбоцитопенії (основної ознаки ДВСЗК-синдрому). Усі, крім одного, мали адекватну антикоагулянтну терапію — еноксапарин у дозі 0,8 мг 2 р/д п/ш з продовженням прийому ривароксабану в дозі 20 мг/д після відміни НМГ. В одного хворого з ожирінням, який був після аортокоронарного шунтування, мало місце передозування ривароксабану (20 мг 2 р/д) з підвищенням МНВ до 5,6, що потребувало відміни АКТ протягом 7 днів.

Програми АКТ включали: а) еноксапарин у дозі 0,4 мг 2 р/д 15 днів + ксарелто 15 мг *per os* із 16-го дня; б) еноксапарин у дозі 0,8 мг 2 р/д 7 днів; + НФГ 5 тис. од. болюс + в/в інфузія з швидкістю 18 од/кг/год під контролем АЧТЧ (терапевтичний коридор 46–70 с) 4 дні; + ривароксабан у дозі 20 мг/д з 12-го дня протягом 7 днів.

Спостереження 3. На окрему увагу заслуговує хворий Р. 55 років, який мав тяжку супутню патологію: ІХС (переніс аортокоронарне шунтування), ГХ, ЦД II типу, ожиріння; був госпіталізований на 4-ту добу захворювання, мав у край виражену СЗР з підвищенням концентрації СРБ до 141,18 мг/л, феритину плазми — до 695 мкг/л, ІЛ-6 плазми — до 1260 пг/мл, що вимагало застосування потужної антицитокінової терапії з використанням дексаметазону в дозі 8 мг в/в протягом 2 днів, метилпреднізолону *per os* у дозі 16 мг за убуювальною схемою + метилпреднізолон у дозі 250 мг/д в/в протягом 6 днів, тоцилізумаб у дозі 200 мг/д протягом 3 діб. Програма АКТ складалася із застосування еноксапарину в дозі 0,8 мг 2 р/д протягом 2 днів, потім — ривароксабан протягом 4 днів у дозі 20 мг 2 р/д з підвищенням МНВ до 5,6, що змусило на 7 днів повністю припинити АКТ і призначити знову ривароксабан у дозі 20 мг/д за 1 день до виписки зі стаціонару. **Завдяки такій агресивній антицитокінової і антикоагулянтній терапії хворий з тяжкою супутньою патологією був виписаний зі стаціонару на 13-ту добу після госпіталізації.**

Другу дослідну групу становили 12 хворих, тривалість госпіталізації яких коливалась у межах від 29 до 55 діб. Серед них було 7 жінок (58,3 %) і 5 чоловіків (41,6 %) віком від 52 до 78 років, які були госпіталізовані на 10–12-ту добу захворювання на COVID-19 і мали SpO_2 64–70 % під час госпіталізації до відділення ІТ. Усі хворі цієї дослідної групи на догоспітальному етапі отримували антибіотики, НПЗП і глюкокортикоїди. Вважаємо, що необгрунтоване призначення глюкокортикоїдних препаратів на ранніх стадіях захворювання може зумовлювати затяжний перебіг COVID-19 з причини подовження періоду ерадикації вірусу з організму. Двоє хворих цієї групи були переведені до відділення ІТ на 27-му і 24-ту добу перебування в інфекційному стаціонарі відповідно. Причиною погіршення стану в першому випадку було приєднання і генералізація бактеріальної інфекції на фоні потужної терапії глюкокортикоїдами — метилпреднізолоном у дозі 125 мг/д в/в протягом 8 діб і пероральним метилпреднізолоном у дозі 4 мг протягом 11 днів. У другому випадку причиною госпіталізації до відділення ІТ була шлунково-кишкова кровотеча (ШКК), яка виникла на фоні тривалого застосування кардіомагнілу як антитромбоцитарного препарату (1 таблетка містить 75 мг аспірину), у тому числі під час SARS-CoV-2-інфекції. ШКК розвинулась, незважаючи на проведення гастропротекторної терапії H_2 -блокаторами. Усі хворі отримували потужну й тривалу антицитокінову терапію глюкокортикоїдними препаратами. Ступінь вираженості СЗР характеризувався помірним збільшенням концентрації СРБ — від 6 до 97,54 мг/л, феритину — у межах 1384–2596 мкг/л та ІЛ-6 — у межах 19,72–78,9 пг/мл. Можливо, такі невисокі цифри показників СЗР були результатом терапії глюкокортикоїдами, що почала застосовуватись ще на догоспітальному етапі й була продовжена і посилена в стаціонарі з причини критичного перебігу COVID-19, у першу чергу з боку дихальної системи.

Різновиди програм АКТ у хворих, які вижили:

1. Еноксапарин 0,4 мг 2 р/д 1–2 доби, потім НФГ 5 тис. од. боліус + в/в інфузія 1300 од/год 7–10 діб під контролем АЧТГ = 39–50 с, потім фондапаринукс 2,5 мг 16 діб, потім ксарелто 20 мг — 1 спостереження.
2. Еноксапарин 0,4 мг 2 р/д 30 діб, потім ксарелто 20 мг 9 діб — 1 спостереження.
3. Еноксапарин 0,6 мг 2 р/д 14 діб, потім фондапаринукс 2,5 мг 1 р/д 5 діб, потім еноксапарин 0,6 мг 2 р/д 6 діб, потім 0,8 мг 2 р/д 20 діб, потім ривароксабан 20 мг 10 діб — 1 спостереження. У даному клінічному спостереженні заміна еноксапарину на фондапаринукс не дала позитивного результату, навпаки, на фоні застосування фондапаринуксу спостерігалась тенденція до зростання концентрації D-димеру і зниження концентрації тромбоцитів, що свідчило про активацію фібринолізу і, опосередковано, про тромбоз судин, що тривав, тому знов був призначений еноксапарин!
4. Фондапаринукс 2,5 мг 11 діб, потім ксарелто 20 мг 19 діб — 1 спостереження.
5. Еноксапарин 0,8 мг 2 р/д — 5 спостережень.

6. Кардіомагніл 1 табл. на добу на фоні H_2 -блокаторів (у даному клінічному спостереженні продовження застосування НПЗП під час COVID-19 ускладнилось шлунково-кишковою кровотечею, що вимагало проведення замісної терапії еритроцитарною масою і свіжозамороженою плазмою в умовах палат відділення ІТ).

7. Еноксапарин 0,8 мг 2 р/д 1–2 доби, потім НФГ 5 тис. од. боліус + в/в інфузія 1200 од/год 7 діб під контролем АЧТГ = 39–50 с, потім фондапаринукс 7,5 мг 5 діб, потім ксарелто 20 мг — 2 спостереження.

Потужність АКТ визначалась масивністю тромбування судин, яке опосередковано визначалось за активністю фібринолізу, який, у свою чергу, визначався за концентрацією D-димеру плазми: чим вищий D-димер, тим вища активність фібринолізу, тим масивнішим було попереднє тромбування судин. Якщо підвищення концентрації D-димеру не супроводжувалося зниженням концентрації тромбоцитів (не супроводжувалося споживанням тромбоцитів), то таке підвищення концентрації D-димеру ми розглядали як позитивне, яке може свідчити про припинення тромбування судин і активацію фібринолізу з метою відновлення прохідності судин. Якщо підвищення концентрації D-димеру супроводжувалося зниженням концентрації тромбоцитів, то це може свідчити про продовження процесу тромбування судин і вторинну активацію фібринолізу. Таку динаміку слід розглядати як негативну, і це є показанням до посилення АКТ.

Результати проведених нами досліджень дозволяють стверджувати, що у хворих з тяжким і вкрай тяжким перебігом COVID-19 оптимальною програмою АКТ слід вважати програму послідовної зміни застосування антикоагулянтних препаратів з метою посилення їхнього антикоагулянтного ефекту, який може контролюватись лабораторно, а саме: відразу після госпіталізації, а це 6–10-й день захворювання на COVID-19, призначається еноксапарин у дозах від 0,4 до 0,8 мг 2 р/д протягом 1–2 діб; у разі негативної динаміки хворі повинні переводитись на НФГ — 5 тис. од. в/в боліусно, а потім в/в інфузія 1300 од/год або 18 од/кг/год під контролем АЧТГ (46–70 с). Тривалість в/в застосування НФГ обумовлювалась тяжкістю перебігу COVID-19 і в середньому становила 7 діб, з крайніми коливаннями від 5 до 10 діб. У разі позитивної динаміки АКТ НФГ змінювалась на пероральне застосування ривароксабану в дозі 20 мг 1 раз на добу на невизначений термін (більшості хворих, які виписувались, було рекомендовано продовжити прийом ривароксабану вдома). Доцільність переведу хворих з вкрай тяжким перебігом COVID-19 з НМГ на НФГ на ранніх стадіях захворювання пояснювалась більш потужною антикоагулянтною дією останнього за рахунок пригнічення активності не тільки Ха-фактора згортання крові, але й факторів згортання крові Іа, ІХа, XIа, XIIа. Крім цього, антикоагулянтна активність НФГ могла бути проконтрольована за допомогою визначення АЧТГ, який на фоні застосування НФГ коливався в межах від 39 до 50 с, тобто наближався до цільових значень або був у їх межах (46–70 с). Вважаємо, що недостатня ефективність НМГ у наших

спостереженнях може бути пояснена неможливістю визначати анти-Ха-факторну активність НМГ, що не дозволяло оптимізувати дозування НМГ.

Висновки

— У хворих з украй тяжким перебігом COVID-19 у програму АКТ доцільно включати в/в застосування НФГ під контролем АЧТЧ на ранніх стадіях захворювання — АЧТЧ необхідно підтримувати на рівні 46–70 с.

— Масивність тромбування судин опосередковано може визначатись за активністю фібринолізу, який, у свою чергу, може визначатись за концентрацією D-димеру плазми: чим вищий D-димер, тим вища активність фібринолізу, тим масивніше попереднє тромбування судин.

— Якщо підвищення концентрації D-димеру не супроводжується зниженням концентрації тромбоцитів (не супроводжується споживанням тромбоцитів), то таке підвищення концентрації D-димеру слід розглядати як позитивне, яке може свідчити про припинення тромбування судин і активацію фібринолізу з метою відновлення прохідності судин.

— Якщо підвищення концентрації D-димеру супроводжується зниженням концентрації тромбоцитів, то це може свідчити про продовження процесу тромбування судин і вторинну активацію фібринолізу. Таку динаміку слід розглядати як негативну, і це є показанням до посилення АКТ.

— Застосування аспірину у хворих з тяжким перебігом COVID-19 може ускладнюватись шлунково-кишковими кровотечами, незважаючи на проведення гастропротекторної терапії H₂-блокаторами.

— На завершальних стадіях лікування COVID-19 АКТ може здійснюватись за допомогою ривароксабану, і ця АКТ може бути продовжена після виписки із стаціонару.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Zuin M., Bilato C., Quadretti L., Vatrano M., Navaro M., Rigatelli G., Zuliani G., Roncon L. Incidence of acute pulmonary embolism in hospitalized COVID-19 Italian patients. A pooled meta-analysis. *G. Ital. Cardiol. (Rome)*. 2022 Apr. 23(4). 233-243. DOI: 10.1714/3766.37530.
2. Helms J., Tacquard C., Severac F. et al. High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2020. 46. 1089-98. DOI: 10.1007/s00134-020-06062-x.
3. Cui S., Chen S., Li X., Liu S., Wang F. Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J. Thromb. Haemost.* 2020. 18. 1421-1424. DOI: 10.1111/jth.14830.
4. Ackermann M., Verleden S.E., Kuehnel M. et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N. Engl. J. Med.* 2020. 383(2). 120-128. DOI: 10.1056/NEJMoa2015432.

5. Buja L.M., Wolf D.A., Zhao B., Akkanti B., McDonald M., Lelenwa L. et al. The emerging spectrum of cardiopulmonary pathology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19): Report of 3 autopsies from Houston, Texas, and review of autopsy findings from other united states cities. *Cardiovasc. Pathol. Off. J. Soc. Cardiovasc. Pathol.* 2020. 48. 107233. DOI: 10.1016/j.carpath.2020.107233.

6. Fox S.E., Akmatbekov A., Harbert J.L., Li G., Quincy Brown J., Vander Heide R.S. Pulmonary and cardiac pathology in African American patients with COVID-19: an autopsy series from New Orleans. *Lancet Respir. Med.* 2020. 8(7). 681-6. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30243-5.

7. Borczuk A.C., Salvatore S.P., Seshan S.V. et al. COVID-19 pulmonary pathology: a multi-institutional autopsy cohort from Italy and New York City. *Mod. Pathol.* 2020. 33. 2156-2168. DOI: 10.1038/s41379-020-00661-1.

8. Marik P.T., Kory P., Varon J. MATH+ protocol for the treatment of SARS-Cov-2 infection: the scientific rationale Expert Review of Anti-infective Therapy. 2021. 19. 2. 129-135 (USA). DOI: 10.1080/14787210.2020.1808462.

9. Paolisso P., Bergamaschi L., D'Angelo E.C. Preliminary experience with low molecular weight heparin strategy in COVID-19 patients. *Front. Pharmacol.* 2020. 11. 1124. DOI: 10.3389/fphar.2020.01124.

10. Poterucha T.J., Libby P., Goldhaber S.Z. More than an anticoagulant: do heparins have direct anti-inflammatory effects? *Thrombosis and Haemostasis*. 2017. 117. 437-44. DOI: 10.1160/TH16-08-0620.

11. Kollias A., Kyriakoulis K.G., Trontzas I.P. et al. High versus standard intensity of thromboprophylaxis in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Med.* 2021. 10. 5549. DOI: 10.3390/jcm10235549.

12. Hasan S.S., Radford S., Kow C.S., Zaidi S.T. Venous thromboembolism in critically ill COVID-19 patients receiving prophylactic or therapeutic anticoagulation: a systematic review and meta-analysis. *J. Thromb. Thrombolysis*. 2020. 50. 814-821. DOI: 10.1007/s11239-020-02235-z.

13. Atallah B., Sadik Z.G., Salem N. The impact of protocol-based high-intensity pharmacological thromboprophylaxis on thrombotic events in critically ill COVID-19 patients. *Anaesthesia*. 2021. 76. 327-335. DOI: 10.1111/anae.15300.

14. Connors J.M., Levy J.H. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood*. 2020. 135(23). 2033-40. DOI: 10.1182/blood.202006000.

15. Ning Tang, Dengju Li, Xiong Wang, Ziyong Sun. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J. Thromb. Haemost.* 2020. 18. 844. DOI: 10.1111/jth.14768.

16. Quatrini L., Ugolini S. New insights into the cell- and tissue-specificity of glucocorticoid actions. *Cell Mol Immunol.* 2021 Feb. 18(2). 269-278. DOI: 10.1038/s41423-020-00526-2.

17. Tu G.W., Shi Y., Zheng Y.J. et al. Glucocorticoid attenuates acute lung injury through induction of type 2 macrophage. *J. Transl. Med.* 2017 Aug 29. 15(1). 181. DOI: 10.1186/s12967-017-1284-7.

18. Demelo-Rodríguez P., Cervilla-Muñoz E., Ordieres-Ortega L. et al. Incidence of asymptomatic deep vein thrombosis in patients with COVID-19 pneumonia and elevated D-dimer levels. *Thromb. Res.* 2020. 192. 23-26. DOI: 10.1016/j.thromres.2020.05.018.

Отримано/Received 07.03.2023

Рецензовано/Revised 15.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 24.03.2023 ■

Information about authors

Oksana Mazur, CNE BCC "Bila Tserkva City Hospital № 1", Bila Tserkva, Ukraine; PhD-student at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: dr.oksana.mazur@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0003-0763-3978>
Mykhailo Bondar, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: bondar.anest@gmail.com, bmv.anest@gmail.com; phone: +38 (044) 5184157; <http://orcid.org/0000-0003-2657-4654>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

O.M. Mazur^{1,2}, M.V. Bondar¹

¹ Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² CNE BCC "Bila Tserkva City Hospital 1", Bila Tserkva, Ukraine

Studying the effectiveness of varieties of anticoagulant therapy programs in patients with a severe course of COVID-19 (analysis of own clinical observations)

Abstract. Background. Currently, there is no internationally approved protocol for anticoagulant therapy (ACT) in patients with COVID-19 that describes the different types of ACT programs depending on the severity of COVID-19. The objective: to determine optimal ACT programs. **Materials and methods.** A retrospective analysis of ACT programs was conducted in 268 patients with extremely severe COVID-19 who were treated in the intensive care units. **Results.** The article presents the results of retrospective analysis of ACT programs in 268 patients with a very severe course of COVID-19 treated in the general intensive care unit in 2021. ACT programs in 162 patients who died because of COVID-19 and in 106 survived patients were studied separately. The total duration of hospital stay was from 9 to 55 days. ACT programs were mostly in line with European guidelines/instructions. ACT included a stepwise combination of unfractionated heparin, low-molecular-weight heparins, and oral anticoagulants depending on the clinical course, concomitant

pathology, and laboratory parameters. The systemic inflammatory response was characterized by the concentration of C-reactive protein in the blood plasma within the range of 54.7–331.4 mg/l (on average 95.4 ± 73.4 mg/ml), ferritin of 208–2094 $\mu\text{g/l}$ (on average 947.16 ± 872.00 $\mu\text{g/l}$), interleukin-6 of 33.9–507.4 pg/ml (on average 152.60 ± 201.15 pg/ml). The level of D-dimer in blood plasma ranged from 3.74 to 82.0 $\mu\text{g/ml}$ (on average 8.200 ± 3.525 $\mu\text{g/ml}$). Platelet content in peripheral blood ranged from $372 \times 10^9/l$ to $72 \times 10^9/l$. **Conclusions.** The optimal ACT program in patients with severe and extremely severe COVID-19 is a program of sequential change of anticoagulant drugs to enhance their anticoagulant effect, which can be controlled by laboratory tests.

Keywords: COVID-19; systemic inflammatory reaction; hypercoagulation; thrombocytopenia; fibrinolysis; anticoagulant therapy; low-molecular-weight heparins; unfractionated heparin; D-dimer; C-reactive protein; ferritin; interleukin-6

УДК 616.127-007.63:616.12-008.46:616.124.2-089-059:615.246.2 DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1577>Денисюк К.В.¹, Лоскутов О.А.^{1,2}, Дружина О.М.^{1,2}, Ковтун Г.І.²¹ Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна² ДУ «Інститут серця МОЗ України», м. Київ, Україна

Застосування гемосорбції в пацієнтів з дилатаційною кардіоміопатією і тяжкою стадією серцевої недостатності як альтернатива хірургічному ремоделюванню лівого шлуночка

Резюме. Актуальність. На сьогодні у світі близько 40 млн людей страждають від серцевої недостатності (СН). До розвитку тяжкої СН частіше за все призводить дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП), що є частим показанням до трансплантації серця в усьому світі. Незважаючи на значні успіхи в медикаментозному лікуванні даної патології, захворюваність, частота госпіталізації і смертність постійно зростають. **Метою** даної роботи було оцінити ефективність застосування гемосорбції (ГС) у пацієнтів з тяжкою СН на фоні ДКМП порівняно з хірургічним ремоделюванням лівого шлуночка (ЛШ). **Матеріали та методи.** В основу роботи покладено результати ретроспективного дослідження, до якого увійшли 80 пацієнтів з тяжкою СН на фоні ДКМП (NYHA III–IV; функціональний клас III–IV). У групі 1 (59 пацієнтів; фракція викиду (ФВ) ЛШ $21,10 \pm 4,66$ %) консервативна медикаментозна терапія була доповнена курсом із 3 процедур ГС з використанням гранульованого делігандизуючого гемосорбенту. У групі 2 (21 пацієнт; ФВ ЛШ $22,40 \pm 2,27$ %) пацієнтам виконано оперативні втручання у вигляді ремоделювання ЛШ. **Результати.** Отримано суттєве поліпшення клінічного стану і скоротливої функції ЛШ в обох групах. У групі 1 ФВ ЛШ збільшилась на $12,90 \pm 2,06$ % ($p < 0,01$), у групі 2 — на $13,25 \pm 2,98$ % ($p < 0,05$). Однак з проведенням ремоделюючих операцій на ЛШ була пов'язана більша кількість ускладнень, більша тривалість перебування в стаціонарі та вища летальність. **Висновки.** Застосування екстракорпоральних методів гемокорекції в комплексному лікуванні пацієнтів з ДКМП дозволяє поліпшити клінічний стан пацієнтів, результати лікування й уникнути ризиків, пов'язаних з проведенням хірургічних втручань.

Ключові слова: гемосорбція; дилатаційна кардіоміопатія; серцева недостатність; хірургічне ремоделювання лівого шлуночка

Вступ

Серцева недостатність (СН) — це глобальна проблема охорони здоров'я, яка значно погіршує якість життя пацієнта і різко скорочує його тривалість. За даними American Heart Association, у всьому світі серед дорослого населення СН мають близько 40 мільйонів осіб [1].

Однією з найчастіших причин розвитку гострої СН є дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) [2]. ДКМП — це захворювання, в основі якого лежить пошкодження

лівого шлуночка (ЛШ), що викликає його дилатацію і систолічну дисфункцію за відсутності вад розвитку та ішемічної хвороби серця [3]. ДКМП призводить до тяжкої СН, яка є найчастішим показанням до трансплантації серця (ТС) у всьому світі [4].

У 2015 році дослідники Global Burden of Disease оцінили глобальну поширеність ДКМП у 2,5 млн зі збільшенням захворюваності на 27 % за останні 10 років [5]. Раптова коронарна смерть на фоні ДКМП реєструється

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojnij»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Лоскутов О.А., д.м.н., професор, завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: doclosk@gmail.com; тел.: +38(044)5184157For correspondence: O. Loskutov, Department of Anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: doclosk@gmail.com; phone: +38(044)5184157

Full list of authors information is available at the end of the article.

у 2–4 % пацієнтів на рік [6], а в цілому летальність від СН при даній патології становить 5,9 на 100 000 населення з тенденцією до її збільшення [5].

Незважаючи на значні успіхи в медикаментозному лікуванні кардіоміопатій, часті повторні госпіталізації і висока смертність пацієнтів з даною патологією свідчать про актуальність цієї проблеми для всієї системи охорони здоров'я. Результати нещодавніх досліджень говорять про те, що навіть при невеликій тривалості захворювання (< 6 міс.) у 32 % пацієнтів з ДКМП розвивається СН, а 66 % мають мінімум одну госпіталізацію в стаціонар [2].

Серед існуючих алгоритмів лікування пацієнтів з ДКМП можна виділити хірургічні й консервативні методи терапії. Перші є більш радикальними. Так, імплантація кардіостимулятора для ресинхронізуючої терапії чи механічної підтримки кровообігу значною мірою сприяє ремодельованню міокарда [2]. Більш радикальним хірургічним методом лікування ДКМП є трансплантація серця, яка дозволяє підвищити рівень п'ятирічної виживаності пацієнтів до 85 % і суттєво поліпшити якість їх життя [7].

До консервативних методів лікування відносять медикаментозну терапію з можливим використанням методів екстракорпоральної гемокорекції [8]. Результати дослідження PARADIGM-HF показали перевагу раннього застосування препарату сакубітрин/валсартан при медикаментозній терапії пацієнтів із СН при фракції викиду (ФВ) ЛШ < 35 %, а також суттєве поліпшення результатів лікування, у тому числі в пацієнтів з такою супутньою патологією, як аритмії та цукровий діабет [9].

Як показали результати дослідження K. Weinmann et al., імуносорбція (ІС) з подальшим внутрішньовенним введенням імуноглобулінів добре впливає на відновлення скоротливої функції серця при ДКМП, що перебігає з вираженою СН [10]. За даними National Cardiovascular Research Center (Suita, Japan), використання триптофанових колонок для проведення ІС викликало виражене поліпшення результатів тесту з 6-хвилинною ходьбою і суб'єктивного самопочуття пацієнтів з високими титрами прозапальних факторів [11].

Так, у своїх роботах T. Yoshikawa et al. відзначають, що екстракорпоральні методи гемокорекції сприяють зниженню вартості лікування пацієнтів із ДКМП, що знаходяться в листі очікування ТС [11].

При цьому варто відзначити, що в низці досліджень, проведених за останні 10 років, отримані суперечливі результати хірургічної корекції ДКМП з використанням малоінвазивних і ремодельовуючих методик з різними показниками смертності та ускладнень у післяопераційному періоді [2]. І, як підкреслюється в роботах Ru-tao Bian et al., нині існує необхідність у проведенні багатоцентрових подвійних сліпих досліджень для точної оцінки безпеки й ефективності екстракорпоральних методик у комплексній терапії пацієнтів із ДКМП [12].

Метою даної роботи є оцінка ефективності застосування гемосорбції (ГС) як одного з методів екстракорпоральної гемокорекції в пацієнтів з тяжкою СН на фоні ДКМП порівняно з хірургічними операціями з ремодельовання ЛШ у даної категорії пацієнтів.

Матеріали та методи

Дослідження реалізовано ретроспективно, за допомогою аналізу результатів лікування 80 пацієнтів з тяжкою СН на фоні ДКМП. Усі пацієнти перебували на стаціонарному лікуванні в ДУ «Інститут серця МОЗ України» в період з 2005 по 2019 р. і були розподілені на 2 групи залежно від виду лікування, яке отримували відповідно до локальних протоколів даного лікувального закладу.

У групі 1 (n = 59) консервативну терапію було доповнено курсом із 3 процедур ГС. У групі 2 (n = 21) при низькій ефективності консервативної медикаментозної терапії пацієнтам було виконано хірургічні операції з ремодельовання ЛШ.

Клінічна характеристика пацієнтів, які увійшли в групу дослідження, подана в табл. 1.

Тяжкість СН, що розвинулась на фоні ДКМП у всіх пацієнтів, які увійшли в дослідження, характеризувалась такими показниками: ФВ ЛШ < 30 % (21,75 ± 3,47 %), NYHA ІІВ–ІІІ, ФК ІІІ–ІV.

Таблиця 1. Клінічна характеристика пацієнтів у дослідженні (n = 80)

Характеристика	Група 1 (n = 59)	Група 2 (n = 21)
Стать, n (%): — чоловіки — жінки	53 (89,8) 6 (10,2)	18 (85,7) 3 (14,3)
Середній вік, років	41,34 ± 12,45 (19–69)	45,72 ± 10,74* (23–69)
Вага, кг	84,72 ± 23,10 (50–120)	86,5 ± 14,4 (54–104)
Зріст, м	1,77 ± 0,08 (1,6–1,87)	1,74 ± 0,08 (1,68–1,83)
Тривалість захворювання, міс.	20,60 ± 0,72 (11–36)	20,60 ± 0,74 (12–28)
Етіологічні причини ДКМП, n (%): — запальні — спадкові — ідіопатичні	12 (20,34) 5 (8,47) 42 (71,18)	4 (19,04) 2 (9,52) 15 (71,42)
Якість життя [#] , n (%): — середня — низька	13 (22,03) 54 ± 6 балів 46 (77,97) 28 ± 10 балів	7 (33,3) 52 ± 6 балів 14 (66,67) 30 ± 8 балів
Супутня патологія, n (%): — гіпертонічна хвороба — фібриляція передсердь — цукровий діабет 2-го типу — бронхіальна астма — пневмонія — гостре порушення мозкового кровообігу — виразкова хвороба шлунка	33 (55,93) 13 (22,03) 17 (28,81) 10 (16,95) — 7 (11,86)** 4 (6,79) —	15 (71,43)* 5 (23,8) 4 (19,04)* 2 (9,52)** 1 (4,76)** — 1 (4,76)** 2 (9,52)**

Примітки: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ при порівнянні груп за t -критерієм Стьюдента і χ^2 Пірсона; [#] — якість життя визначалась за опитувальником Міннесотського університету (J. Cohn et al.)

З дослідження було виключено пацієнтів з коронарогенною і клапанною патологією серця, іншими кардіоміопатіями, протипоказаннями до проведення ГС і термінальними станами.

Більш детальні дані про тяжкість стану пацієнтів на момент госпіталізації, а також провідні клінічні симптоми подано в табл. 2.

27 (67,5 %) пацієнтів групи 1 на момент стаціонарного лікування перебували в листі очікування ТС, а у 29 (72,5 %) пацієнтів було оформлено інвалідність із втратою працездатності. У другій групі 21 (100 %) пацієнт був претендентом на ТС.

Під час стаціонарного лікування пацієнтам групи 1 визначали рівень BNP у динаміці, а також рівень прозапального цитокіну IL-6.

Усім пацієнтам, які увійшли в дослідження, було виконано електрокардіографію і трансторакальну ехокардіографію (ЕхоКГ). У всіх випадках на ЕхоКГ було зареєстровано виражене зниження ФВ ЛШ, збільшення кінцево-діастолічного об'єму (КДО) ЛШ і кінцево-сistolічного об'єму (КСО) ЛШ, а також ознаки дифузної гіпокінезії та відносної недостатності клапанів (табл. 3).

Консервативна терапія СН здійснювалась відповідно до міжнародних стандартів і включала прийом

інгібіторів ангіотензинперетворюючого ферменту чи блокаторів рецепторів ангіотензину II, бета-блокаторів, антагоністів альдостерону, салуретиків та інших симптоматичних лікарських засобів.

У групі 1 інотропну підтримку препаратами (добутамін $5,03 \pm 1,14$ мкг/кг/хв) отримував 21 (35,59 %) пацієнт, у групі 2 (добутамін $6,75 \pm 1,18$ мкг/кг/хв) — 4 (19,05 %) пацієнти ($\chi^2 = 6,37$; $p < 0,01$).

У групі 1 консервативне лікування було доповнено курсом екстракорпоральної гемокорекції, що включав 3 процедури ГС з гранульованим делігандизуючим гемосорбентом (ГСГД) на апараті Terumo Advanced Perfusion System 1 (США). Швидкість перфузії становила $42,60 \pm 5,04$ мл/хв, об'єм перфузії — до 2 об'ємів циркулюючої крові пацієнта. Тривалість процедури залежала від швидкості кровотоку в екстракорпоральному контурі й об'єму циркулюючої крові. Після завершення етапу стаціонарного лікування 12 (30 %) пацієнтам групи продовжили виконання сеансів ГС амбулаторно.

Аналіз клініко-діагностичних даних пацієнтів групи 1 здійснювався під час стаціонарного лікування на момент госпіталізації, після кожного сеансу ГС, а у віддаленому періоді спостереження — через 1, 6, 12 місяців після виписки.

Таблиця 2. Клінічний стан пацієнтів обстежених груп (n = 80), n (%)

Клінічна характеристика	Група 1 (n = 59)	Група 2 (n = 21)
Стан на момент госпіталізації:		
— середньої тяжкості	36 (61,02)	5 (23,8)*
— тяжкий	21 (35,59)	10 (47,6)
— у край тяжкий	2 (3,39)	6 (28,57)*
Клас за NYHA:		
— IIВ	51 (86,44)	9 (42,85)*
— III	8 (13,56)	12 (57,15)*
Функціональний клас СН за Стражеском — Василенком:		
— III	33 (55,93)	14 (66,7)
— IV	26 (44,07)	7 (33,3)
Задишка при мінімальних фізичних навантаженнях і в спокої	38 (64,41)	19 (90,47)*
Аритмії	30 (50,85)	14 (66,67)*
Кардіалгія	12 (20,34)	10 (47,61)*
Периферичні набряки	33 (55,93)	18 (85,71)*
Асцит	20 (33,89)	5 (23,8)
Гідроторакс	26 (44,07)	6 (28,57)
Набряк легень	7 (11,86)	3 (14,28)

Примітки: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ при порівнянні груп за t-критерієм Стьюдента і χ^2 Пірсона.

Таблиця 3. Вихідні показники систолічної та діастолічної функцій ЛШ в обстежених пацієнтів (n = 80)

Параметри	Група 1 (n = 59)	Група 2 (n = 21)
Фракція викиду лівого шлуночка, %	$21,10 \pm 4,66$	$22,40 \pm 2,27$
Кінцево-діастолічний об'єм лівого шлуночка, мл	$264,16 \pm 85,28$	$279,5 \pm 23,0$
Кінцево-сistolічний об'єм лівого шлуночка, мл	$212,37 \pm 81,30$	$217,14 \pm 20,70$
Недостатність мітрального клапана 2+/4+, n (%)	47 (79,66)	21 (100)*
Недостатність трикуспідального клапана 2+/4+, n (%)	32 (54,24)	15 (71,42)

Примітки: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ при порівнянні груп за t-критерієм Стьюдента і χ^2 Пірсона.

Пацієнтам групи 2 через низьку ефективність консервативної терапії були виконані ремодельючі оперативні втручання на ЛШ (пластика ЛШ зі зведенням папілярних м'язів чи резекція ЛШ з лінійною пластикою). У групі 2 аналіз клініко-лабораторних показників було виконано на момент госпіталізації, у ранньому післяопераційному періоді, після завершення етапу стаціонарного лікування, а у віддаленому періоді — через 1, 6, 12 місяців після виписки.

Статистичний аналіз результатів дослідження виконано за допомогою програм Microsoft Office Excel 2010, Statistica 6. Оцінка отриманих результатів здійснювалась за t-критерієм Стьюдента і χ^2 Пірсона. Результат $p < 0,05$ вважався статистично значимим. Дослідження схвалено локальною етичною комісією лікувального закладу та етичною комісією НУОЗ України ім. П.Л. Шупика.

Результати

Пацієнти, які увійшли до груп дослідження, вірогідно не відрізнялись за клінічними характеристиками (стать, вік, вага, зріст) і особливостями розвитку захворювання (тривалість, етіологія) (табл. 1). Супутня патологія була більш вираженою в пацієнтів групи 2 (33 (56 %) пацієнти у групі 1 проти 15 (71,43 %) пацієнтів у групі 2) ($p < 0,05$) (табл. 1).

Клінічний стан обстежених груп на момент госпіталізації відповідав критеріям включення в дослідження. У групі 2 було більше пацієнтів у вкрай тяжкому стані (6 (28,57 %)) ($p < 0,05$) і пацієнтів з більш вираженими клінічними симптомами у вигляді задишки в спокої (19 (90,47 %)), аритмії (14 (66,67 %)), периферичних набряків (18 (85,71 %)) ($p < 0,05$) (табл. 2). У першу чергу це пов'язано з тим, що вкрай тяжкий стан пацієнтів з термінальними ознаками СН є протипоказанням до застосування екстракорпоральних методів гемокорекції.

Ремодельючі операції на серці, які було виконано даній категорії пацієнтів, були швидким вирішенням проблеми декомпенсації СН і дозволили пацієнтам поліпшити якість життя на час перебування в листі очікування ТС.

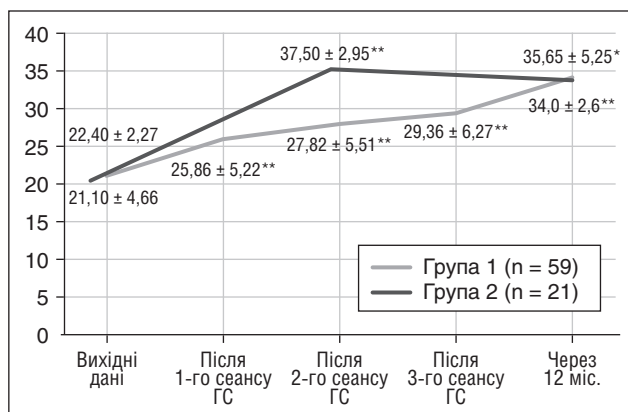


Рисунок 1. Динаміка показників ФВ ЛШ у групах дослідження

Примітки: у групі 2 наведено показники ФВ ЛШ вихідні, у ранньому післяопераційному періоді і через 12 міс. після операції; * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ за критерієм χ^2 Пірсона і t-критерієм Стьюдента.

Після закінчення етапу стаціонарного лікування всі обстежені пацієнти суб'єктивно відзначали поліпшення як самопочуття, так і якості життя. Скарг на задишку в спокої та при мінімальних фізичних навантаженнях не висловлювали. Разом з тим задишка при помірних фізичних навантаженнях турбувала 40 (67,8 %) пацієнтів групи 1 і 12 (57,1 %) пацієнтів групи 2 ($p < 0,05$). Також вдалось мінімізувати прояви застійної СН у пацієнтів обох груп: периферичні набряки визначались у 5 (8,5 %) пацієнтів групи 1 і 2 (9,52 %) пацієнтів групи 2, гідроторакс — у 5 (8,5 %) і 1 (4,8 %) пацієнта відповідно ($p < 0,05$). Явищ асцити, пневмонії і набряку легень не було зафіксовано в жодному випадку.

На момент закінчення лікування в стаціонарі пацієнти групи 1 не висловлювали скарг на кардіалгію, а порушення ритму серця було зафіксовано в 10 (16,95 %) пацієнтів у вигляді миготливої аритмії чи шлуночкових блокад. Разом з тим у групі 2 аритмію у вигляді синусової тахікардії було зафіксовано в 42,9 % випадків (9 пацієнтів). У групі 1 рівень ІЛ-6 мав тенденцію до зниження з $20,06 \pm 49,46$ пг/мл на початку лікування до $8,1 \pm 10,8$ пг/мл після курсу ГС ($p > 0,05$).

Також у пацієнтів групи 1 за період лікування в стаціонарі було відзначено зниження рівня BNP з $3713,75 \pm 4663,4$ пг/мл до $1176,05 \pm 971,59$ пг/мл ($p < 0,05$), що було лабораторним маркером зменшення тяжкості СН.

Також нами було відзначено позитивну динаміку показників систолічної і діастолічної функцій ЛШ в обох групах як під час стаціонарного лікування, так і у віддаленому періоді через 12 місяців (рис. 1).

Через 12 міс. у групі 1 ФВ ЛШ становила $34,0 \pm 2,6$ %, у групі 2 — $35,65 \pm 5,25$ %, а її приріст у цілому дорівнював $12,90 \pm 2,06$ % ($p < 0,01$) і $13,25 \pm 2,98$ % ($p < 0,05$) відповідно.

За період спостереження протягом 12 місяців у групі 1 КДО ЛШ зменшився на 13,58 % ($p < 0,01$) і КСО ЛШ — на 29,95 % ($p < 0,05$). У групі 2 аналогічні показники зменшились на 18,2 і 35 % відповідно ($p < 0,05$) (рис. 2).

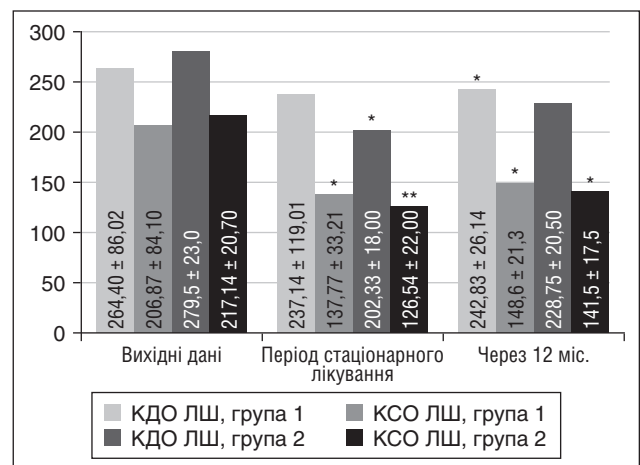


Рисунок 2. Динаміка показників КДО ЛШ і КСО ЛШ у групах дослідження

Примітки: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ за критерієм χ^2 Пірсона.

На фоні консервативного лікування в комбінації з курсом ГС у групі 1 відзначено поліпшення роботи клапанного апарата серця. Так, недостатність мітрального клапана (МК) і трикуспідального клапана (ТК) 2+/4+ ступенів відзначено тільки у 2 (3,4 %) пацієнтів. У групі 2 разом з пластикою ЛШ пацієнтам проводили зведення папілярних м'язів, а в 5 (24 %) випадках — протезування МК. Тому дані відносно недостатності МК і ТК у групі 2 після лікування не враховувались.

Тривалість перебування в стаціонарі для пацієнтів групи 1 становила $5,03 \pm 10,03$ ліжко-дня, а для пацієнтів групи 2 — $20,4 \pm 6,5$ ліжко-дня.

Під час аналізу загрозливих для життя госпітальних ускладнень і внутрішньолікарняної летальності в групі 1 було зафіксовано тільки 2 (3,39 %) випадки гострої серцево-судинної недостатності, яку було скориговано призначенням адреноміметиків (середні дози норадреналіну і середні/високі дози добутаміну з підключенням до терапії левосимендану). Летальних випадків за весь період спостереження не було.

У 3 (14,28 %) пацієнтів групи 2 інтрагоспітально виникла гостра серцево-судинна недостатність, яку було скориговано призначенням середніх доз норадреналіну й добутаміну.

Також у групі 2 були зареєстровані шлуночкова тахіаритмія в 1 пацієнта (4,76 %), повна атріовентрикулярна блокада — у 4,76 % випадків (1 пацієнт), і в одному випадку (4,76 %) було зафіксовано гостре порушення мозкового кровообігу.

Після закінчення етапу стаціонарного лікування в період спостереження 12 місяців у пацієнтів групи 2 зафіксовано 2 (9,52 %) ускладнення (гостра серцево-судинна недостатність і тромбоемболія легеневої артерії) з летальними наслідками.

Обговорення

Результати метааналізу 12 досліджень, проведеного Ru-tao Biao et al., які включали 395 пацієнтів із ДКМП, показали, що застосування ІС поліпшує ФВ ЛШ, зменшує КДО ЛШ і, отже, дозволяє поліпшити клінічний стан пацієнтів [12]. Ці дані відповідають аналогічним результатам у пацієнтів групи 1, яким на фоні консервативної медикаментозної терапії було проведено курс ГС. За даними наших досліджень, це відобразилось у збільшенні ФВ ЛШ на $12,90 \pm 2,06$ % ($p < 0,01$), зменшенні КДО ЛШ на 13,58 % ($p < 0,01$) і КСО ЛШ на 29,95 % ($p < 0,05$) за 12 місяців спостереження та поліпшенні якості життя в цілому.

Дані, що наводять Y. Tsutomu et al., свідчать про те, що застосування ІС є важливим моментом у захисті міокарда від прозапальних цитокінів і автоантитіл [11].

У нашому дослідженні було отримано результати, які показують, що саме цитокіни й прозапальні фактори відіграють роль у розвитку аритмії в пацієнтів із СН на фоні ДКМП, а їх видалення з кровоносного русла під час ГС у пацієнтів групи 1 дозволило суттєво поліпшити результати лікування. У групі 1 порушень ритму за типом синусової тахікардії на момент закінчення стаціонарного лікування зареєстровано не було. Однак у групі 2 вони були зафіксовані в 9 (42,9 %) пацієнтів.

А отже, ГСГД, який використовували для ГС, має виражену спорідненість до імуноглобулінів людини й прозапальних цитокінів. Однак альтернативна схема лікування пацієнтів, яка включає неспецифічне видалення циркулюючих антитіл, це скоріше гіпотеза, оскільки багатоцентрове плацебо-контрольоване дослідження впливу сорбції на функцію ЛШ при ДКМП ще триває [8].

К. Weinmann et al. у своєму дослідженні наводять результати, які свідчать про ефективність застосування неселективних сорбентів з необхідністю внутрішньовенного введення імуноглобуліну в подальшому. Також вони акцентують увагу на позитивній кореляції між зниженням рівня BNP у крові і ростом ФВ ЛШ [10]. Але разом з тим є дані, що при використанні селективних триптофанових колонок з вираженою спорідненістю до IgG3 потреби у введенні імуноглобулінів додатково не виникає [11]. У даному дослідженні для проведення ГС використовували неспецифічні гемосорбенти без застосування внутрішньовенних імуноглобулінів. При цьому ми отримали виражений і стійкий терапевтичний ефект.

Побічні ефекти ІС, які виникають у пацієнтів, переважно пов'язані із СН. Частіше за все це гіпотензія під час процедури, що не потребує корекції [11]. Тяжких ускладнень, пов'язаних із проведенням ГС у пацієнтів групи 1 даного дослідження, не зафіксовано. Однак використання методів екстракорпоральної гемокорекції під час лікування пацієнтів із ДКМП потребує подальшого дослідження профілю безпеки в багатоцентричних подвійних сліпих дослідженнях [12].

При хірургічному remodelюванні ЛШ тип remodelюючого оперативного втручання і зона резекції визначаються інтраопераційно за допомогою оцінки анатомічних особливостей серця. За даними Г. Ковтуна, після проведеної кардіоміопластики в ранньому післяопераційному періоді в пацієнтів відзначається зменшення КДО ЛШ, що і є основною метою операції [13].

Виражена регургітація на МК — це показання до хірургічної корекції шляхом відновлення власного клапана чи протезування механічним [14]. Для зменшення рецидивів мітральної недостатності в подальшому American College of Cardiology і American Heart Association рекомендують відновлення МК [15]. Також є дані, які свідчать про зменшення кількості госпіталізацій і смертності в післяопераційному періоді порівняно із заміною МК [16]. Протезування МК є кращим при більш вираженій деструкції тканин [14]. 5 (24 %) пацієнтам групи 2 даного дослідження виконано протезування МК, іншим 16 (76 %) пацієнтам — відновлення клапана під час remodelюючої операції. При виборі варіанта корекції мітральної недостатності ми керувались ступенем морфологічних змін структур клапана, глибиною коаптації стулок і ступенем дилатації ЛШ. При коаптації стулок > 9 мм і кінцево-діастолічному розмірі ЛШ $> 7,0$ см було виконано протезування МК. При цьому структура й частота ускладнень у ранньому післяопераційному періоді й у віддалені терміни в групі наших пацієнтів з

хірургічним ремоделюванням ЛШ (група 2) відповідає таким і в інших дослідженнях [13]. Однак больовий синдром, що виникає в результаті торакотомії, є особливою проблемою з точки зору його поширеності, тяжкості й подальшої післяопераційної захворюваності [17]. Необхідно відзначити при цьому високий ризик розвитку гострого пошкодження нирок [18], а також інфекційних ускладнень, пов'язаних з виконанням торакотомії.

Отже, нехірургічні методи лікування, а саме консервативна медикаментозна терапія в комплексі з ГС, мають низку переваг у вигляді скорочення термінів перебування в стаціонарі і, відповідно, суттєвого зниження вартості лікування, а також меншої кількості ранніх і пізніх ускладнень, летальних випадків. Крім того, клінічна ефективність застосування ГС не поступається такій у пацієнтів після ремоделюючих операцій на ЛШ.

Висновки

1. Результати дослідження продемонстрували суттєве поліпшення скоротливої функції ЛШ після закінчення стаціонарного лікування і через 12 місяців спостереження в обох групах. ФВ ЛШ збільшилась на $12,90 \pm 2,06$ % ($p < 0,01$) у групі з використанням гранульованого делігандизуючого гемосорбенту і на $13,25 \pm 2,98$ % ($p < 0,05$) — у групі хірургічного ремоделювання ЛШ.

2. Застосування курсу ГС на фоні консервативної медикаментозної терапії пацієнтів з тяжкою СН, що виникла внаслідок ДКМП, вірогідно поліпшує їх клінічний стан і якість життя, а також дозволяє зменшити тривалість перебування пацієнта в стаціонарі і зменшити вартість лікування.

3. Використання екстракорпоральних технологій у комплексному лікуванні пацієнтів з ДКМП є багатообіцяючим альтернативним методом терапії, що дозволяє поліпшити клінічний стан пацієнтів і уникнути ризиків, пов'язаних з проведенням оперативного втручання.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Дослідження виконано у межах дисертаційної роботи К.В. Денисюк за темою наукового дослідження «Застосування екстракорпоральної гемокорекції в програмі інтенсивної терапії у пацієнтів з тяжкою серцевою недостатністю».

Етичні аспекти. Перед початком дослідження було отримано необхідне схвалення етичної комісії НУОЗУ ім. П.Л. Шупика (від 21.12.2020). Дослідження проводилось відповідно до Гельсінської декларації.

Інформація про внесок кожного автора. Денисюк К.В. — збір літературного матеріалу, підготовка результатів дослідження до аналізу; Лоскутов О.А. — аналіз матеріалів дослідження, узагальнення результатів дослідження; Дружина О.М. — визначення дизайну дослідження, узагальнення результатів дослідження; Ковтун Г.І. — збір практичного матеріалу, підготовка результатів дослідження до аналізу.

Список літератури

1. Nair N., Gongora E. Stem cell therapy in heart failure: where do we stand today? *Biochim. Biophys. Acta (BBA). Mol. Basis Dis.* 2020. 1866 (4). 165489. doi.org/10.1016/j.bbadis.2019.06.003.
2. Seferović P.M., Polovina M., Bauersachs J. et al. Heart failure in cardiomyopathies: a position paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur. J. Heart Fail.* 2019 May. 21(5). 553-576. doi: 10.1002/ehj.1461. Epub 2019 Apr 16. PMID: 30989768.
3. Merlo M., Cannatà A., Gobbo M., Stolfo D., Elliott P.M., Sinagra G. Evolving concepts in dilated cardiomyopathy. *Eur. J. Heart Fail.* 2018 Feb. 20(2). 228-239. doi: 10.1002/ehj.1103. Epub 2017 Dec 22. PMID: 29271570.
4. Japp A.G., Gulati A., Cook S.A., Cowie M.R., Prasad S.K. The diagnosis and evaluation of dilated cardiomyopathy. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2016 Jun 28. 67(25). 2996-3010. doi: 10.1016/j.jacc.2016.03.590. PMID: 27339497.
5. Schultheiss H.P., Fairweather D., Caforio A.L.P. et al. Dilated cardiomyopathy. *Nat. Rev. Dis. Primers.* 2019 May 9. 5(1). 32. doi: 10.1038/s41572-019-0084-1. PMID: 31073128; PMCID: PMC7096917.
6. Orphanou N., Papatheodorou E., Anastasakis A. Dilated cardiomyopathy in the era of precision medicine: latest concepts and developments. *Heart Fail. Rev.* 2022 Jul. 27(4). 1173-1191. doi: 10.1007/s10741-021-10139-0. Epub 2021 Jul 14. PMID: 34263412; PMCID: PMC8279384.
7. Khush K.K., Potena L., Cherikh W.S. et al. The international thoracic organ transplant registry of the international society for heart and lung transplantation: 37th adult heart transplantation report-2020; focus on deceased donor characteristics. *J. Heart Lung. Transplant.* 2020. 39(10). 1003-1015. doi: 10.1016/j.healun.2020.07.010.
8. Tschöpe C., Ammirati E., Bozkurt B. et al. Myocarditis and inflammatory cardiomyopathy: current evidence and future directions. *Nat. Rev. Cardiol.* 2021. 18(3). 169-193. doi: 10.1038/s41569-020-00435-x.
9. Książczyk M., Lelonek M. Angiotensin receptor/neprilysin inhibitor—a breakthrough in chronic heart failure therapy: summary of subanalysis on PARADIGM-HF trial findings. *Heart Fail. Rev.* 2020. 25(3). 393-402. doi: 10.1007/s10741-019-09879-x.
10. Weinmann K., Werner J., Koenig W., Rottbauer W., Walcher D., Keßler M. Use of cardiac biomarkers for monitoring improvement of left ventricular function by immunoabsorption treatment in dilated cardiomyopathy. *Biomolecules.* 2019. 9(11). 654. Published 2019 Oct 25. doi: 10.3390/biom9110654.
11. Yoshikawa T., Baba A., Akaishi M. et al. Immunoabsorption therapy for dilated cardiomyopathy using tryptophan column — A prospective, multicenter, randomized, within-patient and parallel-group comparative study to evaluate efficacy and safety. *J. Clin. Apher.* 2016. 31(6). 535-544. doi: 10.1002/jca.21446.
12. Bian R.T., Wang Z.T., Li W.Y. Immunoabsorption treatment for dilated cardiomyopathy: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021. 100(26). e26475. doi: 10.1097/MD.00000000000026475.
13. Ковтун Г.І. Хірургічне ремоделювання лівого шлуночка при термінальній стадії серцевої недостатності у хворих, що знаходяться на листі очікування трансплантації серця: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08. Київ, 2012. 139 с.
14. Douedi S., Douedi H. Mitral regurgitation. [Updated 2022 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat-

Pearls Publishing; 2022 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553135>.

15. Sharma A., Agrawal S., Goel S., Borer J.S. Surgical treatment of ischemic mitral regurgitation: valve repair versus replacement. *Curr. Cardiol. Rep.* 2017 Jan. 19(1). 3. doi: 10.1007/s11886-017-0813-6. PMID: 28101839.

16. Andalib A., Mamane S., Schiller I. et al. A systematic review and meta-analysis of surgical outcomes following mitral valve surgery in octogenarians: implications for transcatheter mitral valve interventions. *EuroIntervention.* 2014 Feb. 9(10). 1225-34. doi: 10.4244/EIJV9I10A205. PMID: 24035898.

17. Moyses D.W., Kaye A.D., Diaz J.H. et al. Perioperative ketamine administration for thoracotomy pain. *Systematic review. Pain Physician.* 2017. 20(3). 173-184.

18. Jacob K.A., Leaf D.E. Prevention of cardiac surgery-associated acute kidney injury: a review of current strategies. *Anesthesiol. Clin.* 2019 Dec. 37(4). 729-749. doi: 10.1016/j.anclin.2019.08.007. Epub 2019 Sep 21. PMID: 31677688; PMCID: PMC7644277.

Отримано/Received 19.02.2023

Рецензовано/Revised 27.02.2023

Прийнято до друку/Accepted 06.03.2023 ■

Information about authors

K.V. Denysiuk, postgraduate student of the department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: katerina_denysiuk@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-2093-4049>

O.A. Loskutov, MD, PhD, professor, head the department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: doclosk@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7646-9193>

O.M. Druzhyna, MD, professor, head the department of anesthesiology and extracorporeal methods of therapy, The Heart Institute of the Health Ministry of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: druzhyna@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3957-7953>

G.I. Kovtun, PhD, head of department for Pathology of Myocardium and Transplantation of Organs and Tissues, The Heart Institute of the Health Ministry of Ukraine, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-9689-2055>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Information about funding. Research work completed as a part of scientific work "The use of extracorporeal hemocorrection in the intensive care program in patients with severe heart failure" by K.V. Denysiuk.

Authors' contribution. K.V. Denysiuk — collection of literary material, preparation of research results for analysis; O.A. Loskutov — analysis of research materials, generalization of research results; O.M. Druzhyna — determination of research design, generalization of research results; G.I. Kovtun — collection of practical material, preparation of research results for analysis.

K.V. Denysiuk¹, O.A. Loskutov^{1,2}, O.M. Druzhyna^{1,2}, G.I. Kovtun²

¹ Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The use of hemosorption in patients with dilated cardiomyopathy and severe heart failure as an alternative to surgical left ventricular remodeling

Abstract. Background. Currently, about 40 million people in the world suffer from heart failure (HF). The development of severe HF is most often caused by dilated cardiomyopathy (DCM) that is a frequent indication for heart transplantation worldwide. Despite significant advances in the medical treatment of this pathology, the morbidity, hospitalization rates, and mortality are constantly increasing. This study aimed to evaluate the effectiveness of hemosorption in patients with severe HF on the background of DCM compared to surgical left ventricular remodeling. **Materials and methods.** The study is based on the results of a retrospective study that included 80 patients with severe HF on the background of DCM (NYHA III–IV). In group 1 (59 patients; left ventricular ejection fraction (LVEF) 21.10 ± 4.66 %), conservative medical therapy was supplemented with a course of 3 hemosorption

procedures using granular deligandizing hemosorbent. In group 2 (21 patients; LVEF 22.40 ± 2.27 %), patients underwent surgical interventions in the form of LV remodeling. **Results.** There was a significant improvement in the clinical state and LV contractility in both groups. In group 1, LVEF increased by 12.90 ± 2.06 % (p < 0.01), in group 2 — by 13.25 ± 2.98 % (p < 0.05). However, more complications, longer hospital stay, and higher mortality were associated with LV remodeling. **Conclusions.** The use of extracorporeal hemocorrection methods in the comprehensive treatment of patients with DCM can improve the clinical state of patients, treatment outcomes and avoid the risks associated with surgical interventions.

Keywords: hemosorption; dilated cardiomyopathy; heart failure; surgical left ventricular remodeling

UDC 616.91:J-07.616.153-07-037

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1578>

O.O. Samchuk, A.V. Chetaikina, O.O. Kapustynskiy, O.S. Kapustynska,
N.V. Matolinets, N.V. Denysenko, Eu.Ja. Sklyarov
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

SST2 and NT-proBNP biomarkers in prediction of COVID-19

Abstract. Background. COVID-19 may cause or worsen cardiac dysfunction and patients with pre-existing cardiovascular disease, including heart failure (HF), who have an increased risk of severe and fatal outcomes of COVID-19. The study aimed to determine the role of soluble suppression of tumorigenesis-2 protein (sST2) and natriuretic peptide test (NT-proBNP) in predicting the severe course and in-hospital mortality of patients with COVID-19 and hypertension. **Materials and methods.** One hundred and fifteen patients with COVID-19 and hypertension were examined. The determination of sST2 and NT-proBNP in blood serum were done using the enzyme-linked immunosorbent assay. The clinical endpoint was assessed during the hospitalization period (death, hospitalization in the intensive care unit, prolonged hospitalization). The risk of the final event development was calculated for the patients who reached the threshold sST2 concentrations, and, separately, based on the diagnostic values of the NT-proBNP. **Results.** The cut-off values of sST2 recommended for the diagnosis of HF in our study were reached in 7 (28 %) cases. The risk of final clinical points development in these patients was as follows: OR = 10.67; 95% CI: 1.31–86.9; $p = 0.0270$. The level of NT-proBNP, which meets the criteria for the diagnosis of HF, was constant in only 10 (11.1 %) individuals ($p = 0.0461$) and the risk of clinical events developing was equal to OR = 7.0; 95% CI: 1.72–28.6; $p = 0.0067$. **Conclusions.** Stratification of patients based on sST2 values, in addition to NT-proBNP parameters, may provide further prognostic value compared to NT-proBNP levels in patients with COVID-19 and HF.

Keywords: sST2; NT-proBNP; coronavirus disease; heart failure

Introduction

Cardiovascular disease and cardiovascular risk factors (hypertension and diabetes) are strongly associated with mortality in COVID-19 patients, regardless of their age. Recent research suggests that patients hospitalized with COVID-19 may be exposed to an increased risk of developing heart failure (HF), even in the absence of a cardiovascular disease history or cardiovascular disease risk factors [1]. Assessment of HF biomarkers such as sST2 and NT-proBNP may be useful in predicting the COVID-19 adverse course.

Currently, the most widely used HF biomarkers are natriuretic peptides (NP). In response to pressure overload or a ventricular volume increase, left ventricular cardiomyocytes stretch and secrete B-type natriuretic peptides (BNP) through a whole cascade of transformations from the 134 amino acid precursors of BNP (pre-proBNP), to the cleavage of the inactive 76-amino acid NT-proBNP and the formation

of the active 32-amino acid BNP [2, 3]. Both biologically active BNP and NT-proBNP can be measured in plasma [4]. BNP accurately diagnoses HF in patients with dyspnoea and predicts future events in these patients using a 100 ng/ml cutoff [5]. The NT-proBNP threshold value of 300 pg/ml has a 98% predictive value for excluding acute HF and 125 pg/ml for excluding heart failure in outpatients [6]. At the same time, the NT-proBNP value is highly age-dependent. Therefore, in patients under 50 years of age, it is recommended to use > 450 pg/ml as a diagnostic level of NT-proBNP for acute HF; in patients from 50 to 75 years — > 900 pg/ml, and in patients older than 75 years — > 1800 pg/ml [7]. NPs are also helpful in assessing HF severity and prognosis. These biomarkers alone or in combination play an important role in the HF treatment dynamic assessment, but their accuracy is limited by several factors, including renal impairment, obesity, and/or atrial fibrillation [7].

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojnij»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Капустинська Оксана Степанівна, кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії № 1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології ФПДО, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010; e-mail: okpost7@gmail.com; контактний тел.: +380631746255.

For correspondence: Oksana Kapustynska, PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Therapy 1, Medical Diagnostics, Haematology and Transfusiology of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska st., 69, Lviv, 79010, Ukraine; e-mail: okpost7@gmail.com; tel: +380631746255.

Full list of authors' information is available at the end of the article.

A novel investigational biomarker — soluble (s) ST2 — is a circulating soluble isoform of the interleukin-33 (IL-33) receptor released by cardiomyocytes and fibroblasts in response to cellular injury. Experimental models manifested that under normal conditions, IL-33 interacts with the transmembrane cellular isoform of the ST2L receptor, showing cardioprotective properties: it reduces myocardial fibrosis, hypertrophy, and cardiomyocyte apoptosis, which in turn improves cardiac function. Unlike the transmembrane ST2L form, the soluble sST2 isoform competitively binds to IL-33. The interaction of sST2₃IL with IL-33 acts as a decoy for IL-33, blocks the IL-33/ST2L system, and, consequently, eliminates the cardioprotective effects described above. Therefore, the ST2 system acts not only as a mediator of IL-33 function in its transmembrane isoform ST2L but also as an IL-33 inhibitor through its soluble isoform sST2. All clinical conditions that increase wall stress, inflammation, and macrophage activation increase sST2 and thus may lead to deteriorating cardiac fibrosis [8]. The current threshold level indicating a good outcome in HF patients is 35 ng/mL. The higher the sST2 level in HF, the higher the mortality rate. Biaggi P. research demonstrates that the combination of higher sST2 levels and NP produces the most accurate mortality predictions within one year, whereas isolated high NP levels failed to predict mortality in patients with low sST2 levels [8, 9].

The study aimed to compare the prognostic value of heart failure biomarkers NT-proBNP and sST2 in COVID-19.

Materials and methods

A cross-sectional analysis was based on a sample of 115 patients with COVID-19 pneumonia hospitalized at the Lviv Clinical Emergency Medical Hospital. All the patients were over 18 years of age and gave their consent to participate in the research. The criteria for including patients in the study were the diagnosis of pneumonia, verified on the basis of laboratory and instrumental research methods, the detection of the SARS-CoV-2 genome in swabs from the nasopharynx and oropharynx by the polymerase chain reaction method and/or the detection of the SARS-CoV-2 IgM antibodies and the level of COVID-19 infection suspicion according to the CO-RADS scale, which corresponds to 5 points; heavy epidemiological anamnesis.

Patients without a confirmed pneumonia diagnosis, suspected of being infected with COVID-19 according to the CO-RADS scale of 1–4 points, persons with other pneumonia etiological variants (bacterial, hypostatic), pulmonary

tuberculosis accompanied by severe diabetes, patients with immunosuppressive conditions, severe chronic patients with respiratory system pathology, end-stage renal failure, recently experienced acute coronary syndrome, aortocoronary bypass, heart failure, liver cirrhosis, as well as patients with sepsis were not taken into account.

Patients were randomized into two groups — group I (25 people) and group II (90 people). The groups were comparable in terms of age and sex. In group I patients, we explored the sST2 level determined by the immunoenzymatic method, and in 90 patients of group II, we analyzed the NT-proBNP indicator determined by the immunofluorescence method in the biochemical laboratory of the Lviv Clinical Hospital of Emergency Medical Care. The following parameters were assessed: patients' age, sex, treatment results (discharge/death) and length of the treatment course. We studied complaints, medical history, results of physical examination, additional laboratory, and instrumental methods of examination during hospitalization.

The risk of final event development was calculated for both groups. The clinical endpoint was defined as cardiovascular death or death from all causes, hospitalization in the emergency department, and/or long-term hospitalization (over 30 days). The clinical endpoint was assessed in patients who achieved NT-proBNP cut-off values of > 450 pg/ml in patients under 50 years of age, > 900 pg/ml in patients 50 to 75 years of age, and > 1800 pg/ml in patients over 75 years of age and sST2 value over 35 ng/ml at the time of hospitalization.

The study was conducted after the approval of the Ethical Commission for Experimental Development and Research at Danylo Halytsky Lviv National Medical University (No. 10 dated 16.12.2019). All patients signed an informed consent to participate in the study. The study complies with the principles of the Declaration of Helsinki.

Statistical analysis. Categorical variables are presented as frequencies and percentages and while continuous variables as mean \pm standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR), respectively. We compared means for continuous variables using independent group t-tests when data were distributed normally; otherwise, the Mann-Whitney test was performed. The distribution normality was assessed using the Shapiro-Wilk test. Categorical variables' proportions were compared using the chi-square test or Fisher's exact test, as appropriate. All data were analyzed using Statistica 6.0. A two-tailed P value of < 0.05 was considered an indicator of differences of statistical significance in all analyses.

Table 1. Baseline characteristics and concomitant diseases in patients with COVID-19

Parameters	sST2 group	n = 25	NT-proBNP group	n = 90	P
Age, years	69.20 \pm 13.37	25	67.52 \pm 8.80	90	0.4566
Male, %	40	10	53.3	48	0.2393
Body mass index, kg/m ²	30.09 \pm 5.40	25	29.90 \pm 7.63	90	0.9075
Hypertension, %	84	21	90	81	0.3745
Diabetes, %	28	7	38.9	35	0.3167
Sepsis, %	0	0	0	0	0
Creatinine, μ mol/L	122.00 \pm 40.52	17	121.16 \pm 50.83	88	0.9489
C-reactive protein, mg/L	56.33 \pm 40.51	7	69.67 \pm 51.34	66	0.5086

Results

In total, 115 patients with coronavirus disease participated in the study. The participants' average age was 69.20 ± 13.37 years and 67.52 ± 8.80 years in group I and II, respectively. With the same prevalence in patients hospitalized for COVID-19 pneumonia, concomitant diseases were noted — hypertension ($p = 0.3745$) and diabetes ($p = 0.3167$) (Table 1).

There were no differences in key indicators that can affect the interpretation of cardiac biomarkers, such as renal dysfunction, sepsis, BMI in patients of both groups ($p > 0.05$).

The sST2 values distribution in the patients' blood plasma is presented in Fig. 1, 2.

The NT-proBNP values distribution in the patients' blood plasma is presented in Fig. 3, 4.

The sST2 cut-off levels recommended for the HF diagnosis in our study amounted to 28 % of patients ($n = 7$), while the NT-proBNP level, which meets the criteria for the HF diagnosis, was constant only in 11.1 % ($n = 10$; $p = 0.0461$).

In both groups of patients who reached the diagnostic threshold values for the HF diagnosis, the risk of developing clinical endpoints was revealed: OR = 10.67; 95%

CI: 1.31–86.9; $p = 0.0270$ and OR = 7.0; 95% CI: 1.72–28.6; $p = 0.0067$ in group I and II, respectively.

The correlation analysis showed the correlation between the creatinine and NT-proBNP indicators ($r = 0.6031$; $p = 0.000$), but not for sST2.

Discussion

Our study established the prognostic value of assessment of cardiac NT-proBNP and sST2 biomarkers in the development of adverse events in hospitalized patients with coronavirus pneumonia. Natriuretic peptides are known as useful biomarkers for diagnosis, severity assessment, and prognostic assessment of HF end-point events. However, the NT-proBNP level is affected by many additional factors, such as age, renal failure, obesity, which often lead to false results and incorrect clinical interpretation. When dividing patients into groups, we made sure that the patients were comparable in terms of age, sex, and comorbidities to avoid the unwanted influence of these additional factors on the study of the interpretation of the results. No differences were detected in key indicators, such as renal dysfunction, sepsis, and BMI in patients of both groups. At the same time, ac-

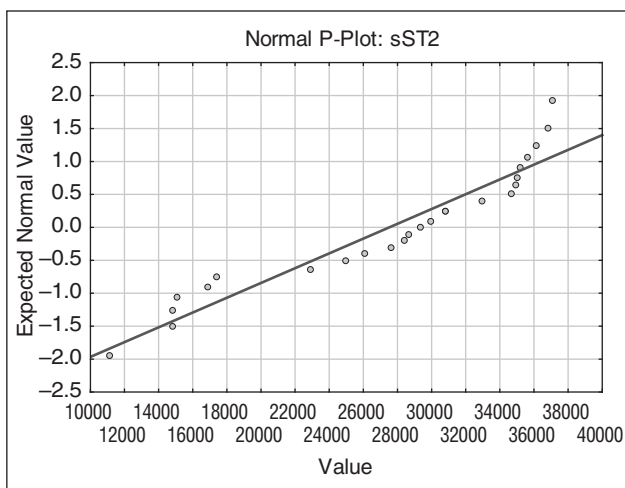


Figure 1. Distribution of sST2 values in blood plasma of patients with COVID-19 (P-Plot)

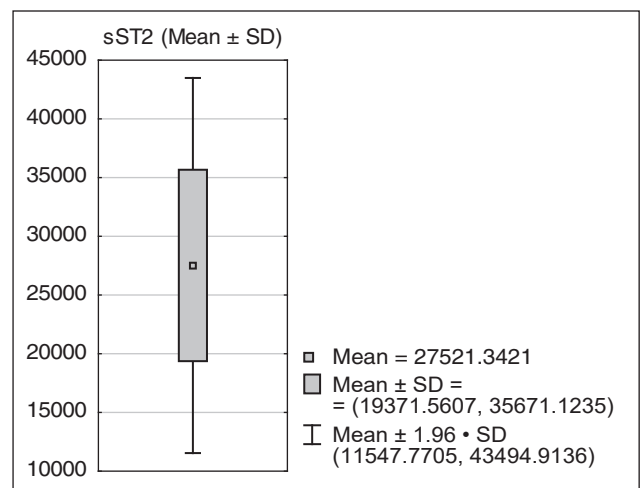


Figure 2. Distribution of sST2 values in blood plasma of patients with COVID-19 (Mean ± SD)

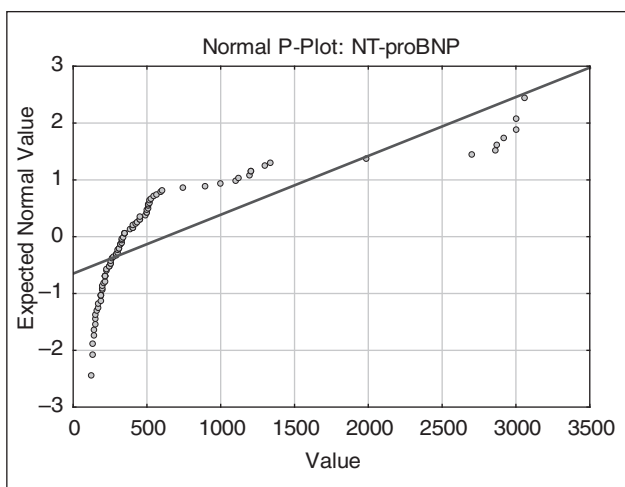


Figure 3. Distribution of NT-proBNP values in blood plasma of patients with COVID-19 (P-Plot)

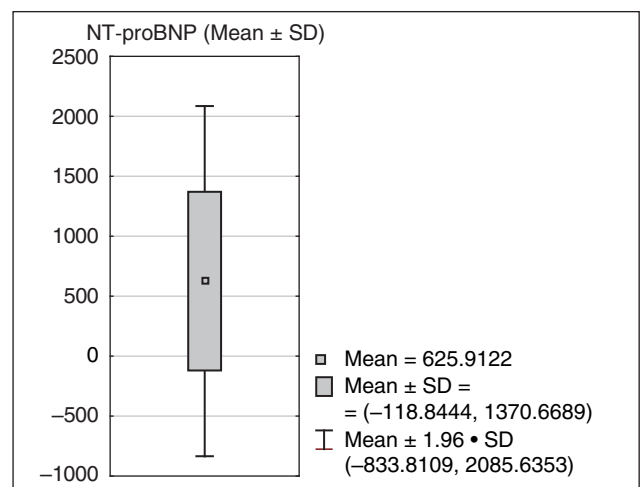


Figure 4. Distribution of NT-proBNP values in blood plasma of patients with COVID-19 (Mean ± SD)

Table 2. Clinical outcomes (death, ICU hospitalization, hospitalization for over 30 days) in patients with COVID-19 depending on the level of sST2 and NT-proBNP

Parameters	sST2 group		NT-proBNP group	
	n = 7	n = 18	n = 10	n = 80
Endpoint, % (n)	4	2	5	10
Death	2	1	2	3
ICU hospitalization	1	1	2	5
Hospitalization for over 30 days	1	0	1	4

cording to our observations, the limit values of sST2 recommended for the HF diagnosis in our study reached significantly more patients — 28 %, while the NT-proBNP level, which meets the criteria for the HF diagnosis, was constant only in 11.1 % of patients ($p = 0.0461$). Yet, the risk of the final event development is equally high in both groups of patients. Correlation analysis showed a relationship between NT-proBNP and creatinine values ($r = 0.6031$; $p = 0.000$) but not for sST2. We believe that the NT-proBNP dependence on additional factors may have influenced the results interpretation and the adverse prognosis assessment; it is also possible that the established concentration threshold for both biomarkers played its role.

The IL-33/ST2 axis probably plays a certain role in the systemic COVID-19 manifestations [9, 10]. Previous studies have shown that the IL-33/ST2 axis is involved in inflammatory responses in several viral infections: flu, herpes simplex viruses, coxsackie B, lymphocytic choriomeningitis, and metapneumovirus [11]. Accumulated scientific evidence supports the argument that sST2 levels increase early in SARS-CoV-2 infection and that such changes are an independent risk factor for worse outcomes. They outperform other biomarkers that have been used to guide treatment so far [9]. In a Zhikun Zeng's study, for example, in eighty COVID-19 patients who were hospitalized at Sun Yat-sen University, Guangzhou, China, sST2 levels were persistently high during disease progression in the serum of severe cases and patients who subsequently died [10]. We assume that the sST2 release may occur through additional mechanisms mediated by the SARS-CoV-2, unrelated to the HF development mechanisms.

For example, a rare but severe pediatric COVID-19 presentation has been described as one closely resembling Kawasaki disease. sST2 has been shown to be elevated in Kawasaki disease patients, which, in addition, correlated with a worse clinical course [12]. Pascual-Figal et al. demonstrated the pulmonary origin of sST2 in acute decompensated HF, revealing a correlation between their concentration and alveolar wall thickness. It requires further investigation to determine whether elevated sST2 levels in COVID-19 are associated with comorbid cardiac disease in these patients, and so do the possible cardiovascular implications of potentially persistent elevated sST2 levels in convalescents [13]. Given the well-established association of sST2 levels with other pulmonary and cardiovascular diseases, it is imperative to explore whether such sST2 levels reflect a certain inflammation memory with a long-term effect.

The identification of sST2 as an early predictor of the worst prognosis in COVID-19 patients has important clinical implications. sST2 is a readily available biomarker that can be continuously determined in blood samples. Pharmacological modulators for this axis are available and are currently being tested for other pathologies that could be evaluated for the treatment or prevention of severe COVID-19 cases.

Our research has several limitations. The study was conducted in a single center and on a small sample, prompted by the urgent need to deepen our knowledge of the disease. Nevertheless, the clinical characteristics in our cohort were consistent with the published data of other studies carried out both around the world and in Ukraine [9, 10, 13].

Conclusions

Patients' stratification based on sST2 values, along with the NT-proBNP parameters assessment, may provide additional prognostic value in COVID-19 patients. Among patients suffering from COVID-19 infection, sST2 measurement after hospitalization may be a useful biomarker for the early identification of those at higher risk of severe complications or death and for the implementation of more aggressive therapy at the initial stage of the disease.

References

1. Bashir H., Yildiz M., Cafardi J. et al. A Review of Heart Failure in Patients with COVID-19. *Heart Fail. Clin.* 2023 Apr. 19(2). e1-e8. doi: 10.1016/j.hfc.2023.03.002.
2. Weber M., Hamm C. Role of B-type natriuretic peptide (BNP) and NT-proBNP in clinical routine. *Heart.* 2006 Jun. 92(6). 843-849. doi: 10.1136/hrt.2005.071233.
3. Maalouf R., Bailey S. A review on B-type natriuretic peptide monitoring: assays and biosensors. *Heart Fail. Rev.* 2016. 21. 567-578. doi: 10.1007/s10741-016-9544-9.
4. Zhipeng Cao, Yuqing Jia, Baoli Zhu. BNP and NT-proBNP as Diagnostic Biomarkers for Cardiac Dysfunction in Both Clinical and Forensic Medicine. *Int. J. Mol. Sci.* 2019. 20(8). 1820. doi: 10.3390/ijms20081820.
5. Plichart M., Orvoën G., Jourdain P. et al. Brain natriuretic peptide usefulness in very elderly dyspnoeic patients: the BED study. *Eur. J. Heart Fail.* 2017 Apr. 19(4). 540-548. doi: 10.1002/ehfj.699.
6. Yesheng Pan, Dongjiu Li, Jian Ma et al. NT-proBNP test with improved accuracy for the diagnosis of chronic heart failure. *Medicine (Baltimore).* 2017 Dec. 96(51). e9181.
7. Mueller C., McDonald K., de Boer R.A. et al. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations. *European Journal of Heart Failure.* 2019. 21. 715-731. doi: 10.1002/ehfj.1494.
8. Biaggi P., Ammann C., Imperiali M. et al. Soluble ST2 — a new biomarker in heart failure. *Cardiovasc. Med.* 2019. 22. w02008. doi: 10.4414/cvm.2019.02008.
9. Sánchez-Martel M., Rubio-Gracia J., Peña-Fresneda N. et al. Early Measurement of Blood sST2 Is a Good Predictor of Death and Poor Outcomes in Patients Admitted for COVID-19 Infection. *J. Clin. Med.* 2021 Aug. 10(16). 3534.
10. Zhikun Zeng, Xiao-Yue Hong, Yunhui Li et al. Serum-soluble ST2 as a novel biomarker reflecting inflammatory status and illness

severity in patients with COVID-19. *Biomark. Med.* 2020 Dec. 14(17). 1619-1629. doi: 10.2217/bmm-2020-0410.

11. Murdaca G., Paladin F., Tonacci A. et al. Involvement of IL-33 in the Pathogenesis and Prognosis of Major Respiratory Viral Infections: Future Perspectives for Personalized Therapy. *Biomedicines.* 2022 Mar. 10(3). 715. doi: 10.3390/biomedicines10030715.

12. Sato Y.Z., Molkara D.P., Daniels L.B. et al. Cardiovascular biomarkers in acute Kawasaki disease. *Int. J. Cardiol.* 2013 Mar 20. 164(1). 58-63. doi: 10.1016/j.ijcard.2011.06.065.

13. Pascual-Figal D.A., Pérez-Martínez M.T., Asensio-Lopez M.C., Sanchez-Más J., García-García M.E. et al. Pulmonary Production of Soluble ST2 in Heart Failure. *Circ.* 2018. 118. e005488. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.118.005488.

Received 05.03.2023

Revised 14.03.2023

Accepted 17.03.2023 ■

Information about authors

Oleh Samchuk, PhD Student at the Department of Therapy 1, Medical Diagnostics, Haematology and Transfusiology of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-8710-1271>

Anna Chetaikina, PhD in Medicine, Associate Professor at the Department of Therapy 1, Medical Diagnostics, Haematology and Transfusiology of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0009-0006-7954-5792>

Oleh Kapustynskiy, PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Family Medicine of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-2027-2882>

Oksana Kapustynska, PhD in Medicine, Associate Professor at the Department of Therapy 1, Medical Diagnostics, Haematology and Transfusiology of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; e-mail: okpost7@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3280-9141>

Natalia Matolinets, PhD, Professor at the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-6656-3621>

Nataliia Denysenko, PhD, Assistant Professor at the Department of Biochemistry, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-1065-1643>

Eugene Sklyarov, PhD, Dr.Sci, Professor, the Head of the Department of Therapy 1, Medical Diagnostics, Haematology and Transfusiology of the FPGE, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-9037-0969>.

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Information about funding. The research was funded by RECOOP HST Association RECOOP — Cedars Sinai Medical Center Fusion Research Grant No. 31 "Analysis of the vascular endothelial function influencing factors in the blood of high-risk patients with COVID-19-induced metabolic and cardiovascular diseases".

Authors' contribution. O.O. Samchuk — collection and processing of materials, analysis of received data, writing of the text; A.V. Chetaikina, O.O. Kapustynskiy — analysis of received data, writing of the text; O.S. Kapustynska — collection and processing of materials, analysis of received data, writing of the text, editing supervision; N.V. Matolinets — editing supervision; N.V. Denysenko — analysis of received data, editing supervision; E.Ja. Sklyarov — concept and design of the study, editing supervision.

Самчук О.О., Четаїкіна А.В., Капустинський О.О., Капустинська О.С., Матолінець Н.В., Денисенко Н.В., Склярів Є.Я.
Львівський національний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Роль sST2 та NT-проBNP у прогнозуванні перебігу COVID-19

Резюме. Актуальність. Результати останніх досліджень показують, що пацієнти, госпіталізовані з COVID-19, можуть мати підвищений ризик розвитку серцевої недостатності (СН), навіть за відсутності в анамнезі серцево-судинних захворювань або факторів їх ризику. **Мета:** порівняти прогностичну цінність біомаркерів серцевої недостатності NT-проBNP та sST2 при COVID-19. **Матеріали та методи.** Обстежено 115 пацієнтів із COVID-19, які були госпіталізовані у Львівську клінічну лікарню швидкої медичної допомоги. Їм визначали показники sST2 та NT-проBNP в сироватці крові методом імуноферментного аналізу. Кінцеву клінічну точку оцінювали впродовж періоду госпіталізації (серцево-судинна смерть або смерть від усіх причин, госпіталізація у відділення реанімації та інтенсивної терапії та/або тривала госпіталізація). Ризик розвитку кінцевої події розраховували для групи пацієнтів, які досягли граничних концентрацій sST2 відповідно до критеріїв діагностики СН АСС/АНА,

та окремо на основі діагностичних значень NT-проBNP. **Результати.** Граничні рівні sST2 у нашому дослідженні відзначено в 7 (28 %) пацієнтів, у той час як лише в 10 (11,1 %) випадках ($p = 0,0461$) уміст NT-проBNP відповідав критеріям діагностики СН. В обох групах пацієнтів, які досягли порогових для діагностики СН значень, виявлено ризик розвитку кінцевих клінічних точок: OR = 10,67; 95% ДІ: 1,31–86,9; $p = 0,0270$ та OR = 7,0; 95% ДІ: 1,72–28,6; $p = 0,0067$ відповідно в першій та другій групах. За допомогою кореляційного аналізу виявлено зв'язок між показниками креатиніну та NT-проBNP ($r = 0,6031$; $p = 0,000$), але не sST2. **Висновки.** Стратифікація пацієнтів на основі значень sST2 разом із оцінкою параметрів NT-проBNP може забезпечити додаткову прогностичну цінність порівняно з умістом NT-проBNP у хворих на COVID-19 та СН.

Ключові слова: sST2; NT-проBNP; коронавірусна хвороба; серцева недостатність

УДК 616.08;616.71

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.3.2023.1579>Недашківський С.М.¹, Дзюба Д.О.², Кедьо Б.І.²¹ Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна² КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня», м. Київ, Україна

Моніторинг в операційній. Що нового?

Резюме. Стаття присвячена новим вимогам до інтраопераційного моніторингу. Розширюються вимоги, що дозволяють підвищити безпеку перебування пацієнта в операційній. Особлива увага приділяється пацієнтам, які перебувають у суб- та декомпенсованому стані, пацієнтам з коморбідними захворюваннями. В основі моніторингу — рекомендації Спільної асоціації анестезіологів Великої Британії та Ірландії, які були переглянуті та оновлені у 2021 р.

Ключові слова: моніторинг в операційній; базовий моніторинг; поглиблений моніторинг; додатковий моніторинг

Вступ

З кожним роком зростає кількість оперативних втручань, вони стають складнішими, все частіше ми бачимо в операційній пацієнтів старечого віку з низкою супутніх, іноді субкомпенсованих захворювань, що значно обтяжують стан пацієнта. Відповідно, проведення анестезії супроводжується значним ризиком. Анестезіолог змушений постійно контролювати стан пацієнта, базуючись на об'єктивних даних спостереження. Щоб зменшити наявність людського фактора при цьому, а відповідно, і кількість можливих помилок, у технологічний процес інструментального контролю за станом хворого постійно вводяться нові технології контролю, які підвищують безпеку пацієнта під час операційного втручання і стану седації, а також полегшують роботу анестезіологічної бригади. У 1978 р. Нідерландською радою охорони здоров'я був введений перший стандарт моніторингу в операційній, який наводив необхідне для моніторингу обладнання. Ця новація знайшла продовження у США, коли у 1985 р. за пропозицією страхових компаній був введений Гарвардський стандарт моніторингу для анестезії, який передбачає параметри для контролю у хворих під час анестезії при операції і режим такого контролю. Впровадження його у практику знизило ризик анестезії і зробило її більш безпечною для пацієнта.

У всьому світі розробляються стандарти моніторингу в операційній, вони дуже схожі, якщо говорити про країни Євросоюзу, Велику Британію, Ірландію, США, Канаду і Австралію та Нову Зеландію. Деякі з них мають певні відмінності, але ці відмінності не виходять за рамки обраної концепції — збереження здоров'я пацієнта. Девізом Американської асоціації анестезіологів (ASA) є вислів «Пильність». Ніхто краще не сказав про важливість моніторингу в операційній, ніж David Gaba (провідний фахівець з проблем безпеки в анестезіології): «Моніторинг під час анестезії призначений для того, щоби години нудьги не перетворилися в хвилини жаху».

Ми наведемо основні положення настанов моніторингу в операційній, що були оприлюднені у 2021 р. Асоціацією анестезіологів Великої Британії і Ірландії. Цей документ переглянутий та схвалений Радою директорів Асоціації анестезіологів. Його також ліцензовано за міжнародною ліцензією Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. Дата перегляду: 2026 рік.

Моніторинг можна умовно розділити на а) моніторинг безпеки і б) моніторинг будь-якої системи організму. Основна тенденція сучасного моніторингу — за можливості повна відмова від використання інвазивних методик в тому випадку, якщо це не йде на користь безпеки хворого. Необхідно прагнути дотримуватися балансу

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh состоânj»), 2023

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2023

Для кореспонденції: Недашківський Сергій Михайлович, кандидат медичних наук, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: sergined@ukr.net; тел.: +380 (50) 334-45-95

For correspondence: Sergiy Nedashkivskiy, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: sergined@ukr.net; тел.: +380 (50) 334-45-95

Full list of authors information is available at the end of the article.

між реальною користю від використання того чи іншого дослідження та його інвазивністю. Доведено, що моніторинг під час операцій не може повністю запобігти помилкам, пов'язаним з людським фактором, але значно зменшує частоту і тяжкість ускладнень, своєчасно попереджаючи про негативні зміни у стані пацієнта. Використання апаратних методів контролю виключає суб'єктивність і полегшує оцінку стану пацієнта, реєструючи декілька показників одночасно.

Нижче наводимо складові надійного моніторингу.

Огляд операційної та контроль/підготовка наявної апаратури до роботи

З метою контролю необхідно визначити наявність струму у мережі, наявність кисню в системі з достатнім тиском. Перевіряється наявність необхідної апаратури (респіратор, дефібрилятор, відсмоктувач, монітор, дозатор для постійної інфузії медикаментів, мішок Амбу тощо). Перевіряється робочий стан апаратури, заряд акумулятора, проводиться її тестування. Перевіряється наявність інструментарію, необхідного для проведення знеболювання (ларингоскоп, ендотрахеальні трубки, лицеві маски, ларингеальні маски, бужі для складної інтубації, повітроводи, ротаторозширювачі, щипці Мегіла тощо, набори для катетеризації центральних вен, набори для регіонарної/нейроаксіальної анестезії). У новій редакції настанов до обов'язкового переліку інструментарію доданий *гнучкий бронхоскоп*. Перевіряється наявність наборів необхідних анестетиків, медикаментів для профілактики та лікування ускладнень під час анестезії, зокрема для реанімаційних заходів, запаси інфузійних середників, засобів для трансфузії і гемостазу. При цьому, як підкреслюється у настанові, анестезіолог (та його помічник, у наших умовах — анестезист) повинен бути добре обізнаний з усією необхідною апаратурою, яка має ним використовуватися.

Не слід забувати і про температуру в операційній. Температурою комфорту для пацієнта вважається інтервал у 21–24 ° за Цельсієм. Іноді з цього приводу точаться суперечки між хірургом і анестезіологом, коли у холодний період року хворий подається до операційної, в якій температура нижче від зазначеної у рекомендаціях. Але відомо, що гіпотермія у пацієнта, особливо при тривалих оперативних втручаннях з високою крововтратою, сприяє пролонгації пробудження пацієнта, подовженню дії медикаментів, збільшенню крововтрати, зменшенню інфекційних ускладнень у післяопераційному періоді тощо.

Окрім контролю за підготовкою до роботи респіратора як засобу підтримки життєво важливої функції зовнішнього дихання під час анестезії в умовах тотальної міоплегії, увагу також слід приділити контролю за роботою дозатора медикаментів, особливо коли йдеться про постійне введення медикаментів для підтримки анестезії.

Насоси для цільових інфузій та інфузій з фіксованою швидкістю повинні мати звукові сигнали, увімкнені за замовчуванням. Сигналізація повинна включати: а) високий тиск спротиву; б) припинення інфузії; в) «порожній шприц»; г) відключення від електромережі; д) низький заряд батареї тощо. Деякі насоси також обладнані сигналізацією низького тиску спротиву, яка дозволяє

виявити роз'єднання лінії подачі медикаментів. Повинен бути візуальний дисплей, який показує, що інфузія триває. Рекомендується, щоб подовжувач від шприца дозатора до в/в канюлі не був прикритим пелюшками і контролювався на всій його протяжності візуально.

Присутність анестезіолога в операційній

Згідно з чинною настановою, постійна присутність анестезіолога, який пройшов відповідну підготовку та має відповідний досвід, є наріжним каменем безпеки пацієнта під час анестезії. Анестезіолог повинен перебувати з пацієнтом весь час, поки пацієнт знаходиться в наркозі або в стані глибокої седатії, від початку і до поновлення у пацієнта достатнього рівня свідомості. Іншим варіантом є передача пацієнта навченому досвідченому персоналу, що може здійснювати подальший нагляд у межах своїх професійних компетенцій. Якщо в операційній перебувають стажери, вони повинні також знаходитися під контролем анестезіолога. Анестезіолог може делегувати свої повноваження на короткий час асистенту анестезіолога (у нашій практиці це анестезист), але тільки у випадках, коли асистент анестезіолога має необхідну компетенцію для цього і достатній досвід роботи. При цьому анестезіолог має знаходитися поблизу і при виникненні ускладнень у пацієнта прибути до операційної у мінімальний час (до 2 хвилин).

Надзвичайні ситуації

За виняткових обставин анестезіолог може бути викликаний, щоб допомогти іншому анестезіологу поблизу, і ненадовго залишити основного пацієнта. Ці питання розглядаються індивідуально, залежно від обставини, що виникла. При цьому нагляд за пацієнтом передається асистенту анестезіолога. У цій ситуації бажано викликати резервного анестезіолога. Основний анестезіолог має повернутися якомога швидше та негайно, якщо це необхідно.

При виконанні регіонарної анестезії

Асоціація лікарів регіонарної анестезії Великої Британії (RA-UK) випустила вказівки про те, що анестезіолог може не бути присутнім під час операції під периферичною регіонарною анестезією за певних обставин (наприклад, блокада плечового сплетення без седатії). Це може бути зумовлено проведенням регіонарної анестезії іншому пацієнту. Пацієнт, якого залишають, має бути у свідомості та ефективно спілкуватися, коли відповідальність передається комусь, крім іншого анестезіолога. У цій ситуації моніторинг можна доручити відповідно підготовленому медичному працівнику. Анестезіолог має бути негайно доступним протягом перших 15 хвилин після виконання пацієнту регіонарної блокади, а потім бути доступним для зв'язку та прибути протягом 2 хвилин за необхідності. Звідси випливає, що співробітники, присутні в операційній, повинні вміти розпізнавати та впоратися з будь-якою надзвичайною ситуацією, яка безпосередньо загрожує життю хворого у цей час. Якщо потрібна седатія або аналгезія, то анестезіолог повинен повернутися, щоб забезпечити це, і надалі він повинен бути

присутнім, доки пацієнт знову не прийде до тями і зможе ефективно спілкуватися.

Втома і пильність

Втома знижує здатність бути пильним. Медичні заклади та профільні громадські організації повинні вжити заходів для забезпечення захисту анестезіологів від втоми. Це включає забезпечення належних перерв, надання місць для відпочинку та дотримання відповідного законодавства про робочий час. Втома не обмежується нічною роботою, вона також буває і вдень. Черговий позаштатний анестезіолог має надавати допомогу одноосібним колегам під час тривалих випадків, коли втома та втрата пильності становлять ризик.

Анестезіологічний запис

Слід зберігати точний підсумок інформації, наданої всіма пристроями моніторингу. Якщо використовуються анестезіологічні карти, де запис проводиться вручну, вони повинні бути структуровані таким чином, щоб частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, SpO₂, ETCO₂ і (якщо використовується) рЕЕГ реєструвалися принаймні кожні 5 хвилин, а інші значення — принаймні кожні 15 хвилин. Додаткові значення повинні бути записані, якщо є значні зміни протягом цих інтервалів часу. Визнається, що при виникненні надзвичайних ситуацій анестезіологічна бригада може бути задіяна для допомоги пацієнту; за цих обставин прогалини у записах заповнюються при стабілізації ситуації. У сучасних пристроях моніторингу існують можливості зберігати у пам'яті монітора всі наявні показники для кожного пацієнта у конкретний час. Є можливості також і для роздрукування на принтері всіх даних моніторингу для кожної конкретної анестезії.

Спостереження за пацієнтом

Не слід покладатися лише на показники моніторів. Під час анестезії необхідно постійно оцінювати фізіологічний стан пацієнта та адекватність анестезії. Пристрої моніторингу доповнюють клінічний контроль. Відповідна клінічна оцінка включає колір шкірних покривів та слизових оболонок, величину зіниць, їхню реакцію на світло, наявність/відсутність сльозотечі, рухів грудної стінки та/або резервуарного мішка й відсутність реакції на хірургічні подразники. Анестезіолог може провести пальпаторну оцінку пульсової хвилі, аускультацию дихальних шляхів і, за необхідності, вимірювання кількості сечі та крововтрати. Стетоскоп завжди повинен бути під рукою. У разі застосування міорелаксантів — оцінювати релаксацію хворого, своєчасно реагувати на зміни у його стані, за необхідності призначати інтраопераційно додаткові обстеження: визначення Hb, еритроцитів, електролітів, газів крові тощо.

Мінімальні стандарти моніторингу

Моніторинг застосовується кожного разу, коли пацієнту проводиться знеболювання. Початок моніторингу передуює індукції в наркоз і триває до повного пробудження хворого. У разі регіонарної анестезії моніторинг починається від моменту доставки пацієнта

до операційної. Мінімальні стандарти повинні бути єдиними, незалежно від тривалості, місця розташування або режиму анестезії.

Згідно з останньою редакцією настанов, до мінімального моніторингу відносять: а) частоту дихання (ЧД) з пульсоксиметрією і плетизмографією; б) неінвазивне вимірювання АТ (НВАТ); в) ЕКГ з підрахунком частоти серцевих скорочень (ЧСС); г) вимірювання температури тіла при тривалості оперативного втручання 30 хв і більше; д) капнографію з визначенням вмісту CO₂ в кінці видиху (при використанні ендотрахеальної трубки/ларингеальної маски); е) уміст кисню у вдихуваній суміші.

В останній редакції настанови подібний моніторинг проводиться у пацієнтів, які знаходяться у стані *седації і недоступні вербальному контакту, а також при транспортуванні пацієнтів, які знаходяться у стані медикаментозного сну.*

Прикладом використання простого (базового) моніторингу є тотальна інтравенозна анестезія (ТІВА) із збереженою спонтанною вентиляцією.

Поглиблений моніторинг

Використовується при проведенні ТІВА з тотальною міоплегією та штучною вентиляцією легень (ШВЛ).

1) Електрокардіографія з підрахунком ЧСС — постійно; 2) пульсоксиметрія з плетизмометрією — постійно; 3) вимірювання артеріального тиску неінвазивним методом (кожні 5 хв, а за необхідності і частіше); 4) капнографія з визначенням вмісту CO₂ в кінці видиху (при використанні ендотрахеальної трубки/ларингеальної маски); 5) капнографія хвилі — постійно; 6) термометрія (при втручаннях 30 хв і більше); 7) тиск у дихальних шляхах, дихальний об'єм і частота дихання під час ШВЛ; 8) тиск у манжетці ендотрахеальної трубки/ларингеальної маски; 9) кількісний нервово-м'язовий моніторинг протягом усіх фаз анестезії, коли використовуються препарати нейром'язової блокади. Причому в останній редакції настанови наголошується, що для контролю нейром'язової блокади використовується монітор з кількісним визначенням показників (у відсотках) нейром'язової провідності; 10) оброблена електроенцефалографія (ЕЕГ) при введенні ТІВА з нервово-м'язовою блокадою; 11) моніторинг рівня глюкози в капілярній крові (має бути негайно доступним).

При проведенні анестезії з базовим використанням інгаляційних анестетиків з тотальною міоплегією і ШВЛ до цього додається: 12) концентрація діазоту оксиду на вдоху та наприкінці видиху, якщо використовується N₂O; 13) концентрація іншого (фторумісного) інгаляційного анестетика на вдоху та наприкінці видиху, якщо такий використовується.

У настанові певна увага приділяється можливостям *капнометрії/капнографії.*

Капнометрія — визначення CO₂. Відображає вміст CO₂ наприкінці видиху (FetCO₂) в об'ємних відсотках або напруги (PetCO₂) в міліметрах ртутного стовпа. При *капнографії* додатково відображається крива зміни вмісту CO₂ під час дихального циклу.

Референтні значення: PetCO₂ 35–45 мм рт.ст., FetCO₂ 4,9–6,4 об%. За допомогою спостереження за кривою

капнограми можна дуже швидко визначити: 1) помилкове знаходження ендотрахеальної трубки у стравоході; 2) явища бронхіолоспазму; 3) наявність у пацієнта шоку, ТЕЛА; 4) появу перших спонтанних вдихів при перебуванні хворого на ШВЛ.

Клініцисти, які самостійно контролюють у пацієнта дихальні шляхи, повинні володіти навичками розпізнавання та інтерпретації нормальної і аномальної картини капнограми.

Моніторинг рівня глюкози в капілярній крові

Згідно з національним аудитом, 18,4 % стаціонарних пацієнтів з цукровим діабетом (ЦД) були госпіталізовані з немедичних причин. Рівень глюкози в капілярній крові < 4 ммоль/л і > 10 ммоль/л асоціюється з підвищеним ризиком інфекційних і неінфекційних післяопераційних ускладнень. У 2015 році Асоціація рекомендувала цільовий періопераційний діапазон глюкози в капілярній крові 6–10 ммоль/л (допускається верхня межа 12 ммоль/л), який перевіряють перед індукцією анестезії та регулярно контролюють під час анестезії (принаймні щогодини у пацієнтів з ЦД або частіше, якщо результати виходять за межі цільового діапазону). Нижня межа 6 ммоль/л служить буфером щодо вжиття заходів для запобігання гіпоглікемії у пацієнта хірургічного профілю, особливо якщо хворий приймає цукрознижувальні препарати, тобто інсуліни та інші.

Моніторинг кетонів капілярної крові

Діабетичний кетоацидоз є небезпечним станом, а внутрішньолікарняний діабетичний кетоацидоз є третьою за поширеністю причиною діабетичного кетоацидозу після інфекційних захворювань та недотримання дієти. Може виникати як у пацієнтів з ЦД I типу, які мають стійку гіперглікемію, так і у декомпенсованих пацієнтів з ЦД II типу.

Додатковий моніторинг

До цього виду моніторингу відносять: 1) інвазивне вимірювання АТ; 2) BIS-моніторинг при проведенні тотальної інтравенозної анестезії, поєднаної з тотальною міоплегією і ШВЛ; 3) вимірювання серцевого викиду/серцевого індексу у хворих високого анестезіологічного ризику та при тяжких і тривалих хірургічних втручаннях для визначення об'єму необхідної інфузії та використання препаратів інотропної підтримки — вазопресорів/вазодилаторів; 4) визначення інтраопераційно деяких лабораторних показників (електроліти, показники гемостазу, КОС, показники червоної крові тощо).

Інвазивне вимірювання АТ

Інвазивний моніторинг АТ налагоджується заздалегідь при тяжких травматичних оперативних втручаннях із передбачуваною великою крововтратою, що може супроводжуватися різким падінням АТ, необхідністю постійного моніторингу АТ, у пацієнтів з феохромоцитомою, у пацієнтів зі штучною гіпотензією, при операціях на великих судинах та серці, при всіх передбачуваних ситуаціях, коли під час операції може різко змінитися АТ.

ЕЕГ, BIS-моніторинг (біспектральний індекс)

Біспектральний індекс представлений як шкала від 0 (немає активності ЕЕГ) до 100 (неспання). Зміна показників BIS корелює з глибиною анестезії та седатії, викликаної більшістю анестетиків. Значення BIS: 80–100 — неспання, збереження пам'яті, 60–80 — седатія, 40–60 відповідає стану загальної анестезії. При проведенні анестезії без опіоїдів та анальгетиків рекомендується підтримувати на рівні 25–35.

Вимірювання серцевого викиду/серцевого індексу у хворих високого анестезіологічного ризику та при тяжких і тривалих хірургічних втручаннях

Здійснюється при операціях на серці та великих судинах, у пацієнтів із захворюваннями серця (ІХС, постінфарктний кардіосклероз, аритмії, порушення провідності серця, вади серця, серцева недостатність, тяжкі форми артеріальної гіпертензії тощо), у пацієнтів старшого віку, яким передбачаються тяжкі і тривалі оперативні втручання, особливо за наявності у них супутньої патології. Перевага віддається неінвазивному постійному моніторингу. Серед варіантів цього методу слід назвати трансезофагеальну ехокардіоскопію, метод аналізу пульсової кривої (РСА) тощо.

Моніторинг серцевого викиду/серцевого індексу широко використовується як концепція goal-directed therapy (індивідуальна цілеспрямована терапія) і передбачає використання постійного інтраопераційного моніторингу з метою об'єктивізації призначення необхідного безпечного об'єму інфузійних середників, препаратів інотропної дії або симпатоміметиків залежно від ситуації, корекції якої потребує пацієнт.

Анестезія в місцях за межами операційної

Коли від анестезіологів вимагається проведення загальної або регіонарної анестезії та/або седатії в місцях за межами операційної, повинні застосовуватися ті самі мінімальні основні стандарти моніторингу, які вже описані в цій роботі вище.

Моніторинг в апараті для магнітно-резонансної томографії

Асоціація опублікувала детальні рекомендації щодо анестезії при магнітно-резонансній томографії (МРТ). Відомо, що процедура МРТ становить унікальне завдання для анестезіолога. Однак мінімальний стандарт моніторингу як в індукційній зоні МРТ, так і безпосередньо в сканері має бути таким самим, як і в операційній. Безпечно для магнітно-резонансної томографії або умовне обладнання (наприклад, волоконно-оптичні пульсоксиметри, безпечні для МРТ електроди ЕКГ і монітор НВАТ) може відрізнитися від того, що використовується в інших локаціях лікарні, і анестезіологи повинні пройти спеціальну підготовку для роботи з цим обладнанням перед його використанням. Крім того, анестезіологічні апарати та монітори, безпечні для МРТ, часто мають більш простий доступ до сигналізації, тому цю сферу слід вважати зоною високого ризику. Таким чином, облаштування блоку МРТ повинне забезпечу-

вати можливість дистанційного спостереження в блоці керування під час сканування.

Висновки

Новим в останній редакції настанов з моніторингу в операційній від 2021 р., затвердженій Асоціацією анестезіологів Великої Британії та Ірландії (у тому числі й Радою директорів), стало:

— необхідність моніторингу пацієнтів у стані седації (особливо при втраті вербального контакту) та медикаментозного сну при транспортуванні;

— при використанні м'язових релаксантів — використання нейром'язового моніторингу з кількісним (у відсотках) визначенням наявної м'язової провідності;

— можливість своєчасно визначати в умовах операційної рівень глюкози крові та кетонових тіл у хворих на ЦД;

— анестезіолог повинен мати навички бронхоскопії за наявності проблем з інтубацією хворого в операційній;

— мати навички моніторингу стану пацієнта при проведенні додаткового обмеження (МРТ, КТ тощо);

— володіти технологіями моніторингу через вимірювання серцевого викиду/серцевого індексу у пацієнтів групи ризику з наявними захворюваннями серця та при операціях на великих судинах, у галузі кардіохірургії (концепція goal-directed therapy).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Klein A.A., Meek T., Allcock E., et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021: Guideline from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2021 Sep. 76(9). 1212-1223. doi: 10.1111/anae.15501.
2. Inbasegaran K., Das S., Long C.H., et al. Recommendations for safety standards and monitoring during anaesthesia and recovery. 2nd ed. Kuala Lumpur, Malaysia: MSA, 1997. 13 p.
3. Committee on Standards and Practice Parameters (CSPP); American Society of Anesthesiologists (ASA). Standards for Basic Anesthetic Monitoring. 2nd ed. Schaumburg, IL: ASA, 2010. 3 p.
4. Merchant R., Chartrand D., Dain S., et al. Guidelines to the Practice of Anesthesia — Revised Edition 2016. *Can. J. Anaesth.* 2016 Jan. 63(1). 86-112. doi: 10.1007/s12630-015-0470-4.
5. Checketts M.R., Alladi R., Ferguson K., et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2016 Jan. 71(1). 85-93. doi: 10.1111/anae.13316.

Отримано/Received 09.03.2023

Рецензовано/Revised 17.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 26.03.2023 ■

Information about authors

S.M. Nedashkivskiy, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: sergned@ukr.net; тел.: +380 (50) 334 45 95; <https://orcid.org/0000-0002-7063-4517>
D.O. Dzyuba, Kyiv Regional Clinical Hospital, Kyiv, Ukraine; e-mail: redact@i.ua
B.I. Kedyo, Kyiv Regional Clinical Hospital, Kyiv, Ukraine; e-mail: redact@i.ua

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

S.M. Nedashkivskiy¹, D.O. Dzyuba², B.I. Kedyo²

¹ Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² Kyiv Regional Clinical Hospital, Kyiv, Ukraine

Monitoring in the operating room. What's new?

Abstract. The article deals with new requirements for intra-operative monitoring. The requirements that allow increasing the safety of the patient's stay in the operating room are being expanded. Special attention is paid to patients in a sub- and decompensated state, patients with comorbid diseases. Moni-

toring is based on the recommendations of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, which were reviewed and updated in 2021.

Keywords: monitoring in the operating room; basic monitoring; advanced monitoring; additional monitoring

Марков Ю.І.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Періопераційний менеджмент у пацієнтів з наркотичною залежністю

Резюме. Актуальність. Пацієнти, яким проводять хірургічні чи діагностичні процедури, а також пацієнти у критичному стані часто мають розлади, які пов'язані з вживанням психоактивних речовин. Під словосполученням «психоактивні речовини» розуміють як наркотичні, так і психотропні речовини (чи їх аналоги) й прекурсори. Вони неодмінно асоціюються з наркоманією, а також з такими поведінковими розладами, як адитивна поведінка та деліквентність. Особи з наркотичною залежністю належать до групи високого ризику через різноманітні фізичні та психічні чинники. Серед супутніх захворювань поширеними є ВІЛ, вірусний гепатит та резистентні штами мікроорганізмів. На практиці нерідко медичні працівники недооцінюють ймовірність розладів, які трапляються у подібних хворих, перед хірургічним втручанням. У цілому розлади, пов'язані з прийомом психоактивних речовин, піддаються лікуванню і більшість патофізіологічних порушень функцій органів мають оборотний характер. Раннє виявлення розладів та пов'язаних з ними ризиків необхідне для своєчасного проведення профілактичних заходів з метою зниження частоти і тяжкості таких ускладнень. Незважаючи на підвищений періопераційний ризик, цих пацієнтів можна безпечно лікувати, якщо ввести в дію міждисциплінарні стратегії лікування. Зловживання психоактивними речовинами призводить до широкого спектра розладів як при епізодичному вживанні канабісу, так і при тяжкій залежності від стимуляторів або наркотиків. Це пояснює необхідність індивідуального анестезіологічного підходу, щоб уникнути ускладнень, пов'язаних з прийомом канабіноїдів, кокаїну, амфетамінів чи опіоїдів. Тому обґрунтованою є необхідність індивідуального підходу до анестезіологічного забезпечення у періопераційному періоді з обов'язковим моніторингом та підбором технік і методів анестезії. **Висновки.** Наркотична залежність піддається успішній корекції при своєчасному виявленні її анестезіологом у передопераційному періоді. Знання основних фармакологічних ефектів та клінічних проявів постійного вживання пацієнтами психоактивних речовин дозволяє завчасно намітити оптимальний стратегічний план анестезіологічного забезпечення оперативного втручання.

Ключові слова: наркотична залежність, періопераційний менеджмент, анестезія

Вступ

Пацієнти, яким проводять хірургічні чи діагностичні процедури, а також пацієнти у критичному стані часто мають розлади, які пов'язані з вживанням психоактивних речовин. У таких пацієнтів встановлено більш високий рівень захворюваності та несприятливих подій, як-от інфекційні ускладнення та захворювання (ВІЛ, вірусний гепатит, резистентні штами мікроорганізмів) чи ускладнення з боку органів дихання або серцево-судинної системи. На практиці зазвичай недооціню-

ють ймовірність розладів, які трапляються у подібних хворих, перед хірургічним втручанням. У цілому розлади, пов'язані з прийомом психоактивних речовин, піддаються лікуванню і більшість патофізіологічних порушень функцій органів мають оборотний характер. Наркозалежність є комплексним розладом, який включає складні нейронні механізми і психологічні процеси, цей психічний розлад піддається лікуванню і в майбутньому, можливо, буде виліковний за допомогою таких методів лікування, як генна модуляція [1, 2].

Раннє виявлення розладів та пов'язаних з ними ризиків необхідне для своєчасного проведення профілактичних заходів з метою зниження частоти і тяжкості таких ускладнень. Незважаючи на підвищений періопераційний ризик, цих пацієнтів можна безпечно лікувати, якщо ввести в дію міждисциплінарні стратегії лікування. Наркотична залежність є поширеною серед пацієнтів хірургічного профілю. Так, за даними деяких дослідників, близько 7,5 % хворих хірургічного профілю добровільно повідомили про зловживання хоча б однією забороненою речовиною протягом попередніх 12 місяців, тоді як анестезіологи не виявили нічого подібного у 2/3 з них [3]. Зловживання психоактивними речовинами призводить до широкого спектра розладів — від епізодичного вживання канабісу до тяжкої залежності від стимуляторів або наркотиків. Це пояснює необхідність індивідуального анестезіологічного підходу, щоб уникнути ускладнень, пов'язаних з прийомом канабіноїдів, кокаїну, амфетамінів чи опіоїдів [4–7]. Нерідко у подібного контингенту пацієнтів спостерігають неадекватний вихід після анестезії [8–10].

Під словосполученням «психоактивні речовини» розуміють як наркотичні, так і психотропні речовини (чи їх аналоги) й прекурсори. Вони неодмінно асоціюються з такими хворобами та станами, як наркоманія чи токсикоманія, а також з такими поведінковими розладами, як адитивна поведінка та деліквентність. Нижче наведено короткий огляд поширених психоактивних речовин з обґрунтуванням необхідності індивідуального підходу до анестезіологічного забезпечення у періопераційному періоді в осіб, які приймають такі агенти.

Канабіноїди

Марихуана є найпоширенішим забороненим наркотиком з цієї групи. За деякими даними, не менше ніж 40 % населення віком старше від 12 років використовували препарат не менше ніж один раз.

Аспекти фармакології та патофізіології

Вживання канабісу стало поширеним як в медичних, так і в рекреаційних цілях. Ймовірно, він надає користь щодо знеболювання чи поліпшення апетиту у хронічних хворих. Дані про негативні наслідки такого вживання досі обмежені, однак простежується чіткий зв'язок з погіршенням нейрокогнітивних функцій, що супроводжується втратою об'єму та щільності мозку. Залежність, ймовірно, складна та мінлива. Вживання в більш ранньому віці пов'язане з вищим ризиком довготривалих порушень [11].

Тетрагідроканабінол зв'язується з двома специфічними канабіноїдними рецепторами: CB_1 , які знаходяться повсюди у головному мозку, і CB_2 — у тканинах імунної системи (селезінкових макрофагах), периферичних нервових закінченнях. Зв'язування з обома рецепторами пригнічує аденилатциклазу та стимулює відкриття калієвих каналів. Поглинається від 10 до 35 % тетрагідроканабінолу, що міститься у диму. Пікова концентрація досягається у плазмі крові у середньому

через 8 хвилин з настанням психоактивних ефектів протягом декількох хвилин. Прийом внутрішньо тетрагідроканабінолу призводить до непередбачуваного початку психоактивних ефектів — від 1 до 3 годин. Тетрагідроканабінол майже повністю метаболізується у печінці шляхом мікросомального гідроксилування та окиснення системою P450 (CYP). Таким чином, при хронічному вживанні метаболіти марихуани можна виявити протягом кількох тижнів.

Клінічні прояви та анестезіологічні аспекти

Психічні прояви різноманітні, але частіше за все це релаксація, запаморочення, сміхотливість і підвищений апетит. Токсичність призводить до зниження координації, м'язової сили та плавності руху рук, млявості, седативного ефекту, ортостатичної гіпотензії, нездатності до концентрації уваги, невиразного мовлення та уповільненої реакції. Залежні особи можуть бути недовірливими, дисфоричними, можуть відчувати страх, а також перехідні панічні психотичні епізоди. Основні серцево-судинні зміни: підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС), зниження судинного опору (ці зміни тривають близько 2–3 годин). Але повторний прийом може призвести до зниження ЧСС і артеріального тиску (АТ).

Вдихання або прийом внутрішньо призводить до зниження опору дихальних шляхів та підвищеної прохідності дихальних шляхів у нормальних пацієнтів і астматиків.

Прояви з боку очей — ін'єкованість кон'юнктиви та зниження внутрішньоочного тиску. Балакучість, тривожність та транзиторні психотичні епізоди можна лікувати за допомогою бензодіазепінів або антипсихотичних препаратів. Не існує специфічних антидотів. У випадку недавнього прийому наркотика доцільно розглядати такого пацієнта як хворого з повним шлунком (уповільнене випорожнення шлунка). Якщо пацієнт приймав малі або помірні дози наркотика, то виникає підвищення активності симпатичної та зниження активності парасимпатичної нервової системи, отже, спостерігають тахікардію із збільшенням серцевого викиду. Відповідно, у подальшому варто уникати препаратів, які збільшують ЧСС (зокрема, кетамін, панкуронію бромід, атропін і епінефрин (адреналін)). Високі дози спричиняють гальмівну дію на симпатичну нервову систему, а не парасимпатичну активність, що призводить до гіпотензії та брадикардії. Це може бути причиною депресії міокарда під час індукції та підтримання анестезії потужними інгаляційними анестетиками. Не повідомлялося про збільшення числа випадків загрозливих життям аритмій; тим не менше можливі збільшення ектопічної активності (суправентрикулярної та шлуночкової тахіаритмій), підйом сегмента ST, а також зміни зубця T. Подразнення верхніх дихальних шляхів може збільшуватися, і описані випадки орофарингіту, гострого набряку верхніх дихальних шляхів та їх обструкція у пацієнтів, які перенесли загальну анестезію. Канабіноїди використовують у деяких країнах як додатковий засіб для лікуванні хронічного болю. Дані літературних джерел

частіше повідомляють про використання менших доз опіюїдів і опіатів з метою знеболювання при систематичному вживанні канабіноїдів; і лише у незначній кількості публікацій стверджується протилежне [12]. Вони набули клінічного застосування в деяких країнах у комплексі лікувальних заходів для полегшення болю та лікування спастичності при розсіяному склерозі, для лікування нудоти та блювання у хворих на рак після хіміотерапії, для лікування анорексії, обумовленої СНІДом, та при деяких дерматологічних і вірусних захворюваннях [13]. Слід враховувати особливу небезпеку при одночасному вживанні канабіноїдів (марихуани) з міцними алкогольними напоями, особливо у підлітковому віці [14].

Кокаїн

Кокаїн — алкалоїд, складний метиловий ефір бензоілеконіну, який отримують з листя кокаїнового куща *Erythroxylon*. Його гідрохлорид утворює білу кристалічну сполуку, яка розчинна у воді і здатна всмоктуватися через слизову оболонку носа. Після розчинення в ефірі та екстракції шляхом випаровування отримують «вільну основу», доступну для інгаляції. Так званий крек отримують, розчиняючи солі гідрохлориду у воді, додаючи бікарбонат натрію з наступним підігріванням отриманої суміші до утворення речовини твердої консистенції. Кокаїновий порошок, всмоктуючись через слизову оболонку носа, починає діяти через 1–3 хвилини, досягаючи максимального ефекту до 20-ї хвилини. Вдихання або ін'єкції кокаїну призводять до більш швидкого початку дії — усього через кілька секунд, з максимальним ефектом через 3–5 хвилин. Період напіврозпаду становить від 30 хвилин до 1,5 години, тоді як період напіврозпаду активних метаболітів перебуває в межах 3,5–8 год. Смертельна доза при прийомі через рот становить 1 грам чистого порошку і близько 10 мг при внутрішньовенному введенні.

Місцевоанестезуюча дія кокаїну досягається за рахунок блокади натрієвих каналів і стабілізації асонольної мембрани. Антиаритмічна дія кокаїну зумовлена дією за типом антиаритміків IA та IC на клітини міокарда, що знижує швидкість деполяризації і амплітуду потенціалу дії.

Кокаїн сприяє накопиченню катехоламінів, порушуючи захват нейротрансмітерів [15]. Як наслідок виникає вторинний ефект викиду норадреналіну. Відмічається збільшення концентрації норадреналіну та адреналіну, що зумовлює вазоконстрикцію та тахікардію.

Психостимулюючий ефект кокаїну виникає через гальмування зворотного дофаміну в пресинаптичних нейронах, що призводить до ейфорії та появи відчуття бадьорості. Мідріаз, головний біль, блювання і галюцинації є іншими центральними ефектами кокаїну. Від 1 до 5 % кокаїну виводиться із сечею у незміненому вигляді. Таким чином, кокаїн та його метаболіти можуть бути ідентифіковані в межах 24–48 год після вживання. Вважається, що вживання кокаїну спричиняє загально-руйнівну дію як на організм окремих людей, так і на суспільство в цілому [16].

Взаємодія кокаїну та етанолу призводить до утворення етилкокаїну, який справляє пряму пригнічувальну дію на серце. Особливо небезпечні наслідки прийому кокаїну (як і інших токсичних речовин) на організм вагітних з негативним впливом на плід [17].

Кардіотоксичність

Найчастіші ускладнення — коронарна ішемія, інфаркт міокарда, аритмії та кардіоміопатії. Вживання кокаїну призводить до передчасного атеросклерозу [18].

Усім пацієнтам, які вживають кокаїн, зі скаргами на за грудинний біль слід призначати ацетилсаліцилову кислоту. Серед усіх випадків такого болю, пов'язаного з кокаїном, у 6 % має місце ферментне підтвердження інфаркту міокарда. Коронарна вазоконстрикція може призвести до коронароспазму та звуження просвіту судини на 10 %. Гостра токсичність може призвести до тахі- та брадиаритмії, розширення комплексу QRS, подовження інтервалу QT, подовження атріовентрикулярної провідності і рефрактерних передсердних періодів. Через підвищення тону симпатичного відділу нервової системи особи, які зловживають кокаїном, мають високий ризик фібриляції шлуночків і раптової смерті. Хронічне вживання кокаїну може призвести до міокардиту та діастолічної дисфункції лівого шлуночка. У пацієнтів, які зловживають кокаїном, може виникнути цереброваскулярна токсичність. Зловживання кокаїном має зв'язок з генералізованими тоніко-клонічними або фокальними судомами. Поширене вживання креку призвело до збільшення числа повідомлень про випадки ішемічного та геморагічного інсультів.

Пульмонотоксичність

Не менше ніж 25 % залежних від кокаїну людей мають легеневі ускладнення, частіше за все як наслідки інгаляції наркотика. Пошкодження внаслідок термічної дії зазвичай зачіпають трахеобронхіальне дерево. Пошкодження епітелію бронхів може стимулювати рецептори вагуса, провокуючи виникнення бронхоспазму. Ефект маневру Вальсальви під час вдиху або переривчастого кашлю, який призводить до підвищення тиску в альвеолах, пов'язують з виникненням пневмотораксу, пневмомедіастиніту та пневмоперикарда. При інгаляції кокаїну він може діяти як гаптен або антиген, що призводить до так званої кокаїнової легеневої пневмонії, який характеризується дифузною альвеолярною та інтерстиціальною інфільтрацією. Масивне кровохаркання виникає при дифузній альвеолярній кровотечі, ймовірно пов'язаній з аноксією епітелію та ендотелію, зумовленою вазоконстрикцією. Пряме пошкодження ендотелію легневих капілярів, який відповідає за їхню проникність, може призвести до інтерстиціального набряку легень. Кардіогенний набряк легень спостерігають при дисфункції лівого шлуночка, пов'язаній з хронічним прийманням кокаїну або раптовим підвищенням симпатичного тону.

Токсична дія на шлунково-кишковий тракт (ШКТ)

Найпоширенішим серйозним ускладненням з боку ШКТ є ішемія слизової оболонки ШКТ та її перфорація. Завдяки антихолінергічним властивостям кокаїну пригнічує моторику шлунка, а тривале збереження соляної кислоти в шлунку сприяє виникненню виразки. Інфаркт селезінки або кровотечу з неї також пов'язують з вживанням кокаїну.

Ниркова токсичність

Пошкодження міоцитів унаслідок ішемії, судом і прямого токсичного ефекту може проявлятися рабдоміолізом та гострою нирковою недостатністю.

Як механізм інфаркту нирки описаний тромбоз та спазм ниркової артерії.

Виникнення ниркової склеродермії, васкуліту Шенлейна — Геноха та фокального сегментарного гломерулосклерозу пов'язують зі зловживанням кокаїном.

Клінічні та анестезіологічні аспекти

Бензодіазепіни найефективніше пригнічують психічне збудження, судом і гіпертермію, але можуть потребувати великої дози (тобто діазепам титрують до 1 мг/кг і більше, починаючи з 5–10 мг, повторюючи кожні 3–5 хв). Селективні β -адреноблокатори протипоказані, оскільки вони можуть займати вільні α -адренорецептори з катастрофічними наслідками (наприклад, артеріальна гіпертензія і вазоспазм). Фентоламін як чистий антагоніст α -адренорецепторів є дуже ефективним у пригніченні вазоконстрикції, викликаній кокаїном; доза становить 1–2,5 мг внутрішньовенно. Її повторюють до зникнення симптомів або до появи гіпотензії. Нітрати, як-от нітрогліцерин або нітропрусид натрію дигідрат, є ефективними для лікування за грудного болю, пов'язаного з прийомом кокаїну. Бікарбонат натрію є ефективним при лікуванні тахікардії з широкими комплексами.

Згідно з АНА (Американська асоціація серця), лідокаїн залишається препаратом першого вибору для усунення тахіаритмій. Деякі спеціалісти пропонують вибір аміодарону як безпечного у таких випадках засобу, але огляд проспективних досліджень відсутній, а інші автори припускають, що бета-блокуючі ефекти викликають серйозне занепокоєння. Блокатори кальцієвих каналів, як було показано в дослідженнях на тваринах, підвищують ймовірність судом.

Анестезіологічні проблеми та шляхи їх подолання

Встановлено, що одночасне використання кокаїну та сукцинілхоліну посилює блокаду нервово-м'язової провідності. Це не є протипоказанням для використання сукцинілхоліну у таких хворих, але потрібно дотримуватися обережності через ймовірність такого потенціювання дії сукцинілхоліну.

Пацієнти на тлі кокаїнової інтоксикації потребують збільшення мінімальної альвеолярної концентрації, є докази розвитку у них високої артеріальної гіпертензії під час ларингоскопії.

При використанні потужних інгаляційних анестетиків збільшується ризик розвитку серцевих аритмій, як-от шлуночкова тахікардія, шлуночкова екстрасистолія та поліморфна шлуночкова тахікардія за типом «пірует» (особливо при використанні галотану, якого потрібно уникати).

У пацієнтів, у яких виявлено тромбоцитопенію (особливо при супутньому гепатиті С), повинна бути настороженість стосовно регіонарних блоkad. Для таких пацієнтів до операції необхідно передбачити корекцію рівня тромбоцитів.

Кокаїнзалежних пацієнтів необхідно розглядати згідно з протоколом для пацієнтів з повним шлунком. Існує думка, що загальна анестезія у таких пацієнтів поза прийомом кокаїну безпечна, коли вони надходять для планової операції і у них відсутні метаболіти кокаїну в сечі (тобто нормальний АТ, нормальна ЧСС, нормотермія, нормальна ЕКГ, включно з інтервалом QTc < 500 мс). Інші спеціалісти вважають, що для планового оперативного втручання достатньо одного тижня, вільного від прийому наркотиків.

Слід уникати кетаміну, який має симпатоміметичні ефекти. Етомідат слід використовувати обережно через ризик розвитку міоклонусу, судом і гіперрефлексії. Таким чином, більшість авторів вважають, що індукція в анестезію пропофолом або тіопенталом є найбільш прийнятною.

У кокаїнзалежних пацієнтів може виникнути гіпотензія, яка не піддається корекції ефедріном (при хронічному вживанні). Вважають, що гіпотензія добре реагує на низькі дози фенілефрину.

Амфетаміни

Зловживання амфетаміном було описано у 1936 році, у 1980-х роках модифікованими амфетамінами, найвідомішими прикладами яких є метилендіоксиметамфетамін, або екстазі, і 3,4-метилендіоксиетиламфетамін.

Основні фармакологічні ефекти та клінічні прояви

Основний механізм дії амфетамінів полягає у вивільненні катехоламінів з пресинаптичних закінчень (зокрема, норадреналіну і дофаміну). Спорідненість деяких нейротрансмітерів значною мірою визначає їх фармакологічні ефекти. Так, метилендіоксиметамфетамін має високу спорідненість до переносника серотоніну, результатом чого є серотонінергічні ефекти. Більш високі рівні норепінефрину у ділянці блакитної плями у головному мозку викликають наростання агресивності, стимуляцію локомоторної активності і анорексію. Підвищений рівень дофаміну у ЦНС сприяє появі стереотипної, нав'язливо повторюваної поведінки, яку демонструє наркоман. Ефекти серотоніну і дофаміну в мезолімбічній системі відповідають за зміни сприйняття і викликають психотичні розлади.

Оскільки амфетаміни відносно ліпофільні, вони легко проникають через гематоенцефалічний бар'єр. Елімінація відбувається кількома шляхами, зокрема шляхом печінкової трансформації та ниркової екскреції.

Клінічні прояви нагадують кокаїн; тим не менше, тривалість дії, як правило, більша (до 24 год). Однак порівняно з кокаїном менша ймовірність, що амфетаміни викличуть судоми, аритмії та ішемію міокарда. Психози більш ймовірні. Пацієнти, які потрапляють у лікарню, часто виглядають неспокійними, неврівноваженими, відчують зорові і тактильні галюцинації, які можуть прогресувати аж до загрозового життю стану. Симпатичні ефекти мають такі прояви, як мідріаз, пітливість, гіпертермія, тахікардія, артеріальна гіпертензія, вазоспазм; тяжкі ускладнення, як-от інфаркт міокарда, розшарування аорти, ішемічний коліт, гостре пошкодження легень та внутрішньочерепний крововилив. Прийом екстазі може спричинити гіпертермію як домінуючий розлад. Стверджують, що смерть від екстазі може бути порівнянна з фатальними реакціями, які трапляються при першому використанні агента. Можливе також серйозне зневоднення. М'язова гіперактивність і гіпертермія можуть призвести до метаболічного ацидозу, рабдоміолізу, гострої ниркової недостатності (гострий тубулярний некроз) і коагулопатії; після чого можлива поліорганна недостатність. З прийомом амфетаміну також пов'язують розвиток некротичного васкуліту. Описана кардіоміопатія як ускладнення після одноразового і хронічного використання амфетаміну. Причиною смерті частіше за все є гіпертермія, аритмія і внутрішньомозковий крововилив. Повідомлялося, що при тривалому призначенні метилендіоксиметамфетаміну тваринам у них виникали необоротні ураження нейронів, які відповідали за забезпечення транспорту дофаміну і серотоніну (можливо, як наслідок утворення токсичних радикалів кисню). Також необхідно брати до уваги взаємодію з іншими наркотичними речовинами.

Основні напрямки лікування та вирішення анестезіологічних проблем

Гіпертермія потребує заходів із забезпечення охолодження. Дантролен періодично використовували при отруєннях екстазі. Для збуджених пацієнтів періодично може бути потрібна фіксація, щоб зменшити ризик самопошкодження або нанесення шкоди персоналу. Седация бензодіазепінами або іншими препаратами повинна бути забезпечена якомога раніше шляхом швидкого титрування до досягнення повного спокою. Це потрібно для зменшення витрат тепла і уникнення рабдоміолізу (нейролептики, як-от галоперидол, рекомендують для лікування делірію). У тяжких випадках може виникнути потреба в інтубації трахеї та міорелаксації. Слід виконати такі дослідження: кров та сеча на виявлення токсичних речовин; аналіз крові: глюкоза, азот сечовини, креатинін, креатинінфосфокіназа, скринінг показників згортання крові, газу крові, електроліти. Пацієнти можуть бути сильно зневодненими, що передбачає можливість гіпонатріємії у зв'язку із збільшенням секреції антидіуретичного гормону. Діурез необхідно підтримувати на рівні 1–2 мл/кг на годину. Через гіперкаліємію та ацидоз пацієнти з гострою нирковою недостатністю можуть потребувати гострого гемодіалізу. У разі передбачува-

ного хірургічного втручання пацієнта слід розглядати як хворого з повним шлунком. При загальній анестезії високий ризик вегетативної дисфункції, що може призвести до значних коливань АТ та тахікардії. Особливої обережності слід дотримуватися стосовно таких лікарських засобів, як ефедрин та кетамін, оскільки у таких пацієнтів вони будуть провокувати збудження. У пацієнтів з метилендіоксиметамфетамін-індукованою гіпертермією в анамнезі не слід використовувати сукцинілхолін і сильнодіючі інгаляційні анестетики. У наркоманів, які приймають метилендіоксиметамфетамін, препарати, що проходять біотрансформацію у печінці і виводяться нирками, будуть діяти триваліше звичного часу (можливо, через жирову інфільтрацію печінки та гостру ниркову недостатність). Хронічне вживання метамфетаміну знижує потребу у знеболюванні, якщо пацієнт не перебуває під дією наркотиків (через зниження рівня катехоламінів у ЦНС).

Опіати й опіоїди

Опіум

Опіум отримують з коробочок маку *Papaver somniferum*. До алкалоїдів, безпосередньо отримуваних з опіуму, відносять морфін і кодеїн. Хімічні похідні цих алкалоїдів використовують для створення напівсинтетичних опіоїдів, як-от героїн, налоксон та оксикодон. Метадон і фентаніл відносять до синтетичних опіоїдів.

Героїн

Унаслідок високої розчинності в ліпідах героїн швидко всмоктується і протягом 20 с проникає через гематоенцефалічний бар'єр. Таке швидке всмоктування пояснює його ейфоричний ефект. Через 30 хвилин у ЦНС героїн метаболізується в активні метаболіти — моноацетил морфіну і морфін.

Опіатна токсичність

Класичний токсиндром має такі прояви: міоз, гіповентиляція, сонливість і запори. Чутливість хеморецепторів до гіперкапнії і гіпоксії знижується, що призводить до послаблення. Альвеолярна вентиляція зменшується через зменшення частоти дихання та величини дихального об'єму. Героїн може стати причиною некардіогенного набряку легень, про що ще 1880 року повідомив Osler. Подібні повідомлення існують практично про всі опіати, хоча етіологія ускладнень залишається невстановленою. Вдихання героїну провокує виникнення астматичного статусу. Ймовірний механізм — опіатіндуковане звуження бронхів, яке посилюється вивільненням гістаміну; ці напади часто погано або взагалі не усуваються бронходилататорами.

Гіпотензія виникає через дилатацію артеріол і вен; ця реакція опосередковується вивільненням гістаміну і підвищеною активністю блукаючого нерва. Метадон може подовжувати інтервал QT і сприяти розвитку у пацієнта поліморфної тахікардії типу «пірует». Меперидин (у деяких країнах більш відомий як петидин), пропоксифен і трамадол можуть бути пов'язані зі зниженням порогу судомної готовності.

Меперидин метаболізується до нормеперидину, і його накопичення, особливо у пацієнтів з нирковою недостатністю, може викликати делірій, тремор і судоми.

Анестезіологічні особливості у пацієнтів з опіоїдною залежністю

Необхідно враховувати ймовірність супутніх інфекцій, якщо пацієнт вводить опіоїди внутрішньовенно (ВІЛ, гепатит, сифіліс, ендокардити). У таких хворих завжди існують потенційні труднощі з венозним доступом. Слід враховувати ймовірність сумісного введення інших препаратів, які викликають залежність. У таких пацієнтів висока ймовірність повного шлунка, зниження рівня свідомості та пригнічення дихання. Також у них зберігається можливість наркотичної «ломки» і надмірного післяопераційного болю. Виникає потреба у більших дозах інтраопераційних і післяопераційних опіоїдів. Припускають, що регулярний прийом опіатів необхідно продовжувати як до операції, так і після неї.

Таким чином, опіоїдна епідемія стала серйозною медико-соціальною проблемою за останні кілька десятиліть. Зростає кількість пацієнтів з розладами, пов'язаними з вживанням опіоїдів, які потребують періопераційного лікування. Нерідко такі пацієнти приймають бупренорфін або метадон для підтримки та лікування опіоїдної залежності або хронічного болю. В умовах гострого болю оптимальне ведення пацієнтів з розладом вживання опіоїдів є складним завданням [19].

Висновки

1. Наркотична залежність піддається успішній корекції при своєчасному виявленні такої анестезіологом у передопераційному періоді.

2. Знання основних фармакологічних ефектів та клінічних проявів постійного вживання пацієнтами психоактивних речовин дозволяє завчасно намітити оптимальний стратегічний план анестезіологічного забезпечення оперативного втручання.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

- Liu J.F., Li J.X. Drug addiction: a curable mental disorder? *Acta Pharmacol. Sin.* 2018 Dec. 39(12). 1823-1829. doi: 10.1038/s41401-018-0180-x.
- Feltenstein M.W., See R.E., Fuchs R.A. Neural Substrates and Circuits of Drug Addiction. *Cold Spring Harb. Perspect Med.* 2021 Apr 1. 11(4). a039628. doi: 10.1101/cshperspect.a039628.
- Kleinwächter R., Kork F., Weiss-Gerlach E., et al. Improving the detection of illicit substance use in preoperative anesthesiological assessment. *Minerva Anesthesiol.* 2010. 76(1). 29-37.
- Gobbi G., Atkin T., Zytynski T., Wang S., Askari S., Boruff J., et al. Association of Cannabis Use in Adolescence and Risk of Depression, Anxiety, and Suicidality in Young Adulthood: A Systematic Review

and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 2019 Apr 1. 76(4). 426-434. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2018.4500.

5. Aslibekyan S., Levitan E.B., Mittleman M.A. Prevalent cocaine use and myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 2008. 102. 966-969. doi: 10.1016/j.amjcard.2008.06.016.

6. Steadman J.L., Birnbach D.J. Patients on party drugs undergoing anesthesia. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2003. 16. 147-152. doi: 10.1097/00001503-200304000-00007.

7. Chatterjee B., Bürgi U. Syncope of a drug addict: a special case. *Clin. Res. Cardiol.* 2006. 95. 557-559. doi: 10.1007/s00392-006-0420-9.

8. Makarem J., Larijani A.H., Eslami B., Jafarzadeh A., Karvandian K., Mireskandari S.M. Risk factors of inadequate emergence following general anesthesia with an emphasis on patients with substance dependence history. *Korean J. Anesthesiol.* 2020 Aug. 73(4). 302-310. doi: 10.4097/kja.19214.

9. Radtke F.M., Franck M., Hagemann L., Seeling M., Wernecke K.D., Spies C.D. Risk factors for inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive emergence. *Minerva Anesthesiol.* 2010 Jun. 76(6). 394-403.

10. Demir C.Y., Yuzkat N. Prevention of Emergence Agitation with Ketamine in Rhinoplasty. *Aesthetic Plast. Surg.* 2018 Jun. 42(3). 847-853. doi: 10.1007/s00266-018-1103-4.

11. Urits I., Charipova K., Gress K., Li N., Berger A.A., Cornett E.M., et al. Adverse Effects of Recreational and Medical Cannabis. *Psychopharmacol. Bull.* 2021 Jan 12. 51(1). 94-109.

12. Nielsen S., Picco L., Murnion B., Winters B., Matheson J., Graham M., et al. Opioid-sparing effect of cannabinoids for analgesia: an updated systematic review and meta-analysis of preclinical and clinical studies. *Neuropsychopharmacology.* 2022 Jun. 47(7). 1315-1330. doi: 10.1038/s41386-022-01322-4.

13. Pagano C., Navarra G., Coppola L., Avilia G., Bifulco M., Laezza C. Cannabinoids: Therapeutic Use in Clinical Practice. *Int. J. Mol. Sci.* 2022 Mar 19. 23(6). 3344. doi: 10.3390/ijms23063344.

14. Loskutov O., Markov Yu., Todurov B., Druzhyina O., Kolesnykov V., Maruniak S. The Case of Myocardial Infarction in a Fifteen-Year-Old Adolescent Caused by Toxic Substances. *Cardiovascular Toxicology.* 2020. Oct. 20(5). 520-524. doi: 10.1007/s12012-020-09575-5.

15. Arenas D.J., Beltran S., Zhou S., Goldberg L.R. Cocaine, cardiomyopathy, and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2020 Nov 13. 10(1). 19795. doi: 10.1038/s41598-020-76273-1.

16. Schwartz E.K.C., Wolkowicz N.R., De Aquino J.P., MacLean R.R., Sofuoglu M. Cocaine Use Disorder (CUD): Current Clinical Perspectives. *Subst. Abuse Rehabil.* 2022 Sep 3. 13. 25-46. doi: 10.2147/SAR.S337338.

17. Cestonaro C., Menozzi L., Terranova C. Infants of Mothers with Cocaine Use: Review of Clinical and Medico-Legal Aspects. *Children (Basel).* 2022 Jan 5. 9(1). 67. doi: 10.3390/children9010067.

18. Lassi D.L.S., Malbergier A., Negrão A.B., Florio L., De Aquino J.P., Castaldelli-Maia J.M. Pharmacological Treatments for Cocaine Craving: What Is the Way Forward? A Systematic Review. *Brain Sci.* 2022 Nov 14. 12(11). 1546. doi: 10.3390/brainsci12111546.

19. Sritapan Y., Clifford S., Bautista A. Perioperative Management of Patients on Buprenorphine and Methadone: A Narrative Review. *Balkan Med. J.* 2020 Aug 11. 37(5). 247-252. doi: 10.4274/balkanmedj.galenos.2020.2020.5.2.

Отримано/Received 08.03.2023

Рецензовано/Revised 16.03.2023

Прийнято до друку/Accepted 25.03.2023 ■

Information about authors

Yurii Markov, PhD, Associate Professor at the Department of anesthesiology and intensive care, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; e-mail: yu.mark@i.ua; phone: +380 (96) 679-31-94; <http://orcid.org/0000-0001-6157-9472>

Conflicts of interests. Author declares the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Yu.I. Markov

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Perioperative management of patients with drug addiction

Abstract. Background. Patients undergoing surgical or diagnostic procedures, as well as critically ill patients, often suffer from psychoactive substance use disorders. The term “psychoactive substances” here includes both narcotics and psychotropic substances (or their analogs) as well as their precursors. They are strongly associated with drug addiction and such behavioral disorders as addictive behavior and delinquency. People with drug addiction is a high-risk group due to a variety of physical and mental factors. Common comorbidities in this population include human immunodeficiency virus, viral hepatitis, and infections caused by resistant strains of microorganisms. Clinical practice shows that medical professionals often underestimate the likelihood of disorders that occur in such patients before surgery. Generally, disorders related to the abuse of psychoactive substances are treatable, and most pathophysiological changes in organ functions are reversible. Early detection of such disorders and the risks associated with them is crucial for the timely use of the appropriate preventive measures in order to reduce the frequency and severity of these complica-

tions. Despite the increased perioperative risk, these patients can be treated safely if multidisciplinary treatment strategies are implemented. Psychoactive substance abuse leads to a wide spectrum of disorders, regardless of whether it is occasional cannabis usage or severe dependence on stimulants or narcotics. This explains the need for a personalized approach from an anesthesiologist to avoid complications associated with the use of cannabinoids, cocaine, amphetamines, or opioids. Therefore, the need for an individual approach to perioperative anesthesiological management with mandatory monitoring and personalized selection of anesthesia techniques and methods is justified. **Conclusions.** Drug addiction can be successfully managed if it is detected in time by an anesthesiologist during the preoperative period. Knowledge of the main pharmacological effects and clinical signs of prolonged psychoactive substance use in patients allows anesthesiologists to proactively outline the optimal strategy for anesthetic management of such patients during surgical interventions.

Keywords: drug addiction; perioperative management; anesthesia

Тези медичного форуму «Інфекційні захворювання — виклики сьогодення. Сучасні аспекти клініки, діагностики, лікування та профілактики» (25–27 травня 2023 року)

Анташян А.А., Дементев С.О.,
Степанова Л.В., Варецька О.Ю.,
Бондаренко Д.А., Теряєв В.М.,
Потієнко Л.П., Максимеко Ю.А.
Державна установа «Одеський обласний центр
контролю та профілактики хвороб МОЗ України»,
м. Одеса, Україна

Щодо ситуації із захворюваності на туберкульоз в Одеській області

Вступ. Протидія туберкульозу (ТБ) в Україні є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері охорони здоров'я і соціального розвитку та предметом міжнародних зобов'язань. У 2014 р. Україна вперше увійшла до п'ятірки країн світу з найвищим тягарем мультирезистентного ТБ. Особливо загрозовим є не своєчасне звернення хворих по медичну допомогу, пізні виявлення ТБ і поєднаних форм ВЛ/ТБ, що зумовлює високий рівень смертності від ТБ і є результатом відсутності комплексного підходу до поєднання профілактичних і лікувальних програм на державному й регіональному рівнях у єдину ефективну систему протидії. Головним завданням нової Глобальної стратегії ВООЗ із протидії ТБ до 2035 р. є звільнення світу від ТБ з досягненням нульового рівня захворюваності, смертності та страждань від цієї недуги.

Мета дослідження: вивчити епідемічну ситуацію, що склалася із захворюваності на ТБ в Одеській області за останні 15 років (2007–2022 рр.).

Матеріали та методи. У дослідженні використовувались дані статистичної звітності ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (форма № 40), КУ «Одеський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики» Одеської обласної ради. Обробку й аналіз матеріалів проводили за допомогою епідеміологічних, санітарно-статистичних методів.

Результати. Дослідження показало, що 15 років тому поширеність ТБ в Україні та Одеській області була майже на одному рівні (Україна — 212,3 на 100 тис. нас.; Одеська область — 210,0 на 100 тис. нас.). З 2006 року в Україні відбувалося зниження показника поширеності ТБ у 4,5 раза (2021 р. — 47,8 на 100 тис. нас.), у той час як в Одеській області зниження поширеності ТБ унаслідок значних коливань показника протягом минулих років відбулося лише на третину (2021 р. — 136,7 на 100 тис. нас.). У 2021 році рівень поширеності ТБ в Одеській області вже перевищував показник по Україні майже в 3 рази.

Слід зазначити, що від'ємний приріст показника поширеності ТБ в Одеській області спостерігався у 2007 (–3,95 %), 2009–2011 (–29,75 %), 2013 (–30,42 %), 2017 (–0,89 %), 2019–2020 (–27,14 %) роках. Позитивний приріст показника поширеності ТБ в Одеській області спостерігався у 2008 (+13,84 %), 2012 (+0,87 %), 2014–2016 (+39,13 %), 2018 (+3,14 %), 2021 (+16,54 %) роках.

Аналіз рівня захворюваності на ТБ показав, що у 2006 році показник в Одеській області перевищував показник по Україні на 13,70 % (Україна — 83,2 на 100 тис. нас.; Одеська область — 94,6 на 100 тис. нас.). Рівень захворюваності на ТБ в Україні знижувався з 2006 по 2011 рік (на 32,48 %) і з 2013 по 2020 рік (на 49,63 %). Узагалі за 15 років від'ємний приріст становив –57,33 % (2021 р. — 35,5 на 100 тис. нас.), у той час як в Одеській області рівень захворюваності на ТБ унаслідок значних коливань знизився тільки на 10,25 % (2021 р. — 84,9 на 100 тис. нас.). Отже, рівень захворюваності на ТБ в Одеській області вище відповідного показника по Україні в 2,4 рази.

Від'ємний приріст показника захворюваності на ТБ в Одеській області спостерігався у 2007 (–7,92 %), 2009–2010 (–11,44 %), 2013 (–3,63 %), 2017 (–1,09 %), 2019–2020 (–36,11 %) роках. Позитивний приріст показника захворюваності на ТБ в Одеській області спостерігався у 2008 (+0,34 %), 2011–2012 (+21,47 %), 2014–2016 (+20,31 %), 2018 (+6,85 %), 2021 (+15,35 %) роках.

Як видно з вищезазначеного, зміни в рівнях поширеності ТБ і захворюваності на ТБ по області неоднорідні. Так, максимальний рівень поширеності ТБ припадав на 2008 рік, у той час як максимальний рівень захворюваності — на 2018 рік (115,2 на 100 тис. нас.). Однак з 2014 року (рік початку воєнних дій на Сході України) по 2018 рік включно спостерігалось поступове зростання показників поширеності ТБ (на 42,23 %) і захворюваності на ТБ (на 27,15 %). Початок епідемії COVID-19 привів до поступового зниження показників поширеності ТБ і захворюваності на ТБ з подальшим значним зростанням показників у 2021 році.

Висновки. Отже, аналіз статистичних даних за минулі 15 років показав, що: рівень поширеності ТБ і захворюваності на ТБ в Україні поступово знижувався; незважаючи на те, що 15 років тому поширеність ТБ в Україні та Одеській області була майже на одному рівні, у 2021 році рівень поширеності ТБ в Одеській області вже перевищував показник по Україні майже в 3 рази; максимальний рівень поширеності ТБ в області припадав на 2008 рік, максимальний рівень захворюваності на ТБ — на 2018 рік; воєнні дії на Сході України, у тому числі внаслідок викликані війною міграції населення, соціальної неблагоустроеності біженців, протягом 2014–2018 років призвели до зростання показників поширеності ТБ і захворюваності на ТБ в Одеській області; початок епідемії COVID-19 призвів до дезорганізації надання медичної допомоги внаслідок карантинних заходів, високого рівня смертності від COVID-19 у людей із супутніми хронічними захворюваннями і спричинив зниження показників поширеності ТБ і захворюваності на ТБ з подальшим значним зростанням показників у 2021 році.

*Вітомська-Мельник А.О., Трихліб В.І.
Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна*

Прояви пневмонії в поранених під час повномасштабного вторгнення в Україну у 2022 р. за даними інструментальних методів обстеження (стендова доповідь)

Вступ. Актуальною проблемою в поранених є різноманітні ускладнення, різновид і частота яких залежать від багатьох факторів.

За даними різних джерел, частота вогнепальних поранень грудної клітки в сучасних військових конфліктах становить 8–11 %.

Частка інфекційних ускладнень при мінно-вибуховій травмі грудей становила 27,5 %, при травмі живота — 1,5 %, при травмі кінцівок нагноєння ран фіксували в 36,4 % випадків, ранову інфекцію решток кінцівок при відривах і руйнуваннях реєстрували у 26,9 %, вогнепальний остеомієліт — у 28,3 % випадків.

При вогнепальних пораненнях різної локалізації доволі часто спостерігаються захворювання органів дихання, серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, сечовидільної системи. Найбільш частими ускладненнями вогнепальних поранень є хвороби

легень і плеври: пульмоніт, крововиливи в легені, пневмонії, нагнійні процеси, пневмоторакс, гемоторакс, емпієма плеври.

Пневмонія — гостре інфекційне захворювання переважно бактеріальної етіології, яке характеризується вогнищевим ураженням легень та обов'язковою наявністю внутрішньоальвеолярної ексудації. Розрізняють позагоспітальну пневмонію, яка набувається в громаді, тобто поза межами медичного закладу, і внутрішньогоспітальну (нозокоміальну) пневмонію.

Мета роботи: проаналізувати отримані інструментальні дані (комп'ютерна томографія (КТ) і рентген органів грудної клітки (ОГК)) у поранених під час повномасштабного вторгнення в Україну у 2022 році з пневмонією.

Матеріали та методи. Проведений ретроспективний аналіз 43 медичних карток стаціонарних хворих пацієнтів із пневмоніями на фоні різноманітних бойових поранень, у яких не виявлено РНК вірусу SARS-CoV-2 (COVID-19) і які лікувались в інфекційному відділенні Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ») і Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону.

Результати. Перша КТ ОГК була зроблена в 36 (83,72 %) поранених у першу добу після госпіталізації, у 2 (4,65 %) — на 2-гу добу, в 1 (2,32 %) — на 4-й день, в 1 (2,32 %) — на 13-ту добу, в 1 (2,32 %) — на 15-ту добу після госпіталізації. Протягом перших трьох днів після поранення — в 4 осіб, з 4-ї по 6-ту добу — у 20 осіб, із 7-ї по 9-ту добу — в 5 пацієнтів, з 9-ї по 12-ту добу — в 4 осіб, після 12-ї доби — у 8 осіб. Перша КТ ОГК була виконана від дня госпіталізації в середньому (Me) на 1-шу добу ($Q_{25} = 1$, $Q_{75} = 1$), $\min = 1$, $\max = 15$, а від дня поранення — на 6-ту добу ($Q_{25} = 4$, $Q_{75} = 11$), $\min = 1$, $\max = 21$.

На час виконання першої КТ ОГК у поранених середня температура тіла (Me) була 37,0 °C ($Q_{25} = 36,7$, $Q_{75} = 37,5$), $\min = 36,2$, $\max = 39,7$. Рівень сатурації: Me = 96 % ($Q_{25} = 94$, $Q_{75} = 98$), $\min = 88$, $\max = 99$. Серед поранених 35 осіб дихали самостійно, 3 особи перебували на штучній вентиляції легень (ШВЛ), одна особа дихала за допомогою трахеостоми/ендотрахеальної трубки. В одного пораненого сатурація становила 88 %, в одного — 92 %, у трьох — 93 %, у чотирьох — 94 %, в інших — 95 % і більше, у 13 осіб сатурація не вимірювалась. Середня частота дихання (Me) — 17 дихальних рухів за хвилину ($Q_{25} = 16$, $Q_{75} = 18$), $\min = 14$, $\max = 27$.

Нижньочасткова лівобічна локалізація виявлена в 5 (11,63 %) осіб, верхньочасткова лівобічна — в 1 (2,32 %) особи, нижньочасткова правобічна — у 5 (11,63 %) осіб, полісегментарна правобічна — у 4 (9,3 %) осіб, полісегментарна лівобічна — у 4 (9,3 %) осіб, двобічна пневмонія — у 15 (34,88 %) осіб. У 9 осіб даних за пневмонію немає.

Другу КТ ОГК було виконано 6 пацієнтам із пневмоніями. На час виконання другої КТ ОГК у поранених середня температура тіла (Me) була 37,8 °C ($Q_{25} = 37,4$, $Q_{75} = 38$), $\min = 36,4$; $\max = 38$. Рівень сатурації: Me = 96 % ($Q_{25} = 95$, $Q_{75} = 96,5$), $\min = 94$ %, $\max = 97$ %. Серед цих пацієнтів усі дихали самостійно. Частота дихання: Me = 21 дихальний рух за хвилину ($Q_{25} = 20$, $Q_{75} = 22$), $\min = 20$, $\max = 22$.

Третя КТ ОГК була виконана 3 пацієнтам із пневмоніями. На час виконання третьої КТ ОГК у поранених середня температура тіла (M_e) була $36,8^\circ\text{C}$ ($Q_{25} = 36,2$, $Q_{75} = 37$), $\min = 36,2$; $\max = 37$. Рівень сатурації: $M_e = 93\%$. Усі дихали самостійно. Частота дихання: $M_e = 22$ дихальних рухів за хвилину.

На другій КТ ОГК залишались зміни при виконанні на 12, 14, 18, 19, 24, 28-й дні від часу поранення. При проведенні третьої КТ ОГК залишались зміни при виконанні на 29-ту і 34-ту добу від часу поранення, позитивна динаміка у вигляді розсмоктування пневмонії — на 28-му добу.

Перший рентген ОГК був виконаний в середньому (M_e) на 9-ту добу від дня поранення ($Q_{25} = 7$, $Q_{75} = 11,5$), $\min = 1$, $\max = 27$, а від дня госпіталізації — на 4-ту добу ($Q_{25} = 1$, $Q_{75} = 6$), $\min = 1$, $\max = 18$. Перший рентген ОГК був виконаний у 6 (13,95 %) осіб в першу добу після госпіталізації, в 1 (2,32 %) пораненого рентгенографія ОГК проводилась на 2-гу, 10, 13, 18-ту добу, у 2 (4,65 %) осіб — на 3, 4, 6-й день, у 5 (11,63 %) поранених — на 5-ту добу, у 4 (9,3 %) осіб — на 7-му добу після госпіталізації. Протягом перших трьох днів після поранення — у 2 осіб, з 4-ї по 6-ту добу — у 3 осіб, із 7-ї по 9-ту добу — у 13, з 9-ї по 12-ту добу — у 6 осіб, після 12-ї доби — у 6 осіб. На час виконання першого рентгену ОГК у поранених з пневмонією середня температура тіла (M_e) була $36,9^\circ\text{C}$ ($Q_{25} = 36,7$, $Q_{75} = 37,5$), $\min = 36,1$, $\max = 39$. Рівень сатурації: $M_e = 97\%$ ($Q_{25} = 93$, $Q_{75} = 98$), $\min = 92$, $\max = 99$. Серед цих пацієнтів 29 осіб дихали самостійно, 3 перебували на ШВЛ і 2 дихали за допомогою трахеостоми. Частота дихання: $M_e = 18$ дихальних рухів за хвилину ($Q_{25} = 17$, $Q_{75} = 20$), $\min = 14$, $\max = 26$.

Другий рентген ОГК був виконаний у 12 хворих на пневмонію. Від дня поранення другий рентген ОГК був виконаний у середньому (M_e) на 17-ту добу ($Q_{25} = 11$, $Q_{75} = 23$), $\min = 5$, $\max = 28$, а від дня госпіталізації — на 13,5 добу ($Q_{25} = 5,5$, $Q_{75} = 19,5$), $\min = 2$, $\max = 28$. На час виконання рентгенограми в поранених середня температура тіла (M_e) була $37,25^\circ\text{C}$ ($Q_{25} = 36,8$, $Q_{75} = 37,5$), $\min = 36,4$; $\max = 38,2$. Рівень сатурації: $M_e = 98\%$ ($Q_{25} = 96$, $Q_{75} = 98,5$), $\min = 94$, $\max = 99$. Серед цих пацієнтів усі дихали самостійно. Частота дихання: $M_e = 20$ дихальних рухів за хвилину ($Q_{25} = 20$, $Q_{75} = 20$), $\min = 18$, $\max = 26$.

Третій рентген ОГК був виконаний у 7 хворих на пневмонію від дня поранення у середньому (M_e) на 26-ту добу ($Q_{25} = 19$, $Q_{75} = 36$), $\min = 15$, $\max = 37$, а від дня госпіталізації — на 23-тю добу ($Q_{25} = 16$, $Q_{75} = 32$), $\min = 6$, $\max = 33$. На час виконання рентгенографії в поранених з пневмонією середня температура тіла (M_e) була $37,2^\circ\text{C}$ ($Q_{25} = 36,7$, $Q_{75} = 37,4$), $\min = 36,6$; $\max = 38,8$. Рівень сатурації: $M_e = 98\%$ ($Q_{25} = 97$, $Q_{75} = 98$), $\min = 96$, $\max = 100$. Серед цих пацієнтів усі дихали самостійно. Частота дихання: $M_e = 20$ дихальних рухів за хвилину ($Q_{25} = 18$, $Q_{75} = 21,5$), $\min = 18$, $\max = 22$.

На другій рентгенограмі залишались зміни на 8-му, 11, 15, 19-ту, 22-гу, 23-тю, 28-му добу від часу поранення, позитивна динаміка у вигляді розсмоктування пневмонії — на 5, 9, 15, 20, 26-ту добу. На третій рент-

генограмі залишались зміни на 15, 19, 26-ту, 32-гу добу від часу поранення, позитивна динаміка у вигляді розсмоктування пневмонії — на 16, 25, 36-ту, 37-му добу.

Висновки. За даними нашого спостереження можна зробити висновок, що в більшості хворих на пневмонію перше КТ ОГК проводилось у 1-шу добу після госпіталізації — 37 (86,05 %). Перша рентгенографія проводилась частіше в 1-шу добу після госпіталізації — 6 (13,95 %) осіб, і з 7-ї по 9-ту добу — у 13 (30,2 %) осіб. Переважала двобічна локалізація пневмонії ($p > 0,05$). Позитивна динаміка за даними променевих методів діагностики спостерігалася з третього тижня після поранення на фоні стаціонарного лікування.

Дарманська К.А., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Структура ускладнень у хворих на коронавірусну хворобу під час останньої хвили захворювання у 2021–2022 рр. (стендова доповідь)

Вступ. Коронавіруси можуть викликати різноманітні захворювання як у тварин, так і в людини. Коронавірусна хвороба (COVID-19) є гострою респіраторною інфекцією, спричиненою вірусом тяжкого гострого респіраторного синдрому SARS-CoV-2. Вірус був визначений як причина спалаху пневмоній невідомого походження в Китаї, місті Ухань провінції Хубей, у грудні 2019 р. Клінічна картина відповідає респіраторній інфекції з варіацією тяжкості симптомів від легкого захворювання, подібного до застуди, до тяжкої вірусної пневмонії, що призводить до потенційно смертельного гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС) і потребує госпіталізації пацієнта у відділення реанімації та інтенсивної терапії.

При даному захворюванні можливий розвиток різноманітних, у тому числі небезпечних, ускладнень, навіть летального кінця.

Було показано, що вік і стать впливають на тяжкість ускладнень COVID-19. Дані Центру з контролю та профілактики захворювань (США) демонструють, що на початку пандемії даного захворювання середній вік госпіталізованих хворих був від 47 до 73 років, з вірогідним переважанням хворих, старших від 65 років, серед тих, хто перебував в палатах інтенсивної терапії, і тих, хто помер. Рівень госпіталізації та смерті становить менше за 0,1 % у дітей, але зростає до 10 % і більше в пацієнтів старшого віку. Найбільша частота смерті встановлена у хворих, старших від 85 років (10–27 %), у віці 65–84 роки вона становила 3–11 %, у хворих віком 55–64 роки — від 1 до 3 %, у хворих віком 20–54 роки — менше за 1 %, не зафіксовано смертей серед хворих, молодших за 19 років.

Літні пацієнти та хворі з хронічними недугами можуть наражатись на більший ризик тяжкого перебігу. За різними даними, приблизно в половини пацієнтів, заражених SARS-CoV-2, були хронічні супутні захворювання, переважно серцево-судинні й цереброваску-

лярні недуги і цукровий діабет, що схоже на MERS-CoV. Супутні захворювання і літній вік підвищують ризик тяжкого перебігу хвороби з несприятливим наслідком. Більшість хворих, які перебували в критичному стані, були старшого віку. Пацієнти, які не повідомляли про супутні захворювання, мали загальну летальність 0,9 %, у той же час летальність серед осіб із супутніми серцево-судинними захворюваннями становила 10,5 %, із цукровим діабетом — 7 %, із хронічними захворюваннями легень, гіпертонічною хворобою — 8 %. Частка летальних випадків серед пацієнтів з дихальною недостатністю, септичним шоком або поліорганною дисфункцією дорівнювала 49 %. Пацієнти з раком і ті, хто отримує імуносупресивні препарати, а також вагітні мають більш високий ризик розвитку ускладнень при інфікуванні.

Встановлено, що при коронавірусній інфекції перебіг захворювання ускладнюється пневмонією, тромбоемболією легеневої артерії, інфарктом міокарда, перикардитом, міокардитом тощо. У 20–40 % госпіталізованих хворих спостерігалася серцева недостатність, серцеві аритмії та зупинка серця. У 45 % тих, хто потрапив до лікарень провінції Хубей з COVID-19, були супутні серцево-судинні захворювання (ішемічна хвороба серця, гіпертонія, атеросклероз) і супутні захворювання, не пов'язані із серцево-судинною системою, — цукровий діабет, захворювання легень, ожиріння.

Встановлено, що в більшості інфікованих, особливо в молодому віці, захворювання має легший перебіг порівняно з особами старшого віку. У деяких пацієнтів захворювання швидко прогресує і розвиваються різноманітні ускладнення. Тому раннє виявлення і своєчасне лікування критичних випадків ускладнень має вирішальне значення.

В останній період пандемії змінився штам вірусу, який циркулює, також була проведена широкомасштабна вакцинація населення, що вплинуло на перебіг хвороби й розвиток ускладнень.

Мета роботи: проаналізувати структуру ускладнень у хворих на коронавірусну хворобу під час останньої хвилі захворювань у 2021–2022 рр.

Матеріали та методи. Проведений ретроспективний аналіз 150 медичних карток стаціонарних пацієнтів із підтвердженим діагнозом COVID-19, які лікувались в інфекційному відділенні Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ»). Усі були обстежені за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу на РНК SARS-CoV-2 та отримали позитивні результати.

Результати. Серед 150 пацієнтів, які проходили стаціонарне лікування у НВМКЦ «ГВКГ» з діагнозом коронавірусної хвороби (COVID-19), були виявлені ускладнення в 91 пацієнта, серед яких: пневмонія — у 81 (54,0 %) хворого, міокардит — в 1 (0,7 %), гостре пошкодження нирок — в 1 (0,7 %), енцефалопатія — у 2 (1,3 %), дихальна недостатність — у 44 (29,3 %), ГРДС — в 11 (7,3 %), серцево-судинна недостатність — у 6 (4,0 %), поліорганна недостатність — у 5 (3,3 %), реактивний гепатит — у 11 (7,3 %), синдром дисемінованого внутрішнього згортання (ДВЗ-синдром) — в 1 (0,7 %),

сепсис — у 2 (1,3 %), синусит — у 4 (2,7 %), реактивний панкреатит — в 1 (0,7 %), синдром системної запальної відповіді (ССЗВ) — в 1 (0,7 %) хворого.

Середній вік (Me) пацієнтів, які мали ускладнення коронавірусної хвороби, становив 63 роки ($Q_{25} = 47$, $Q_{75} = 72$), $\min = 18$, $\max = 93$. За результатами дослідження було встановлено, що найчастіше пневмонія та дихальна недостатність розвивались у хворих віком понад 60 років, ГРДС практично з однаковою частотою реєструвався у хворих в усіх вікових категоріях старше від 41 року, реактивний гепатит частіше виявляли у хворих віком 51–60 років. Такі ускладнення, як гостре пошкодження нирок, енцефалопатія, поліорганна недостатність, ДВЗ-синдром, сепсис, ССЗВ, реєструвались лише у хворих віком понад 60 років.

Серед 52 пацієнтів з легким перебігом коронавірусної хвороби ускладнення діагностовані в 10 (19,2 %) хворих, серед 65 пацієнтів з середньотяжким перебігом ускладнення виявлені у 49 (75,38 %) осіб, серед 33 пацієнтів з тяжким перебігом — у 32 (96,96 %) осіб. Встановлено, що пневмонії частіше зустрічались у хворих із середньотяжким і тяжким перебігом, дихальна недостатність частіше реєструвалась у хворих з тяжким перебігом, синусит виявляли практично з однаковою частотою при легкому, середньотяжкому й тяжкому перебігу коронавірусної хвороби. Такі ускладнення, як міокардит, гостре пошкодження нирок, ГРДС, серцево-судинна недостатність, поліорганна недостатність, ДВЗ-синдром, сепсис, ССЗВ, зустрічались тільки при тяжкому перебігу коронавірусного захворювання.

Висновки. У хворих на коронавірусну хворобу частіше розвивались такі ускладнення, як пневмонія та дихальна недостатність. Проте в осіб похилого віку частіше розвивались тяжкі ускладнення хвороби і спостерігалась вища смертність. Пацієнти групи ризику з тяжким перебігом вимагали особливої уваги. Пацієнтам похилого віку з групи високого ризику слід проводити ретельне спостереження і своєчасне лікування. Потрібні подальші дослідження для аналізу можливих наслідків захворювання та ефективних планів лікування, особливо в літніх людей.

Дімов П.В., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Клінічні прояви коронавірусної інфекції під час циркуляції штаму омікрон у 2021–2022 рр. на фоні вакцинації при легкому й середньотяжкому перебігу (стендова доповідь)

Вступ. Коронавірусна хвороба 2019 (COVID-19) є гострою респіраторною інфекцією, спричиненою вірусом тяжкого гострого респіраторного синдрому 2 (SARS-CoV-2). Коронавірусна інфекція зберігає свою актуальність навіть після масового проведення вакцинації. Змінився і штам, який циркулює в Україні та країнах світу. Значно збільшився відсоток хворих, які проходять лікування в амбулаторних умовах.

Тяжкість перебігу може варіювати від легкого (навіть безсимптомного) перебігу до розвитку тяжкої пневмонії, сепсису, гострого респіраторного дистрес-синдрому. На перебіг інфекції значною мірою впливає наявність супутніх захворювань.

Втрата відчуття смаку й запаху є специфічним симптомом, що майже однозначно вказує на COVID-19, оскільки він дуже рідко трапляється при інших інфекційних захворюваннях.

Пацієнти з легким перебігом захворювання можуть також скаржитися на біль у горлі, головний біль, міалгії та нездужання, спотворення нюху (дизосмія), смаку (дизгевзія) і/або втрату нюху (аносмія), смаку (агевзія). У пацієнтів з легким перебігом відсутні ознаки зневоднення, сепсису, задишка або утруднене дихання з відчуттям стискання за грудниною, збільшення частоти дихальних рухів, мокротиння або кровохаркання, нудота, блювання і/або діарея, немає змін психічного стану, сплутаності свідомості, млявості.

Поліморфність клінічної симптоматики та відсутність патогномонічних ознак ускладнюють діагностику COVID-19.

Отримані результати ще раз підтверджують, що лікар далеко не завжди може оцінити ймовірність тяжкого перебігу хвороби й передбачити розвиток ускладнень, спираючись лише на клінічні симптоми, і не може використовувати їх як прогностичні й діагностичні критерії.

Важливим завданням для лікарів є своєчасне виявлення ускладнень для призначення відповідної терапії, щоб запобігти прогресуванню хвороби. Вчасне виявлення клінічних проявів ускладнень і тяжкого перебігу має важливе значення для поліпшення наслідків лікування.

Мета роботи: проаналізувати клінічні прояви у хворих на коронавірусну хворобу при легкому і середньотяжкому перебігу під час останньої хвили захворювань в 2021–2022 рр.

Матеріали та методи. Проведений аналіз даних 118 медичних карток стаціонарних хворих із підтвердженим діагнозом COVID-19, які лікувались в інфекційному відділенні Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військово-клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ») з приводу коронавірусної хвороби (COVID-19), яка була підтверджена за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2.

Результати. Серед 52 пацієнтів, які проходили стаціонарне лікування в НВМКЦ «ГВКГ» з діагнозом коронавірусної хвороби (COVID-19) з легким перебігом, отримані такі дані щодо клінічних проявів.

Скарги на виражену загальну слабкість пред'являли 8 (15,3 %) хворих, на помірну загальну слабкість — 44 (84,6 %) хворі, задишку при фізичному навантаженні — 1 (1,9 %) хворий, відчуття стиснення в грудях — 2 (3,8 %) хворі, лому в тілі — 7 (13,4 %) хворих, нежить — 20 (39,2 %), закладеність носа — 13 (25,4 %) хворих, виражений біль у горлі — 6 (11,5 %) хворих, помірний біль у горлі — 11 (21,1 %) хворих, виражений головний біль — 10 (19,2 %) хворих, помірний головний біль — 9 (17,3 %) хворих, підвищення артеріального тиску (АТ) — 2 (3,8 %) хворі, артралгію — 4 (7,6 %) хворі, втрату одночасно

смаку і нюху — 14 (26,9 %) хворих. Скарги на кашель: на сухий — у 12 (23,5 %) осіб, малопродуктивний — у 6 (11,7 %) осіб, вологий — у 9 (17,6 %) осіб.

Температура тіла при госпіталізації була: субфебрильна — у 28 (53,8 %), фебрильна — у 4 (7,6 %), піретична — в 1 (1,9 %).

При аускультатії в легенях вислуховувалось жорстке дихання — у 7 (13,4 %) осіб, сухі хрипи — в 1 (1,9 %) хворого, вологі дрібнопухирчасті хрипи — в 1 (1,9 %) хворого. При перкусії легень вислуховувався коробковий звук в 1 (1,9 %) хворого.

Із 66 хворих із середньотяжким перебігом скарги на виражену загальну слабкість були у 25 (37,8 %) осіб, на помірну загальну слабкість — у 41 (63,12 %), задишку при фізичному навантаженні — у 29 (43,9 %), задишку в спокої — у 5 (7,5 %), відчуття стиснення в грудях — у 14 (21,2 %), лому в тілі — у 17 (25,7 %), ринорею — у 9 (13,6 %), закладеність носа — у 5 (7,5 %), виражений біль у горлі — у 4 (6,1 %), помірний біль у горлі — у 6 (9,2 %), запаморочення — у 6 (9,0 %), втрату свідомості — у 2 (3,0 %), виражений головний біль — у 9 (13,6 %), помірний головний біль — у 20 (30,3 %), підвищення артеріального тиску — у 20 (30,3 %), артралгію — у 6 (9,0 %), міалгію — у 5 (7,5 %), втрату одночасно смаку і нюху — у 4 (6,0 %). На сухий кашель скаржились 12 (23,5 %) хворих, малопродуктивний — 6 (11,7 %), вологий — 9 (17,6 %).

Температура тіла при госпіталізації у хворих даної групи була: субфебрильна — у 28 (42,4 %), фебрильна — у 16 (24,2 %), піретична — у 2 (3,0 %).

При аускультатії в легенях було жорстке дихання в 47 (71,21 %) пацієнтів та ослаблене дихання — у 3 (4,5 %), сухі хрипи вислуховувались у 9 (13,6 %), вологі дрібнопухирчасті — у 4 (6,0 %), крепітація — у 3 (4,5 %).

Перкуторно коробковий звук вислуховувався в 1 (1,5 %) хворого, вкорочений звук — у 2 (3,0 %).

Висновки. Хворі на коронавірусну хворобу при середньотяжкому перебігу частіше скаржились на виражену загальну слабкість, сухий, малопродуктивний кашель, відчуття стиснення в грудях, задишку при фізичному навантаженні й у спокої, лому в тілі, помірний головний біль, запаморочення, втрату свідомості, підвищення артеріального тиску, міалгію та артралгію. Частіше реєструвалась фебрильна й піретична температура тіла при госпіталізації. При аускультатії переважно вислуховувалось жорстке, ослаблене дихання, крепітація, сухі й вологі хрипи. Перкуторно був укорочений звук.

Задорожна В.І.¹, Маричев І.А.¹, Брижата С.І.¹, Кисляк І.І.²

¹ ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», м. Київ, Україна

² Центр громадського здоров'я МОЗ України, м. Київ, Україна

Захворюваність на кір в Україні (2018–2022 рр.)

Вступ. Незважаючи на понад 50-річне застосування вакцини проти кору, набуття інфекцією характеру вакцинокерованої та реалізацію ВООЗ програми з її

елімінації, досягти поставленої мети до цього часу не вдалося. Однією з причин є недостатні рівні вакцинації в більшості країн світу, зокрема в Україні. Має місце виникнення періодичних спалахів цієї хвороби з подальшим поширенням серед різних вікових груп населення, що викликає необхідність здійснення додаткових заходів, спрямованих на стабілізацію епідемічної ситуації.

Мета: аналіз захворюваності на кір в Україні за період 2018–2022 рр. і прогнозування перебігу його епідемічного процесу на найближчий період.

Матеріали та методи. Було проведено аналіз статистичної звітності із захворюваності на кір МОЗ України та Центру громадського здоров'я МОЗ України (форма 1.2, форма 40) за період 2018–2022 рр.

Результати. Рівні захворюваності на кір протягом періоду спостереження коливалися в межах 0,63–135,6 на 100 тис. населення. У період, коли в Україні захворюваність на кір набула характеру епідемії, а саме починаючи з 2018 р., її рівні порівняно з аналогічним періодом 2017 р. серед усього населення зросли в 11 разів (125,4 проти 11,2 на 100 тис. населення). Зростання захворюваності спостерігалось в усіх вікових групах. Так, серед дітей до 17 років цей показник збільшився в 9,6 раза (442,1 проти 45,8 на 100 тис.), а серед дорослого населення — у 15,5 раза (56,1 проти 3,6 на 100 тис.). Захворюваність серед дітей до 17 років була в 7,8 раза вищою, ніж серед дорослих (442,1 проти 56,1 на 100 тис.). У 2019 р. зареєстровано максимальний показник (135,6 на 100 тис.), переважно за рахунок дитячого населення. Основними групами ризику були діти до 1 року, віком 1–4 роки і 5–9 років, серед яких рівні захворюваності становили 782,5; 403,9 і 399,7 на 100 тис. відповідно. Високий рівень захворюваності в період епідемії серед дітей віком від 1 до 9 років свідчить про існування протягом тривалого часу недоліків у системі імунопрофілактики. У 2018 і 2019 рр. цей показник у сільській місцевості перевищував аналогічний серед міського населення в 1,7 і 1,2 раза відповідно. Починаючи з 2020 р., на тлі початку пандемії COVID-19, широкомасштабних протипандемічних обмежень, попередніх активних протиепідемічних і профілактичних заходів проти кору, природної імунізації населення за рахунок інтенсивної циркуляції вірусу кору, почалося зниження захворюваності на цю інфекцію серед усього населення в Україні, яке досягло рівня 0,63 на 100 тис. Серед дітей до 17 років цей показник становив 1,9 на 100 тис. У 2021 р. спостерігалось подальше зниження рівня захворюваності як серед усього населення (0,04 на 100 тис.), так і серед дітей до 17 років (0,11 на 100 тис.). У ці роки цей показник у міській і сільській місцевостях був майже однаковим (0,04 і 0,03 на 100 тис. відповідно). У 2022 р. захворюваність серед усього населення знизилася до 0,027 на 100 тис. Було зареєстровано лише 11 випадків у 7 регіонах. Серед дітей до 17 років захворіло 7 осіб (0,09 на 100 тис.), серед дорослих — 4 (0,01 на 100 тис.). Отже, після епідемії кору в Україні протягом 2 останніх років реєструється різке зниження випадків кору, а у 2022 р. — лише спорадичні випадки. У 2022 р. спостерігається зниження охоплення щепленнями: 1-ше щеплення отримали 29,3–96,8 % дітей, 2-ге — 38,4–97,5 % (без урахування Луганської обл.).

Висновки. Ризик спалаху кору в Україні найближчим часом залишається високим. Це пов'язано з періодичністю підйому захворюваності в 3–4 роки, значними прогалинами у вакцинації, які не були подолані як у попередні роки, так і в нинішній час, військовими діями, що збільшують інтенсивність міграційних процесів та унеможливають належний епідеміологічний нагляд.

*Козинець Є.О., Проценко В.О.,
Маєвський О.Є. (керівник)
Київський національний університет імені Тараса
Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології
та медицини», м. Київ, Україна*

Стратегії лікування біоплівки для подолання антибіотикорезистентності

Вступ. Дослідження стратегій лікування біоплівки є надзвичайно важливим у військовій медицині, особливо в госпіталах, де лікують поранених військових. Оскільки біоплівки є серйозною проблемою, особливо у випадках, коли інфекції стають опірними до антибіотиків, дослідження новітніх підходів і розробка ефективних стратегій для подолання антибіотикорезистентності є ключовими завданнями. Доповідь на тему «Стратегії лікування біоплівки для подолання антибіотикорезистентності» містить цінну інформацію, яка може значно поліпшити ефективність лікування і підвищити якість догляду за пораненими військовими.

Мета роботи полягає у дослідженні новітніх підходів і поданні ефективних стратегій лікування біоплівки з метою боротьби з антибіотикорезистентністю. У доповіді будуть розкриті основні механізми утворення і стійкості біоплівки, а також наведені різні методи лікування, які можуть бути використані для їх знищення.

Матеріали та методи. Використані такі підходи та методи:

- використання мікроскопії, спектроскопії та інших методів аналізу для вивчення основних механізмів утворення і стійкості біоплівки;

- дослідження ефективності різних методів лікування біоплівки, таких як фізичні методи (наприклад, ультразвукова обробка та лазерна терапія), хімічні методи (використання хімічних речовин для знищення біоплівки) і біологічні методи (застосування мікроорганізмів і бактеріофагів для знищення біоплівки);

- оцінка ефективності комбінованих підходів до лікування біоплівки, які включають різні фізичні, хімічні і біологічні методи;

- вивчення взаємодії між біоплівками та антибіотиками для розуміння можливих механізмів антибіотикорезистентності та розробки нових стратегій лікування;

- аналіз клінічних даних і результатів лікування пацієнтів з інфекціями, спричиненими біоплівками, для оцінки ефективності застосування різних методів лікування і розробки оптимальних стратегій лікування біоплівки у клінічній практиці.

Результати. Наша наукова робота привела до розкриття широкого спектра стратегій і підходів щодо подо-

лання проблеми антибіотикорезистентності та біоплівки загалом. Ми навели й детально розібрали основні механізми утворення біоплівок, відображаючи взаємозв'язок між цим явищем і антибіотикорезистентністю.

Також робота засвідчує ефективність різних методів боротьби з біоплівками, таких як фізичні, хімічні та біологічні. Ми розкрили механізми дії кожного методу.

Крім того, наша робота включала дослідження взаємодії між біоплівками й антибіотиками, що дозволило нам зрозуміти причини антибіотикорезистентності й розробити нові стратегії лікування.

Висновки. Існують різноманітні підходи та методи лікування біоплівок, які можуть допомогти в боротьбі з антибіотикорезистентністю. Окрім нових антибіотиків, доцільно розглядати альтернативні методи лікування, такі як комбінована терапія, використання наночастинок, протимікробні пептиди та ін. Успішне лікування біоплівок потребує врахування індивідуальних особливостей пацієнта, а також дотримання принципів раціонального й ефективного використання антибіотиків. Важливість розробки ефективних стратегій лікування біоплівок підкреслюється військовою медициною, оскільки поранення військових можуть супроводжуватися інфекціями, що стійкі до антибіотиків. Розробка ефективних стратегій лікування біоплівок має великий потенціал для подолання антибіотикорезистентності інфекцій у військових і поліпшення результатів лікування поранених військових.

Медвідь В.А., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Особливості клінічних проявів нової коронавірусної інфекції у хворих під час епідемії COVID-19 до і після початку циркуляції штаму омیکрон (стендова доповідь)

Вступ. COVID-19 — це проблема сфери охорони здоров'я світового масштабу з огляду на те, що збудником є новий, раніше невідомий вірус з високим рівнем поширеності й смертності. Актуальність проблеми нового вірусу важко переоцінити.

На сьогодні встановлено, що COVID-19 може мати дуже різноманітні варіанти перебігу, від безсимптомного, легкого до середньотяжкого, тяжкого і навіть критичного, що спричиняє смерть. Багато факторів (стать, супутні захворювання тощо) є ключовими щодо визначення тяжкості й подальшого прогресування захворювання. Тяжкий перебіг COVID-19 зазвичай розвивається приблизно через тиждень після появи перших симптомів. Прогресуюча дихальна недостатність розвивається в пацієнтів із тяжким перебігом COVID-19 незабаром після появи задишки і гіпоксемії. Такі пацієнти зазвичай відповідають критеріям гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС). Більшість пацієнтів з тяжким перебігом COVID-19 мають лімфопенію. У деяких хворих розвиваються тромбоемболічні ускладнення, ураження нервової системи, гостре пошкодження міокарда, печінки й нирок.

Тяжкість перебігу коронавірусної хвороби COVID-19 має певну залежність від віку хворих і наявності супутньої патології. Серед хворих з тяжким перебігом у 2 рази більше пацієнтів похилого віку і в 3 рази більше пацієнтів старечого віку. У хворих з тяжким перебігом COVID-19 супутня патологія реєструється у 8 разів частіше, а поєднання 3 і більше коморбідних станів зустрічається в 7,5 рази частіше, ніж у хворих із середньотяжким перебігом захворювання.

Визначено, що загальний коефіцієнт смертності від COVID-19 у середньому був 7,2 %; нижче за 0,4 % — у пацієнтів 40 років і молодших, 1 % — віком 50 років; 3,5 % — віком 60 років; 12,8 % — віком 70 років; до 20,2 % — віком 80 років і старше. На початку пандемії найбільша частка летального кінця встановлена у хворих, старших від 85 років (10–27 %), у віці 65–84 років смертність була 3–11 %, від 1 до 3 % — у хворих віком 55–64 роки, менше за 1 % — у хворих віком 20–54 роки, не зафіксовано смертності серед хворих, молодших за 19 років. Похилий і старечий вік були чіткими предикторами смерті серед госпіталізованих хворих у клініках Великої Британії.

Невідповідність суб'єктивних проявів захворювання ступеню ураження внутрішніх органів, різноманітні ускладнення, які розвиваються як у період розпалу хвороби, так і в період реконвалесценції, значно ускладнюють проведення діагностики, лікування й профілактичних заходів.

За даними дослідження, яке було проведено в одній із клінік Китаю, встановлена така частота симптомів COVID-19 у тяжкохворих: гарячка — 83 %, кашель — 82 %, задишка — 32 %, біль у м'язах — 11 %, сплутаність свідомості — 9 %, головний біль — 8 %, біль у горлі — 5 %, ринорея — 4 %, біль у грудях — 2 %, діарея — 2 %, нудота й блювання — 1 %, двобічна пневмонія — 75 %, множинні прояви за типом симптому матового скла — 14 %, пневмоторакс — 1 %, гострий респіраторний дистрес-синдром — 17 %. За іншими даними, при аналізі історій хвороби понад 1000 пацієнтів діарея спостерігалася при легкому перебігу хвороби в 3,3 % хворих, при тяжкому — у 5,5 %, нудота й блювання — у 4,6 і 6,9 % відповідно.

В іншому дослідженні було обстежено 138 пацієнтів, найбільш поширеними симптомами на початку хвороби були: гарячка (98,6 %), втома (69,6 %), сухий кашель (59,4 %), міалгія (34,8 %) і задишка (31,2 %). Рідшими симптомами були головний біль (6,5 %), запаморочення (9,4 %), біль у животі (2,2 %), діарея (10,1 %), нудота (10,1 %) і блювання (3,6 %). При цьому діарея і нудота були першими симптомами, які тривали 1–2 доби й передували підвищенню температури й появі утрудненого дихання. В іншому дослідженні, у якому аналізували клінічний перебіг хвороби в 41 пацієнта, провідними симптомами були температура (98 %), кашель (76 %), міалгія або втома (44 %).

За даними Fei Zhou et al. (2020), у хворих розвинулись різноманітні ускладнення, а в тих, хто помер, частіше реєструвалися сепсис, септичний шок, вторинна інфекція, гостра дихальна недостатність, ГРДС, серцева недостатність, коагулопатія, гостре ураження серця, ни-

рок, гіпопротеїнемія, ацидоз, що свідчить про розвиток поліорганної недостатності. За даними Тао Chen et al. (2020), у померлих частіше розвивались такі ускладнення: ГРДС — у 100 %, дихальна недостатність I типу — у 51 %, сепсис — у 100 %, гостре ураження серця — у 77 %, серцева недостатність — у 49 %, алкалоз — у 40 %, гіперкаліємія — у 37 %, гостра ниркова недостатність — у 25 %, гіпоксична енцефалопатія — у 20 %.

Мета дослідження: встановити особливості клінічних проявів важкого перебігу COVID-19 у різні періоди пандемії.

Матеріали та методи. Методом випадкової вибірки було відібрано 145 медичних карток стаціонарних пацієнтів, які лікувались з приводу коронавірусної хвороби COVID-19 важкого перебігу в інфекційному відділенні Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», з них: 112 (77,24 %) пацієнтів — до початку циркуляції штаму омікрон і 33 (22,76 %) пацієнти — після початку циркуляції штаму омікрон. Коронавірусна хвороба (COVID-19) була підтверджена за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2. Було розроблено анкету для подальшого внесення даних у програму Microsoft Excel. Статистична обробка матеріалів дослідження проводилася за допомогою персонального комп'ютера з використанням програми Statistica та Microsoft Excel.

Результати. Серед пацієнтів, пролікованих з приводу важкого перебігу коронавірусної інфекції, було більше чоловіків — 131 (90,34 %), ніж жінок — 14 (9,66 %), $p < 0,05$.

За належністю хворих до Збройних сил до початку циркуляції штаму омікрон: пенсіонерів було 62 (55,36 %), офіцерів — 26 (23,21 %), військовослужбовців контрактної служби — 24 (21,43 %), військовослужбовців строкової служби не було. За належністю хворих до Збройних сил після початку циркуляції штаму омікрон: пенсіонерів — 26 (78,79 %), офіцерів — 3 (9,09 %), військовослужбовців контрактної служби — 2 (6,06 %), військовослужбовців строкової служби — 2 (6,06 %). Отже, в обох групах більшість хворих були з категорії «пенсіонер» ($p < 0,05$), і після початку циркуляції штаму омікрон вірогідно збільшилась частка пенсіонерів порівняно з періодом до початку циркуляції штаму омікрон.

Середній вік (Me) пацієнтів з тяжким перебігом коронавірусної інфекції, що увійшли у вибірку, становив 68 років ($Q_{25} = 51$, $Q_{75} = 78$), $\min = 19$, $\max = 93$. При аналізі даних щодо кількості хворих у різних вікових групах в різні періоди пандемії було встановлено, що в різні періоди пандемії в кожній віковій групі рівень захворюваності на коронавірусну хворобу із тяжким перебігом суттєво не відрізнявся і найчастіше хворіли пацієнти із вікової категорії 71–80 років: 23 (20,54 %) і 11 (33,33 %) до і після початку циркуляції штаму омікрон відповідно. Проте після початку циркуляції штаму омікрон збільшилась частка хворих, старших від 60 років, — 24 пацієнти (72,72 %), тоді як пацієнтів віком до 60 років, які лікувались стаціонарно, значно поменшало — 9 осіб (27,28 %) ($p < 0,05$). До початку циркуляції штаму омікрон різниця між цими групами була меншою: 67 пацієнтів (59,82 %)

старше від 60 років і 45 пацієнтів (40,18 %) віком до 60 років ($p > 0,05$). Під час обох періодів більше реєструвалось хворих із тяжким перебігом серед осіб старше від 60 років, що обумовлено як віковими особливостями, так і відсутністю щеплення.

При аналізі даних щодо клінічних проявів нової коронавірусної інфекції у хворих під час епідемії COVID-19 до початку циркуляції штаму омікрон залежно від належності до Збройних сил було встановлено: лихоманка була відсутня в 1 (4,1 %) військовослужбовця контрактної служби, 3 (11,54 %) офіцерів і 17 (27,42 %) пенсіонерів. Субфебрильна температура тіла спостерігалась у 4 (16,7 %) військовослужбовців контрактної служби, 8 (30,77 %) офіцерів, 17 (27,42 %) пенсіонерів. Фебрильна лихоманка була в 15 (62,5 %) військовослужбовців контрактної служби, 11 (42,3 %) офіцерів і 25 (40,32 %) пенсіонерів. Піретична температура тіла спостерігалась у 4 (16,7 %) військовослужбовців контрактної служби, 4 (15,39 %) офіцерів, 3 (4,84 %) пенсіонерів. Сухий кашель спостерігався в 10 (41,67 %) військовослужбовців контрактної служби, 11 (42,31 %) офіцерів, 17 (27,42 %) пенсіонерів. Малопродуктивний кашель — у 8 (33,33 %) військовослужбовців контрактної служби, 7 (26,92 %) офіцерів, 8 (12,9 %) пенсіонерів. Вологий кашель — у 2 (8,33 %) військовослужбовців контрактної служби, 1 (3,85 %) офіцера, 9 (14,52 %) пенсіонерів. Кашель був відсутнім у 4 (16,67 %) військовослужбовців контрактної служби, 7 (26,92 %) офіцерів, 28 (45,16 %) пенсіонерів. Помірна загальна слабкість спостерігалась у 16 (66,67 %) військовослужбовців контрактної служби, 19 (73,08 %) офіцерів, 38 (61,29 %) пенсіонерів. Виражена загальна слабкість спостерігалась у 2 (8,33 %) військовослужбовців контрактної служби, 4 (15,38 %) офіцерів, 16 (25,81 %) пенсіонерів. Задишка в спокої була наявна в 4 (16,67 %) військовослужбовців контрактної служби, 6 (23,07 %) офіцерів, 15 (24,19 %) пенсіонерів. Задишка при фізичному навантаженні — у 14 (58,33 %) військовослужбовців контрактної служби, 13 (50,00 %) офіцерів, 28 (45,16 %) пенсіонерів. Задишка була відсутня в 6 (25,00 %) військовослужбовців контрактної служби, 7 (26,93 %) офіцерів, 19 (30,65 %) пенсіонерів. Середні рівні сатурації, частоти пульсу, частоти дихання серед усіх категорій хворих були практично на одному рівні. Причому частота пульсу знаходилась в межах норми, сатурація — дещо нижче від норми, а частота дихання — дещо вище від норми. Вірогідно встановлено, що частота дихання 20–24 за хвилину частіше спостерігалась у пенсіонерів, серед даних хворих була і більшість із сатурацією менше за 90 %. Частота пульсу в межах 100–119 за хвилину частіше спостерігалась у військовослужбовців контрактної служби та пенсіонерів з однаковою частотою (36,8 %), дещо менше в офіцерів (26,5 %).

При аналізі даних щодо клінічних проявів нової коронавірусної інфекції у хворих під час епідемії COVID-19 після початку циркуляції штаму омікрон залежно від належності до Збройних сил було встановлено: лихоманка була відсутня у 2 (100 %) військовослужбовців контрактної служби, 2 (100 %) військовослужбовців строкової служби, 1 (33,33 %) офіцера і 9 (34,62 %) пенсіонерів. Субфебрильна температура тіла спосте-

рігалась в 1 (33,33 %) офіцера, 14 (50,00 %) пенсіонерів. Фебрильна лихоманка була в 1 (33,33 %) офіцера і 4 (15,38 %) пенсіонерів. Піретичної температури серед даної групи хворих не спостерігалось. Встановлено, що сумарно нормальна й субфебрильна температура серед пенсіонерів спостерігалась найчастіше, як і фебрильна й піретична: нормальна і субфебрильна температура тіла — у 2 (6,9 %) військовослужбовців контрактної служби, 2 (6,9 %) військовослужбовців строкової служби, 2 (6,9 %) офіцерів, 23 (79,3 %) пенсіонерів, $p < 0,05$; фебрильна й піретична — в 1 (24,2 %) офіцера, 4 (45,2 %) пенсіонерів. Сухий кашель спостерігався в 1 (50,00 %) військовослужбовця строкової служби, 2 (66,67 %) офіцерів, 9 (34,62 %) пенсіонерів. Малопродуктивний кашель — в 1 (50,0 %) військовослужбовця контрактної служби, 1 (33,3 %) офіцера, 7 (26,92 %) пенсіонерів. Вологий — в 1 (50,0 %) військовослужбовця строкової служби, 3 (11,54 %) пенсіонерів. Кашель був відсутнім в 1 (50,0 %) військовослужбовця строкової служби, 7 (26,92 %) пенсіонерів. Помірна загальна слабкість спостерігалась у 1 (33,3 %) офіцера, 9 (34,62 %) пенсіонерів. Виражена загальна слабкість спостерігалась у 2 (8,33 %) військовослужбовців контрактної служби, 2 (100,00 %) військовослужбовців строкової служби, 2 (66,67 %) офіцерів, 17 (65,38 %) пенсіонерів. Задишка в спокої була присутня в 1 (50,0 %) військовослужбовця контрактної служби, 3 (100 %) офіцерів, 12 (46,15 %) пенсіонерів. При фізичному навантаженні — в 1 (50,0 %) військовослужбовця контрактної служби, 1 (50,0 %) військовослужбовця строкової служби, 13 (50,0 %) пенсіонерів. Задишка була відсутня в 1 (50,0 %) військовослужбовця строкової служби, 1 (3,85 %) пенсіонера. Вірогідно встановлено, що частка осіб, у яких задишка була відсутня або спостерігалась при фізичному навантаженні, була серед пенсіонерів. Відсутність задишки однаково часто спостерігалась у військовослужбовців строкової служби та пенсіонерів. Задишка в спокої: в 1 (6,25 %) військовослужбовця контрактної служби, 3 (18,75 %) офіцерів, 12 (75 %) пенсіонерів, $p < 0,05$. Задишка при фізичному навантаженні: в 1 (6,7 %) військовослужбовця контрактної служби, 1 (6,7 %) військовослужбовця строкової служби, 13 (86,6 %) пенсіонерів. Задишка відсутня: в 1 (50 %) військовослужбовця строкової служби, 1 (50 %) пенсіонера.

Сатурація при госпіталізації була зниженою в усіх категоріях, окрім військовослужбовців строкової служби. Вірогідно встановлено, що більшість хворих із сатурацією менше за 95 % і більше від 90 % було серед пенсіонерів. Середній рівень частоти пульсу був практично в межах норми в усіх категоріях. Частота пульсу в межах 100–119 за хвилину була в 7 (100 %) хворих, усі з категорії пенсіонерів.

Встановлено, що фебрильна й піретична температура тіла при госпіталізації частіше реєструвалась до початку циркуляції штаму омікрон, незалежно від категорії пацієнтів. Після початку циркуляції штаму омікрон у більшості хворих реєстрували нормальну й субфебрильну температуру ($p < 0,05$). Також після початку циркуляції штаму омікрон рідше реєстрували задишку в усіх категоріях пацієнтів порівняно з пацієнтами, які хворіли до початку циркуляції штаму омікрон ($p < 0,05$).

Встановлено, що сатурація менше за 90 % найбільш характерна для категорії пенсіонерів як до початку циркуляції штаму омікрон, так і після її початку, проте після початку циркуляції штаму омікрон знизилась кількість осіб з низькою сатурацією серед офіцерів і військовослужбовців контрактної служби.

До початку циркуляції штаму омікрон тахікардія при госпіталізації була притаманна всім категоріям пацієнтів, тоді як після початку циркуляції штаму омікрон — лише пенсіонерам.

Підвищення частоти дихання як до початку циркуляції штаму омікрон, так і після більш характерне для пенсіонерів, проте кількість офіцерів і військовослужбовців контрактної служби з підвищеною частотою дихання до початку циркуляції штаму омікрон була більшою.

Висновки. Після початку циркуляції штаму омікрон вірогідно збільшилась частка пенсіонерів порівняно з періодом до початку циркуляції штаму омікрон. Під час обох періодів більше реєструвалось хворих із тяжким перебігом серед осіб старше 60 років, що обумовлено як віковими особливостями, так і відсутністю щеплення. Після початку циркуляції штаму омікрон збільшилась частка хворих, старших від 60 років. Підвищення частоти дихання як до початку циркуляції штаму омікрон, так і після більш характерне для пенсіонерів, проте кількість офіцерів і військовослужбовців контрактної служби з підвищеною частотою дихання до початку циркуляції штаму омікрон була більшою. Вірогідно встановлено, що частота дихання 20–24 за хвилину частіше спостерігалась у пенсіонерів. Встановлено, що сатурація менше за 90 % найбільш характерна для категорії пенсіонерів як до початку циркуляції штаму омікрон, так і після її початку. Також після початку циркуляції штаму омікрон рідше реєстрували задишку в усіх категоріях пацієнтів порівняно з пацієнтами, які хворіли до початку циркуляції штаму омікрон ($p < 0,05$). До початку циркуляції штаму омікрон тахікардія при госпіталізації була притаманна всім категоріям пацієнтів, тоді як після її початку — лише для пенсіонерів. Встановлено, що фебрильна й піретична температура тіла при госпіталізації частіше реєструвалась до початку циркуляції штаму омікрон незалежно від категорії пацієнтів. Після початку циркуляції штаму омікрон у більшості хворих реєстрували нормальну й субфебрильну температуру ($p < 0,05$).

Мусіна Я.О., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Випадок вогнепального поранення у військовослужбовця із інфікуванням ран під час війни в Україні (стендова доповідь)

Вступ. Під час війни в Україні ворог застосовує широкую номенклатуру озброєння та військової техніки, в тому числі заборонені. Військовослужбовці й цивільне населення отримують різні види поранення і бойового травмування, часто з різноманітними ускладненнями, у тому числі інфекційними.

Мета роботи: подати випадок тяжкого вогнепального поранення з ураженням різних органів та інфікуванням ран.

Матеріали та методи: наведені дані медичної картки стаціонарного хворого військовослужбовця з вогнепальним осколковим сліпим проникним пораненням грудної клітки, з вогнепальними переломами поперечних відростків хребців, ребер, з пошкодженням легені, правобічним гемопневмотораксом.

Результати. Поранений О.О.С., 1965 року народження, призваний до лав Збройних сил України у 2018 р. З анамнезу — поранення отримав 31.08.2022 близько 09:00 внаслідок потрапляння під ворожий танковий обстріл при виконанні бойового завдання в нп Мар'їнка Донецької області. ПМД надана на місці. Евакуйований до військового мобільного госпіталю в м. Курахове, де виконано дренування правої плевральної порожнини за Бюлау і первинна хірургічна обробка (ПХО) вогнепальних ран. 01.09.2022 переведений у МКЛ № 16 м. Дніпро, звідки 06.09.2022 евакуйований до Військово-медичного клінічного центра Центрального регіону.

Під час госпіталізації пред'являв скарги на загальну слабкість, задишку при фізичних навантаженнях біль у післяопераційних ранах правої половини грудної клітки.

При обстеженні загальний стан середнього ступеня тяжкості. Свідомість ясна. Шкірні покриви й слизові оболонки чисті, звичайного кольору. У просторі, часі та особистості орієнтований. Периферичні лімфовузли не збільшені. Гемодинаміка стабільна. Артеріальний тиск 125/85 мм рт.ст., пульс 84/хв, ритмічний, задовільних властивостей. Тони серця ясні, ритмічні. Дихання самостійне, частота дихань 21 за хвилину, SpO₂ 95 %. Грудна клітка не деформована. Бере участь симетрично в акті дихання. При перкусії — притуплення звуку у верхніх відділах зліва і нижніх відділах з обох боків. При аускультатії жорстке дихання, ослаблене у верхніх відділах зліва і базальних відділах обох легень. Живіт симетричний, бере участь в акті дихання. Перистальтика задовільна, гази відходять, при пальпації безболісний в усіх відділах. Печінка не збільшена, пальпація нижнього краю біля краю реберної дуги, безболісна. Селезінка не пальпується. Синдром Пастернацького негативний з обох сторін.

Місцево: на задній грудній стінці наявна рана під швами із сірими краями. Після зняття швів рана розміром 6,0 × 4,0 см. Краї рани розведено — евакуйовано до 200 мл рідини серозно-геморагічного характеру. Наявний рановий канал у краніальному напрямку, який закінчується сліпо протягом 13,0 см. Загальний аналіз крові від 06.09.2022: лейкоцити — $7,7 \times 10^9$ /л, паличкоядерні — 11 %, сегментоядерні — 44 %, лімфоцити — 36 %, моноцити — 2 %, ШОЕ — 60 мм/год. Біохімічний аналіз крові 06.09.0022: АлАТ — 96 Од/л, АсАТ — 68 Од/л, сечовина — 7,4 ммоль/л, креатинін — 66 мкмоль/л, глюкоза — 7,5 ммоль/л, загальний білок — 62 г/л, протромбіновий індекс — 73 %, фібриноген — 7,0, фібриноген В — 3+.

Спіральна комп'ютерна томографія органів грудної клітки (ОГК) від 06.09.2022. *Легені:* прилягають до грудної клітки на всьому протязі. Округла субплевральна

інфільтрація D6 30 × 45 × 40 мм з дрібними кістковими фрагментами, пухирцями повітря у товщі інфільтрації, субплевральна консолидація сегментів нижньої частки над вільною рідиною в правій плевральній порожнині висотою 30 мм, дрібні кісткові фрагменти, пухирці повітря в плевральній порожнині справа. *Органи середостіння:* трахея, бронхи вільно прохідні. Легенева артерія не розширена. Аорта не розширена. *Серце:* типової форми та положення, розміри серця в межах норми. Перикард без особливостей, вільна рідина не визначається. *Лімфовузли:* аксилярні й внутрішньогрудні не збільшені. *Кістково-суглобова система:* багатоуламкові переломи задніх відрізків 7, 8, 9-го ребер справа з боковим зміщенням уламків, дефектом кісткової тканини. Переломи 3-го і 4-го ребер справа по середній аксилярній лінії без зміщення уламків. Переломи правих поперечних відростків Th8, Th9 без зміщення уламків. Параосально по передньобоківій поверхні голівки правої плечової кістки — сторонній предмет 40 × 17 × 10 мм, щільно прилягає до кістки, головка не зламана.

Встановлений діагноз: вогнепальне осколкове сліпе проникне поранення задньої стінки грудної клітки справа з вогнепальними переломами поперечних відростків Th8, Th9 без зміщення, вогнепальними переломами правих 3-го, 4-го ребер без зміщення відламків і 7, 8, 9-го ребер зі зміщенням відламків, з пошкодженням правої легені, правобічним гемопневмотораксом і наявністю стороннього предмета (металевого осколка) верхньої третини правого плеча (31.08.2022). Стан після операції: торакоцентез, дренування правої плевральної порожнини за Бюлау, ПХО вогнепальної рани (31.08.2022).

Поранений отримував левофлоксацин 500 мг в/в крап. 2 рази на добу, фленокс 0,4 п/ш 1 раз на добу, омепразол 20 мг по 1 капс. 2 рази на добу, диклофенак 3,0 в/м 1 раз на добу, інфулган 100 мл в/в крап. 2 рази на добу та інфузійно-дезінтоксикаційну терапію.

08.09.2022 проведена правобічна передньобоків торакотомія, ревізія органів правої плевральної порожнини: плевроліз, атипова резекція посттравматичних дефектів паренхіми верхньої і нижньої частки правої легені, санація та дренування правої плевральної порожнини за Бюлау. Повторна хірургічна обробка вогнепальної рани паравертебральної ділянки справа з монтажем ВАК-системи. У 6-му міжребер'ї виконана передньобоків торакотомія справа. По задній поверхні плевральної грудної клітки відзначається наявність рідинного утворення з осумкуванням, умістом є рідина серозно-геморагічного характеру об'ємом 450 мл, яку евакуйовано і взято на дослідження. При подальшій ревізії виявлені два післятравматичних дефекти паренхіми в S3 і S6, дефекти розміром 3,0 × 2,0 см з рановим каналом у медіальну сторону легені, наявні дрібні кісткові уламки. Виконано атипову резекцію третього сегмента правої легені з посттравматичним дефектом паренхіми і резекцію шостого сегмента правої легені з частковою резекцією травматичного дефекту. У паравертебральній ділянці справа наявна вогнепальна рана неправильної форми розміром 6,0 × 4,0 см із сіро-чорними краями, дном рани є м'язи, інгібовані кров'ю. Наявний рановий

канал, який прямує краніально й закінчується сліпо на реберних дугах, при ревізії множинні кісткові уламки в м'язовій тканині.

За даними рентгенографії ОГК від 09.09.2022 — стан після оперативного втручання на правій легені. Неоднорідне зниження пневматизації правої легені за рахунок інфільтративних змін. Куполи діафрагми чіткі. Синуси візуалізуються. Серце в межах норми. справа дренажна трубка. 10.09.2022 на рентгенограмі ОГК у прямій і правій боковій проєкції, на фоні деформованого легеневого рисунка, високоінтенсивна ділянка зниженої пневматизації орієнтовно в Sg2, Sg6, зліва з чітким нерівним контуром за типом посттравматичного пульмоніту з наявністю ланцюжків танталових швів. Корені легень ущільнені. Купол діафрагми підтягнутий справа. Синус облітерований. У м'язових тканинах характерні тіні множинних металевих скоб і дренажних трубок справа. Серце й аорта в межах норми.

13.09.2022 під ендотрахеальним наркозом (ЕТН) проведена повторна хірургічна обробка вогнепальної рани спини із заміною ВАК-системи, видалення металевого осколка м'язих тканин правого плеча. За допомогою медичного магніту та ЕОП виявлено сторонній предмет у ділянці верхньої третини правого плеча. По передній поверхні зроблено розріз $4,0 \times 0,5$ см, гострим і тупим шляхом видалено з м'язих тканин сторонній предмет розміром $4,0 \times 1,0$ см. Гемостаз сухо. У паравертебральній ділянці справа наявна вогнепальна рана веретеноподібної форми розміром $6,0 \times 4,0$ см, вкрита млявими грануляціями, які контактено кровлять за типом роси. Дном рани є м'язи, наявний рановий канал, який прямує краніально й закінчується сліпо на ребрах.

Аналіз бакпосіву з осумкованого утворення в ділянці плевральної частини грудної клітки на мікрофлору та чутливість до антибіотиків 12.09.2022. З вмісту рани висіяно *Klebsiella pneumoniae*: азитроміцин — не чутл., амікацин сульфат — чутл., амоксицилін + клавуланова кислота — чутл., ванкоміцин — чутл., кларитроміцин — не чутл., левофлоксацин — не чутл., лінезолід — чутл., лінкоміцин — не чутл., меропенем — чутл., метронідазол — чутл., моксифлоксацин — не чутл., офлоксацин — не чутл., піперацилін + тазобактам — не чутл., цефазолін — не чутл., цефепім — чутл., цефтріаксон — чутл., цефотаксим — не чутл., цiproфлораксацин — чутл., цефоперазон — чутл. 13.09.2022: з вмісту рани в паравертебральній ділянці висіяно *Enterobacter* — азитроміцин — не чутл., амікацин сульфат — чутл., амоксицилін + клавуланова кислота — чутл., ванкоміцин — чутл., кларитроміцин — не чутл., левофлоксацин — не чутл., лінезолід — чутл., лінкоміцин — не чутл., меропенем — чутл., метронідазол — чутл., моксифлоксацин — чутл., офлоксацин — не чутл., піперацилін + тазобактам — чутл., цефазолін — не чутл., цефепім — чутл., цефтріаксон — чутл., цефотаксим — не чутл., цiproфлораксацин — чутл., цефоперазон — чутл.

Після отримання результатів аналізу на бакпосів лікування скориговано, поранений почав отримувати консервативну терапію: лінезолід 150 мг/300 мг в/в краплинно 2 рази на добу — 6 днів; піперацилін/тазобактам 4 г в/в краплинно 2 рази на добу — 15 днів; флуконазол

100 мг в/в струминно 1 раз на добу — 3 дні через день; цiproфлораксацин 500 мг по 1 табл. 2 рази на добу — 8 днів.

У подальшому були проведені оперативні втручання: 16.09.2022 під ЕТН — повторна хірургічна обробка вогнепальної рани спини із заміною ВАК-системи. 21.09.2022 під ЕТН — повторна хірургічна обробка вогнепальної рани спини з заміною ВАК-системи. 27.09.22 під ЕТН — демонтаж ВАК-системи з повторною хірургічною обробкою вогнепальної рани правої паравертебральної ділянки й накладанням первинно-відтермінованих швів.

На рентгенограмі ОГК від 01.10.2022 стан після оперативного втручання на верхній частці правої легені у вигляді двох танталових швів. У проєкції S2 правої легені легеневиї рисунок посилений, деформований за рахунок пневмосклерозу, фіброзних змін. Права міжчасткова плевра потовщена, ущільнена. Серце й аорта в межах норми.

Після лікування хворий був переведений для реабілітації в наступний лікувальний заклад МО в задовільному стані. Загальний аналіз крові від 02.10.2022: лейкоцити — $5,7 \times 10^9$ /л, паличкоядерні — 2 %, сегментоядерні — 45 %, лімфоцити — 41 %, моноцити — 6 %, ШОЕ — 38 мм/год. Біохімічний аналіз крові від 02.10.2022: АлАТ — 86 Од/л, АсАТ — 35 Од/л, сечовина — 4,1 ммоль/л, креатинін — 83 мкмоль/л, глюкоза — 4,4 ммоль/л, загальний білок — 64 г/л, протромбіновий індекс — 79 %, фібриноген — 4,71, фібриноген В — 1+.

Висновки. Описаний випадок із тяжким вогнепальним пораненням різних органів продемонстрував можливість інфікування ран на різних етапах надання медичної допомоги. В Україні та світі одним із актуальних збудників під час військових конфліктів останніми роками є *Klebsiella pneumoniae*. На етапах медичної евакуації значно зростає кількість випадків інфікування поранених. Тому гостро постає питання щодо профілактичних заходів у медичних закладах, створення їх бактеріологічних паспортів, обдуманого призначення антибактеріальних препаратів, необхідності вивчення спектра збудників інфікованих ран, інфекційних ускладнень при пораненнях і чутливості збудників до антибіотиків.

*Нехороших З.М., Процишина Н.М.,
Самойленко В.О., Маньковська Н.М.,
Загоруйко М.О., Бондаренко Д.А.
Філія «Протичумний інститут імені І.І. Мечнікова»
Державної установи «Центр громадського здоров'я
МОЗ України», м. Одеса, Україна*

Фактори активізації природних осередків зоонозних особливо небезпечних інфекцій на території півдня України

Актуальність. Зоонозні природно-осередкові особливо небезпечні інфекції (ОНІ), які значно поширені у тваринному світі, характеризуються різноманітними тяжкої патології у людей і значними затратами на про-

ведення профілактичних і протиепідемічних заходів. Південний регіон України має надзвичайно сприятливі ландшафтно-географічні умови (теплий клімат, лимани, пойми річок) для формування і функціонування природних осередків різних зоонозних ОНІ. На основі проведених нами багаторічних еколого-епізоотологічних і мікробіологічних досліджень в екосистемах півдня України (Одеська, Миколаївська, Херсонська області) зареєстровані функціонуючі природні осередки туляремії, орнітозу, лептоспірозу, арбовірусних інфекцій. На сьогодні збудники туляремії — *Francisella tularensis* (*F.tularensis*) та орнітозу — *Chlamydia psittaci* (*C.psittaci*) розглядаються як потенційні агенти біологічної зброї і віднесені до найбільш небезпечних пріоритетних мікроорганізмів: *F.tularensis* — вища категорія А, *C.psittaci* — категорія В. Персистенція та резервація збудників туляремії та орнітозу в природних осередках сприяє їх стійкості й довготривалому функціонуванню.

Мета роботи: визначити фактори активізації природних осередків зоонозних ОНІ на півдні України з наступною розробкою рекомендацій щодо удосконалення системи епіднадзора.

Матеріали та методи. Для дослідження польового матеріалу (птахи, тварини, кліщі) та клінічного від людей застосовані сучасні діагностичні технології: еколого-зоологічні, бактеріологічні, біологічні, імунолюмінесцентні, серологічні (РПГА, РНГА, РНАт), а також молекулярно-біологічні методи: полімеразна ланцюгова реакція — для виявлення ДНК *F.tularensis*, MLVA (Multilocus VNTR Analysis) — для генотипування штамів збудника туляремії.

Результати. Південь України належить до зони степу, де зареєстровано 340 видів диких птахів, що становить понад 90 % орнітофауни України, з яких близько 150 мають високий епідемічний потенціал, оскільки є носіями збудників різних ОНІ, у тому числі орнітозу. В Україні орнітоз почали реєструвати з 1955 року у вигляді професійних спалахів і спорадичних випадків. У 70–90-ті роки спостерігали професійні спалахи хламідійної етіології, підтверджені лабораторно, з різною кількістю хворих в Одеській, Херсонській, Полтавській, Донецькій областях (Єнакіївська птахофабрика — 33 випадки, з них один летальний), Харківському і Миколаївському зоопарках. Джерелом інфекції були качки, кури, інфікованість яких становила 18–60 %. У регіоні реєстрували спорадичні випадки орнітозу (іноді з тяжкою пневмонією), при яких джерелом інфекції були папуги, голуби, свійські птахи. Нами описаний летальний випадок орнітозу (м. Одеса), який етіологічно підтверджений ізоляцією з секційного матеріалу високовірулентного штаму К *C.psittaci*.

На півдні встановлена висока інфікованість *C.psittaci* 83 видів диких птахів (до 75 %). У Херсонській області на території Чорноморського біосферного заповідника (ЧБЗ) спостерігали масові епізоотії чайки чорноголової, морського голубка, річної крачки з ізоляцією 14 регіональних штамів *C.psittaci*, що дозволило встановити природний осередок орнітозу.

Упродовж 2000–2009 років періодично повторювались масові епізоотії орнітозу серед нових видів диких птахів — строкатоносої крачки, гаги звичайної (о. Кру-

глий, Миколаївська обл., загинуло 400 птахів), куликів (лиман Куяльник, Одеська обл., загинуло 1000 особин), що свідчило про циркуляцію високовірулентних штамів *C.psittaci* та активність природного осередку орнітозу в ЧБЗ.

Багаторічні дослідження, проведені нами і фахівцями ветеринарної медицини, дозволили запровадити раціональну систему епіднадзора за орнітозом з його обов'язковою реєстрацією з 1989 року, яка сприяла зменшенню професійних спалахів, більш своєчасному виявленню орнітозу й проведенню необхідних проти-епідемічних заходів. На жаль, в Україні останніми роками діагностичні дослідження на орнітоз украї обмежені. Хламідійні тест-системи на основі *C.psittaci* в країні не виробляють. Протиепізоотичні заходи проводяться не у зв'язку з хворобою птахів, а після епідускладень.

На території південного регіону визначена висока зараженість хламідіями *C.psittaci* диких ссавців 18 видів ($40,1 \pm 1,3$ %) — додаткового резервуару хламідійної інфекції в дикій природі. У низці біотопів встановлена інфікованість *C.psittaci* саме тих видів диких ссавців, які є основними носіями туляреміїної інфекції — миша польова, лісова, курганчикова ($44,4 \pm 3,2$ %) і лисиці, зайці ($38,5 \pm 9,5$ %).

Природні осередки туляремії виявлені в Генічеському районі (о. Бірючий, Херсонська обл.) і Кілійському (дельта Дунаю, Одеська обл.). У минулому на півдні виникали значні спалахи туляремії (останній — в Одеській та Миколаївській областях у 1998 році, коли захворіло 100 осіб). Джерелом інфекції були ссавці фонових видів (миші лісові, польові та зайці-русаки).

За період з 1993 по 1999 р. на півдні України, у тому числі під час спалаху туляремії, було ізольовано 17 штамів *F.tularensis holarctica* з різних джерел (зайці, гризуни, кліщі, вода). При вивченні генотипових властивостей ізолятів виявлено 9 генотипів високовірулентних штамів *F.tularensis*, з яких 3 унікальних (A13, A15, A22/5) ідентифіковано під час спалаху туляремії 1998 року. Важливо, що генотип A22/5 штаму *F.tularensis* (миша хатня) з особливим подвійним набором алелів у VNTR-локусах FT-M3 (26 і 14) і FT-M6 (7 і 4) більше на території України не циркулював. Позитивні результати серологічних досліджень польового матеріалу (2000–2003 рр.) від носіїв і переносників туляреміїної інфекції підтвердили стійкість та активність природного осередку на о. Бірючий.

У 2016–2018 роках у природному осередку туляремії (Саратський район, Одеська обл.) виділено 13 штамів *F.tularensis* від кліщів (10) і дрібних ссавців фонових видів (3), які характеризувались *in vitro* та *in vivo* високою вірулентністю, що свідчило про його активність.

На основі MLVA у 3 високовірулентних штамів *F.tularensis*, що ізольовані від дрібних ссавців (миша лісова, 2016), виявлені нові генотипи A2¹¹, A11¹, A16¹, а також генотип C11¹ штаму від кліщів (2017), циркуляцію яких раніше не реєстрували на території жодного регіону України.

Природні осередки туляремії являють собою стійкі паразитарні системи із циклічним проявом активності. Серед причин активізації довгоіснуючих і виникнен-

ня нових природних осередків туляремії розглядається можливість зміни молекулярно-біологічних властивостей збудника і його хазяїв, непередбачувані мутаційні й мікроеволюційні процеси в біоценозах.

Важливим фактором активізації природних осередків туляремії в зоні степу є теперішні бойові дії. Зона проведення бойових дій є територією з високим біоризиком, де може спостерігатись активізація природних осередків різних ОНІ, у тому числі туляремії, що зумовлена як катастрофічною руйнацією екосистеми, так і застосуванням *F.tularensis* як біологічної зброї. Зазначена ситуація створює значні ризики для особового складу військових сил України та місцевого населення і потребує особливої уваги до їх біобезпеки.

У зв'язку з активізацією природних осередків туляремії великого значення набуває постійний моніторинг ендемічних територій, що направлений на їх обов'язкове епізоотологічне дослідження, індикацію збудника від носіїв, переносників інфекції та об'єктів зовнішнього середовища.

Захворювання людей на туляремію є наслідком високої епізоотичної активності природних осередків, що зумовлена максимальною чисельністю основних носіїв і переносників інфекції. Ефективний епідагляд за туляремією можливий при урахуванні системного підходу до проведення епізоотологічного моніторингу на ензоотичних територіях на основі критеріїв оцінки ступеня їх епідемічної загрози. В Україні визначено 2 типи адміністративних територій за ступенем епідемічного ризику зараження *F.tularensis*. 1-й тип — територія високого епідемічного ризику, куди віднесено 10 областей: Сумська, Чернігівська, Волинська, Рівненська, Полтавська, Львівська, Одеська, Херсонська (Генічеський район), Запорізька (Акимовський район) і АР Крим. Інші області віднесено до 2-го типу територій з низьким епідемічним ризиком зараження *F.tularensis*. Встановлено, що на територіях 1-го типу зареєстровано близько 84 % усієї захворюваності на туляремію в Україні, що обумовлює необхідність щорічного проведення еколого-епізоотологічних досліджень з метою визначення рівня епізоотичної активності природних осередків.

В Україні епідеміологічна ситуація з туляремії складна: відсутня специфічна профілактика інфекції, якість вірогідної діагностики недостатня, зменшені протиепізоотичні й дератизаційні заходи на ензоотичних територіях, що може призвести до тяжких епідускладень, особливо на фоні різкого збільшення носіїв і переносників збудника.

Південний регіон є також неблагополучним з лептоспірозу. Природні осередки лептоспірозу сформовані, як правило, навколо водойм, де зустрічаються різні види диких ссавців і сільськогосподарські тварини. Найбільша зараженість лептоспірами виявлена в навколководних видів диких ссавців (сірі шури, ондатри та інші). Поширення лептоспірозої інфекції пов'язане з ростом чисельності сірих шурів в природних біотопах і антропогенних осередках. Серологічне дослідження польового матеріалу від різних видів диких ссавців — носіїв лептоспір виявило їх високу серопозитивність (17,5–67 %). На півдні України найбільш ендемічною

територією з лептоспірозу є Одеська область, а захворювання людей найчастіше зумовлено лептоспірами серогрупи *L.icteroheamorrhagiae* (77 %).

Формуванню природних осередків арбовірусних інфекцій на півдні України сприяють особливості клімату, широкий спектр носіїв і переносників різних видів арбовірусів, інтенсивна міграція диких перелітних птахів. Мігруючі види диких птахів у місцях їх гніздування часто служать джерелом інтродукції арбовірусів завдяки латентному зберіганню інфекції або перенесенню на собі переважно іксодових кліщів (*Ixodes ricinus*). Встановлено, що основним переносником вірусу клішового енцефаліту є саме *Ixodes ricinus*, на частку якого припадає понад 64 % усіх досліджених кліщів і 80,4 % позитивних проб. Найбільш зараженими вірусом лихоманки Західного Нілу виявились водно-болотні й синантропні дикі птахи, які обумовлюють поширення інфекції. При цьому клішовий енцефаліт (9,4 %) і лихоманка Західного Нілу (3,5 %) були найбільш поширеними арбовірусними інфекціями в людей.

У різних екосистемах півдня України виявлені поліінфектні осередки ОНІ, де існують їх спільні мікст-інфіковані носії та переносники, які забезпечують резервацію та поширення патогенів. Встановлено, що асоціації різних збудників ОНІ мікст-інфікованих диких птахів, ссавців, кліщів обумовлюють утворення й довготривале функціонування поліінфектних осередків. При цьому частина територій з поліінфектними осередками ОНІ є зонами рекреації та туризму. Поліінфектні природні осередки (орнітоз, туляремія, лептоспіроз, арбовірусна інфекція) зареєстровані на території Одеської (12 районів) і Херсонської областей (2 райони).

Отже, у результаті проведених комплексних досліджень встановлено, що південь України має високий епізоотичний та епідемічний ризик щодо поширення зоонозних ОНІ із циркуляцією високовірулентних бактеріальних і вірусних патогенів, які обумовлюють епізоотії, епідемії, а в деяких випадках — летальну інфекцію в людей.

У дослідженому регіоні більшість природних осередків зоонозних ОНІ віднесено до активних, у зв'язку з чим особливого значення набуває контроль за їх епізоотичним станом і прогнозування епідпотенціалу з метою запобігання розвитку епідускладень, особливо на фоні відсутності імунопрофілактики потенційних груп епідризику.

Проведені дослідження дали можливість встановити видовий склад носіїв і переносників, еколого-географічні фактори, що забезпечують циркуляцію і резервацію збудників різних зоонозних ОНІ в природних осередках.

Висновки. Визначено, що основними факторами активізації природних осередків зоонозних ОНІ є сприятливі екологічні умови, збільшення чисельності основних носіїв і переносників у конкретних біоценозах, циркуляція високовірулентних штамів, асоційована інфекція та недостатній рівень профілактичних і дератизаційних заходів. Моніторинг поліінфектних природних осередків повинен базуватись на комплексному полізоологічному підході до оцінки їх епідпотенціалу

з урахуванням специфіки виявлених асоціантів — збудників різних бактеріальних і вірусних ОНІ.

Особливого значення набуває активізація досліджень зі своєчасної та вірогідної діагностики зоонозних ОНІ з використанням сучасних молекулярно-генетичних методів та організація виробництва вітчизняних діагностичних і профілактичних препаратів.

Обґрунтована необхідність застосування молекулярно-епідеміологічного моніторингу в системі епідагляду за ОНІ, що дозволить стежити за структурою популяції патогенів з визначенням епідемічно значущих генваріантів, прогнозуванням епідситуації та своєчасною її корекцією.

Результати проведених досліджень стали основою для розробки науково обґрунтованих рекомендацій з удосконалення раціональної системи профілактики зоонозних ОНІ, що полягає в запобіганні виникненню епізоотичних і епідемічних ускладнень, динамічному вивченні зареєстрованих і потенційних ендемічних територій з визначенням їх епідпотенціалу, що сприятиме біозахисту населення України.

Погулай М.В., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Негоспітальна пневмонія в мобілізованого військовослужбовця під час війни в Україні. Випадок із практики (стендова доповідь)

Вступ. Проблема негоспітальних пневмоній дуже актуальна для військовослужбовців усіх категорій як у мирний час, так і під час війни. Під час війни збільшується кількість факторів, які впливають як на рівень захворюваності, так і на виникнення ускладненого перебігу.

Мета роботи: подати випадок негоспітальної пневмонії в мобілізованого військовослужбовця, ускладненої осумкованим ексудативним плевритом, неспецифічним реактивним гепатитом.

Матеріали та методи. Наведені дані медичної картки стаціонарного хворого військовослужбовця з позагоспітальною пневмонією. Хворий був обстежений за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу на РНК SARS-CoV-2, отримано позитивний результат.

Результати. Хворий К.А.В., 1970 року народження, призваний у лютому 2022 р., госпіталізований до Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону 19.12.2022. На час огляду хворий скаржився на загальну слабкість, пітливість, рідкий малопродуктивний кашель, підвищення температури тіла до 40 °С. Анамнез хвороби: на час госпіталізації хворів 2 тижні. Захворів гостро, коли з'явилися кашель, загальна слабкість, підвищення температури до 39 °С, першіння в горлі. Хворобу пов'язував з переохолодженням. Лікувався самостійно, приймав жарознижуючі. Дані об'єктивного дослідження на момент надходження: загальний стан хворого середньої тяжкості за рахунок гіпертермічного

синдрому. Перкуторно вкорочений звук у нижніх відділах лівої легені. Аускультативно дихання ослаблене в нижніх відділах зліва, вислуховується крепітація. Пульс: 108 уд/хв, артеріальний тиск (АТ) — 130/80 мм рт.ст., температура тіла — 38,9 °С, SpO₂ — 96 %. Загальний аналіз крові від 19.12.2022: лейкоцити — 15,8 × 10⁹/л, паличкоядерні — 2 %, сегментоядерні — 82 %, лімфоцити — 15 %, моноцити — 1 %, ШОЕ — 55 мм/год. Біохімічний аналіз крові від 19.12.2022: АлАТ — 58 Од/л, АсАТ — 51 Од/л, сечовина — 6,4 ммоль/л, креатинін — 102 мкмоль/л, глюкоза — 5,8 ммоль/л.

С-реактивний білок (21.12.2022) — 96 мг/л. Коагулограма (21.12.2022): фібриноген — 3,1, протромбіновий індекс — 78 %, фібриноген В — 0.

ЕКГ (19.12.22 р.): ритм синусовий, регулярний. Нормальне положення електронної осі серця. Порушення провідності по правій ніжці пучка Гіса.

Рентгенографія органів грудної клітки (ОГК) (19.11.2022): інфільтрація легеневої тканини в нижній частці S6, S9, S10 зліва. Лівий корінь ущільнений, малоструктурний. Синуси вільні. Серце в нормі.

Діагностована негоспітальна пневмонія нижньої частки (S6, S9, S10) лівої легені, 3-тя клінічна група, середньотяжкий перебіг.

Призначено: цефтріаксон, левофлоксацин, диклофенак, омепразол, дваце, німід, септефрил, аскорбінова кислота, спіронолактон.

Скарги на загальну слабкість, кашель з мокротинням, дискомфорт у грудній клітці ліворуч. З урахуванням отриманих аналізів крові був діагностований неспецифічний реактивний гепатит мінімального ступеня активності. Хворому призначений саргін.

Біохімічний аналіз крові (21.12.2022): АсАТ — 38 Од/л, АлАТ — 56 Од/л, білірубін — 13,3 мкмоль/л, креатинін — 74 мкмоль/л, сечовина — 6,1 ммоль/л.

Загальний аналіз мокротиння (21.12.2022 р.): сіре з жовтим відтінком, в'язке, слизово-гнійне, лейкоцити покривають усі п/з, еритроцити — 40–50 у п/з, кислотостійких паличок (КСП) не виявлено.

УЗД органів черевної порожнини (22.12.2022): печінка незначно збільшена, товщина правої частки — 129 мм, товщина лівої частки — 71,5 мм, товщина хвостатої частки — 22 мм, контури рівні, чіткі, ехогенність помірно підвищена, ехоструктура однорідна, звукопровідність знижена в глибоких відділах, косий вертикальний розмір — 160 мм. V.porta — 10,9 мм. Жовчний міхур — 86 × 29 мм, розташований типово, не збільшений, стінка не потовщена — 2,5 мм, пристінково локована незначна кількість ехогенного осаду, конкрементів не містить. Загальна жовчна протока в ділянці воріт — 4 мм. Селезінка — 115 × 50 мм, не збільшена, контури рівні, чіткі, ехогенність звичайна, ехоструктура однорідна. Висновок: ознаки помірних змін паренхіми печінки.

Рентгенографія ОГК (23.12.2022): знижена пневматизація верхньої та нижньої часток лівої легені S6, S9, S10 за рахунок зливної інфільтрації. Лівий корінь ущільнений, розширений, малоструктурний.

Спіральна комп'ютерна томографія ОГК (23.12.2022): легені: у верхній і нижній частках лівої легені впродовж міжчасткової плеври на фоні ретикуляр-

ного фіброзу — зони інфільтрації розміром 42×23 мм і 70×50 мм з ділянкою консолідації розміром 39×32 мм. Пневматизація паренхіми інших відділів легень не порушена. Куполи діафрагми розташовані типово, чіткі, рівні. Права плевральна порожнина вільна. У лівій 400–500 мл рідини з ділянками осумкування на рівні лівих 2–5-го і 9–11-го ребер. Середостіння: не розширене, не зміщене. Трахея, головні бронхи вільно прохідні. Аорта, легеневи стовбур, легеневі артерії не розширені. У перикарді — незначна кількість рідини. Серце — типової форми й положення. Камери не розширені. Лімфовузли: медіастинальні лімфовузли не збільшені. Аксилярні лімфовузли не збільшені. Висновок: лівобічна полісегментарна пневмонія. Лівобічний ексудативний плеврит з ознаками осумкування.

У зв'язку з даними за лівобічний плеврит 23.12.2022 хворий був оглянутий торакальним хірургом. На момент огляду — скарги на помірну задишку, яка виникає при фізичному навантаженні, періодичний малопродуктивний кашель, загальну слабкість. Об'єктивно: загальний стан пацієнта відносно задовільний, стабільний. Свідомість ясна, у часі, просторі й особистості орієнтований. Шкіра і видимі слизові чисті, звичайного кольору. Температура тіла $37,1$ °C. Грудна клітка недеформована, бере участь в акті дихання симетрично. Дихання самостійне, без участі допоміжної мускулатури. Частота дихання 21–22 за хвилину. Резистентність грудної клітки збережена. На пальпацію не реагує. Симптоми крепітації та флотації негативні. При перкусії притуплення звуку в нижніх відділах зліва і по паравертебральній лінії. Аускультативно вислуховувалось жорстке дихання, ослаблене в базальних відділах лівої легені, хрипів не було.

Встановлений діагноз: лівобічний осумкований реактивний ексудативний плеврит.

Пацієнту під контролем УЗД із навігацією під місцевою анестезією розчином 1% лідокаїну виконано пункцію лівої плевральної порожнини — евакуйовано 550 мл рідини серозного характеру (взято на дослідження). Асептична пов'язка.

При цитологічному дослідженні плевральної рідини (23.12.2022): колір — солом'яно-жовтий, реакція — лужна, густина — 1015, білок — 33 г/л, проба Рівальта — негативна. Мікроскопія: еритроцити — велика кількість, лейкоцити — 30–45 у п/з, лейкоцитарна формула: сегменти — 69 %, лімфоцити — 31 %.

Загальний аналіз мокротиння (23.12.2022): сіре з жовтим відтінком, в'язке, слизово-гнійне, лейкоцити покривають усі п/з, еритроцити — 10–12 у п/з, КСП не виявлено.

Надалі стан поступово покращився, температура тіла нормалізувалась, зберігались кашель, біль у ділянці плевральної пункції.

Загальний аналіз мокротиння (26.12.2022): сіре, в'язке, слизове, лейкоцити — 15–20 у п/з, КСП не виявлено.

Рентгенографія ОГК (28.12.2022): динаміка позитивна, інфільтрація легеневої тканини в S9, S10 зліва розсмокталася. Купола діафрагми чіткі. Синуси вільні. Серце в нормі.

На фоні проведеного лікування стан хворого покращився: кашель рідкий, загальної слабкості немає, температура тіла в нормі, позитивна лабораторна й рентгенологічна динаміка. Загальний аналіз крові від 02.01.2023: лейкоцити — $8,7 \times 10^9$ /л, паличкоядерні — 1 %, сегментоядерні — 60 %, лімфоцити — 31 %, моноцити — 5 %, ШОЕ — 30 мм/год. Біохімічний аналіз крові (02.01.2023): АсАТ — 76 Од/л, АлАТ — 81 Од/л, білірубін загальний — 14,9 мкмоль/л.

Хворий був виписаний 03.01.2023 у задовільному стані.

Заключний діагноз: негоспітальна пневмонія нижньої частки (S6, S9, S10) лівої легені, 3-тя клінічна група, середньотяжкий перебіг. Лівобічний осумкований ексудативний плеврит. Легенева недостатність 1-го ступеня. Ішемічна хвороба серця. Дифузний кардіосклероз. СН 0 ст. Неспецифічний реактивний гепатит мінімального ступеня активності.

Рекомендації: уникати переохолодження, контакту з інфекційними хворими, кинути палити. Контроль загального аналізу крові через 10 днів з оглядом терапевта, УЗД-контроль сечового міхура через 6 місяців з наступним оглядом уролога. Контроль АлАТ, АсАТ, білірубіну крові через 1 місяць з оглядом гастроентеролога. Продовжити прийом: лоспірин 75 мг ввечері, постійно, серрата 1 табл. \times 2 р/д, 10 днів, урсохол 250 мг по 2 капсули \times 2 р/д, 1 місяць.

Висновки. На жаль, під час війни спостерігаються випадки пізнього звернення до лікаря з приводу пневмонії з різноманітними ускладненнями. Лікарям у військових частинах слід ретельно оглядати хворих із тривалою лихоманкою та респіраторними проявами, звертати увагу на доволі часту скудну аускультативну картину при позагоспітальній пневмонії, а лікарям у стаціонарах слід виключати на фоні пневмонії розвиток реактивного (токсичного) гепатиту.

Разборський Д.І., Трихліб В.І.

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Випадок коінфекції HIV і хронічного вірусного гепатиту С у військовослужбовця під час війни в Україні (стендова доповідь)

Актуальність. Під час війни в Україні відбувались неодноразові хвилі призову до лав Збройних сил. Після чого спостерігається зростання відсотка військово-службовців із хронічними захворюваннями, які в мирний час були признані обмежено придатними до служби у Збройних силах України. Причиною потрапляння даної категорії хворих може бути і те, що під час призову за наявності хронічних захворювань поза періодом загострення можуть бути відсутні клінічні прояви, існує і можливість приховування деяких даних, тому хворі даної категорії можуть потрапляти до лав Збройних сил.

Мета роботи: подати випадок коінфекції у військово-службовця під час війни в Україні.

Матеріали та методи: наведені дані медичної картки стаціонарного хворого військовослужбовця з коінфекцією HIV і хронічного вірусного гепатиту С.

Результати. Хворий Я.В.О., 1971 року народження, призваний до лав Збройних сил України в лютому 2021 р. З анамнезу: зниження толерантності до фізичних навантажень, періодично виникаючі біль і важкість в епігастральній ділянці та правому підребер'ї, головний біль на фоні підвищення артеріального тиску турбують упродовж тривалого часу. У листопаді 2021 року сімейним лікарем було діагностовано вірусний гепатит С. У травні 2022 року лікувався з приводу гострого підшкірного парапроктиту. У липні 2022 року лікувався з приводу загострення хронічного панкреатиту. Встановлено гіпертонічну хворобу, виявлено позитивні антитіла до HIV. Надалі діагноз був підтверджений в обласній клінічній інфекційній лікарні. Хворий отримав повний курс специфічної противірусної терапії від гепатиту С, але високоактивну антиретровірусну терапію не отримував. Вживання ін'єкційних наркотичних засобів, нанесення татуювань заперечує, імовірний шлях інфікування — статевий. До Військово-медичного клінічного центра Центрального регіону направлений для визначення придатності до військової служби. Маркери вірусних гепатитів від 30.08.2022: HBsAg — негативний, anti-HCV — позитивний. Аналіз від 02.09.2022: антитіла до ВІЛ позитивні. ПЛР РНК HCV від 30.04.2022 — $1,8 \times 10^3$. ПЛР РНК HCV від 22.06.2022: не виявлено. Під час госпіталізації пред'являв скарги на помірну загальну слабкість, зниження толерантності до фізичних навантажень, відчуття важкості в правому підребер'ї, головний біль на фоні підвищення артеріального тиску, утруднення носового дихання, біль у шийному відділі хребта, відчуття заніміння в лівій руці. При об'єктивному обстеженні: загальний стан задовільний. Свідомість ясна. Шкірні покриви чисті, на шкірі тулуба поодинокі судинні зірочки, пальмарна еритема кистей рук. Слизова оболонка ротової порожнини, задня стінка глотки помірно гіперемовані. Периферичні лімфовузли не збільшені. Щитоподібна залоза не збільшена. Пальпація паравerteбральних точок і перкусія остистих відростків у всіх відділах хребта безболісна. Рухи в хребті збережені в повному обсязі, безболісні в крайніх положеннях. Конфігурація суглобів не змінена, рухи в повному обсязі. Пульс 78/хв, ритмічний, задовільних властивостей. Межі серця в нормі. Тони серця ясні, ритмічні, акцент І тону над аортою. Артеріальний тиск 140/90 мм рт.ст. Частота дихання 16/хв. Грудна клітка симетрична, обидві її половини однаково беруть участь в акті дихання. Перкуторно над легенями ясний легеневий звук. Аускультативно в легенях везикулярне дихання, хрипи не вислуховуються. Язик вологий, вкритий білуватим нальотом. Живіт при пальпації м'який, безболісний. Печінка дещо збільшена, пальпація нижнього краю біля краю реберної дуги, безболісна. Розміри печінки за Курловим: 15–13–10 см. Селезінка не пальпується. Постукування поперекової ділянки в зоні проекції нирок безболісне з обох сторін. Черепно-мозкові нерви без особливостей.

Спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) органів грудної клітки від 29.08.2022: парасептальні, центрилобулярні повітряні порожнини 5 і 8 мм у верхніх частках, справа неправильної форми солідний вузол $8 \times 9 \times 5$ мм з кальцинатом у структурі $4,3 \times 3,4$ мм з нерівними тяжистими контурами, тяжами до плеври. У S10 справа субплеврально солідний вузол розмірами $13 \times 21 \times 18$ мм напівсферичної форми з чіткими нерівними контурами, широкою основою, який прилягає до плеври, навколо потовщення інтерстицію легень, на рівні вузла — консолідований перелом 10-го ребра. Субплеврально в нижній частці правої легені — інтерстиціальні фіброзні зміни. Ліва легеня рівномірної пневматизації. Вільної рідини в плевральних порожнинах немає. Трахея, бронхи вільно прохідні. Легенева артерія не розширена. Аорта не розширена. Серце типової форми й положення. Розміри серця в межах норми. Перикард без особливостей, вільна рідина не визначається. Аксилярні й внутрішньогрудні лімфатичні вузли не збільшені.

Непряма еластометрія печінки 30.08.2022: медіанне значення еластичності печінки 26,6 кПа, що відповідає стадії фіброзу F4. Фіброгастроуденоскопія від 01.09.2022: варіант норми. СКТ органів черевної порожнини від 22.08.2022: печінка — у 8-му сегменті гіподенсивне утворення овальної форми з нерівним контуром 14×10 мм з повільним слабким контрастуванням.

ЕхоКГ від 01.09.2022: ліве передсердя 3,9 см, задня стінка лівого шлуночка (ЛШ) 1,1 см, міжшлуночкова перетинка 1,2 см, фракція викиду 72 %, скоротлива функція ЛШ не порушена, невелика ексцентрична гіпертрофія ЛШ. Фізіологічна регургітація на мітральному клапані. Аортосклероз. ЕКГ від 29.08.2022: ритм синусовий, регулярний із частотою серцевих скорочень 80/хв. Високі загострені зубці Т у V3-V5.

Загальний аналіз крові від 07.09.2022: гемоглобін — 147 г/л, еритроцити — $4,18 \times 10^{12}$ /л, лейкоцити — $7,2 \times 10^9$ /л, паличкоядерні — 29 %, сегментоядерні — 65 %, еозинофіли — 4 %, лімфоцити — 22 %, моноцити — 7 %, тромбоцити — 107×10^9 /л, ШОЕ — 32 мм/год. Біохімічний аналіз крові: АлАТ — 27 Од/л, АсАТ — 35 Од/л, білірубін загальний — 9,4 мкмоль/л, сечовина — 6,2 ммоль/л, креатинін — 70 мкмоль/л, глюкоза — 5,2 ммоль/л, загальний білок — 32 г/л, альфа-амілаза — 71 Од/л, діастаза сечі — 748 Од/л.

УЗД внутрішніх органів 04.09.2022: печінка: товщина правої частки 122 мм, товщина лівої частки 65 мм, товщина хвостатої частки 24 мм, збільшена, контури чіткі, рівні, ізоехогенна, ехоструктура однорідна. Порожниста вена діаметром 10 мм. Жовчний міхур не збільшений. Підшлункова залоза оглянута в ділянці голівки — 30 мм, тіла — 17,5 мм, хвоста — 22 мм, контури рівні, чіткі, ехогенність дещо знижена, неоднорідна за рахунок гіперехогенних включень. Селезінка 144×71 мм, збільшена, контури рівні, чіткі, ехоструктура однорідна. Селезінкова вена 8 мм. Нирки не збільшені, розміщені в типовому місці, порожнинні системи не розширені.

УЗД лімфатичних вузлів 04.09.2022: у ділянці шиї по передній поверхні грудино-ключично-соскоподібного м'яза локовані лімфатичні вузли, максимальний справа — 8×19 мм, зліва — 5×19 мм: по задній поверхні

грудино-ключично-соскоподібного м'яза локовані лімфатичні вузли, справа не змінені, максимальний зліва — $22,6 \times 7,5$ мм; у підщелепній ділянці не змінені. У правій аксиллярній ділянці максимальний — до $25,6 \times 5,6$ мм, з кірковим шаром — 4,6 мм, у лівій — $10,7 \times 21$ мм, з кірковим шаром — 2,05 мм; у правій паховій ділянці максимальний — $6,5 \times 16,2$ мм, зліва — $20,4 \times 10,6$ мм.

Встановлений діагноз: хронічна ретровірусна інфекція В20.1. Клінічна стадія ІІІ: тяжкі бактеріальні інфекції (гострий підшкірний парапроктит 13.05.2022). Рецидивуючий орофарингеальний кандидоз. Персистуюча генералізована лімфаденопатія. Цироз печінки, асоційований з вірусом гепатиту С, клас А за ступенем тяжкості за Чайльдом — P'ю, стадія медикаментозної компенсації та судинної субкомпенсації. Гіпертонічна хвороба першої стадії. Ішемічна хвороба серця. Дифузний кардіосклероз. СН 0 ст. Парасептальна, центрилобулярна емфізема верхніх часток обох легень, пневмофіброз нижньої частки правої легені без порушення функції зовнішнього дихання. Аденома (14×16 мм) S7 печінки без клінічних проявів. Хронічний панкреатит, стадія ремісії.

Пацієнт під час обстеження отримував лікування: діету № 5, гептрал 500 мг по 1 табл. 2 р/д, укрлів 250 мг по 2 к. 2 р/д, інфузійно-дезінтоксикаційну терапію.

Висновки. Лікарям під час війни при обстеженні мобілізованих військовослужбовців слід пам'ятати про можливість існування в них не тільки гострих інфекційних захворювань, притаманних сезону року або пов'язаних з умовами перебування в зоні бойових дій, особливостями харчування, водопостачання, але також хронічних інфекцій на різних стадіях розвитку, супутньої хронічної неінфекційної патології, коінфекції, опортуністичних інфекцій, які можуть впливати як на клінічні прояви, діагностику, так і на наслідки лікування.

Редько І.І.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

Сучасні аспекти діагностики, лікування, профілактики природженої цитомегаловірусної інфекції та катamnестичного спостереження за дітьми

Вступ. Природжена цитомегаловірусна інфекція (ПЦМВІ) вважається провідною негенетичною причиною нейросенсорної втрати слуху і однією з основних причин інвалідності в дітей. У всьому світі поширеність народження дітей із ПЦМВІ становить 7 випадків на 1000 народжених живими. Один з п'яти дітей з ПЦМВІ матиме довгострокові проблеми зі здоров'ям.

Мета дослідження: оцінити сучасні клініко-лабораторні критерії діагностики ПЦМВІ у новонароджених (НН), аспекти лікування і профілактики та результати катamnестичного спостереження.

Матеріали та методи. Обстежено 834 НН з підозрою на внутрішньоутробну інфекцію. Верифікація діагнозу ПЦМВІ проводилась методом полімеразної ланцюгової

реакції (ПЛР) у перші 3 тижні життя після народження. Матеріалом для обстеження служили кров або сеча НН. Під катamnестичним спостереженням перебували 29 НН з підтвердженою ПЦМВІ.

Результати. Діагноз ПЦМВІ, підтверджений у 29 (3,5 %) НН, був верифікований на підставі даних анамнезу (виявлення в матерів під час даної вагітності первинної цитомегаловірусної інфекції), виявлення типових клінічних проявів у НН: затримка внутрішньоутробного розвитку — у 8 (27,6 %), пролонгована гіпербілірубінемія — у 29 (100 %), гепатоспленомегалія — у 22 (75,8 %), підвищення печінкових трансаміназ — у 12 (41,4 %), тромбоцитопенія — у 8 (27,6 %), гідроцефалія — у 5 (17,2 %). Діагноз підтверджено за допомогою виявлення цитомегаловірусу в сечі та крові НН методом ПЛР. При позитивному результаті ПЛР-обстеження необхідні додаткові дослідження, що було проведено: загальний аналіз крові, печінкові трансамінази, білірубін і його фракції; нейросонографія (НСГ); офтальмологічне й аудіометричне обстеження. За даними НСГ виявлено внутрішньокраніальну вентрикуломегалію — у 3 (10,3 %), перивентрикулярні кальцифікати — у 2 (6,9 %). Сучасне лікування ПЦМВІ залежить від клінічних симптомів і ступеня тяжкості інфекції. Не потребує лікування легка ПЦМВІ: асимптомна або симптоматична — без ураження центральної нервової системи (ЦНС), сенсоневральної втрати слуху; ізольована затримка внутрішньоутробного розвитку, гепатомегалія без змін печінкових трансаміназ, ізольоване підвищення печінкових трансаміназ, легка тромбоцитопенія. Легка форма ПЦМВІ підтверджена у 21 НН (72,5 %): у вигляді асимптомної форми — у 7 і симптоматичної — у 14 НН у вигляді пролонгованої кон'югаційної жовтяниці. Симптоматична ПЦМВІ середнього ступеня тяжкості може перебігати з локальним захворюванням органа: гепатит, коліт, пневмонія або зміни в крові: анемія, тромбоцитопенія. ПЦМВІ середнього ступеня тяжкості потребує консультації інфекціоніста, якщо є понад 2 критерії легкої форми або перебіг легкої ПЦМВІ понад 2 тижні. У нашому дослідженні спостерігали ПЦМВІ середнього ступеня тяжкості в 5 НН (17,2 %) у вигляді гепатиту, анемії, тромбоцитопенії без органічних уражень ЦНС. Тяжка ПЦМВІ включає значне ураження органів, значне підвищення ферментів печінки, виражену гепатомегалію, будь-які хвороби ЦНС, ретиніт, ізольовану сенсоневральну втрату слуху, мікроцефалію та зміни на НСГ або МРТ голови. У нашому дослідженні тяжку форму ПЦМВІ спостерігали в 3 НН (10,3 %) у вигляді генералізованої форми: гепатит, пневмонія, ретиніт, гідроцефалія, судоми. Специфічна противірусна терапія (ганцикловір) призначається при середній і тяжкій формах ПЦМВІ, які перебігають з ураженням органів, включно з ЦНС. Лікування розпочинається протягом перших 28 днів життя ганцикловіром 6 мг/кг маси тіла внутрішньовенно 6 тижнів чи валганцикловіром 16 мг/кг маси тіла перорально 6 тижнів. Сучасна профілактика передачі цитомегаловірусу (ЦМВ) вагітним або жінкам, які планують вагітність, є неспецифічною і включає: уникнення контакту ЦМВ-серонегативних жінок із значною кількістю дітей в закритих дитячих колективах;

дотримання правил особистої гігієни, миття рук після контакту з біологічними рідинами; застосування препаратів крові з матеріалу від ЦМВ-серонегативного донора; не використовувати донорське грудне молоко від серопозитивної щодо ЦМВ жінки для годування серонегативного новонародженого. Враховуючи захисні й антиінфекційні властивості грудного молока, необхідно віддавати перевагу грудному вигодовуванню. Інфікованим жінкам можна годувати груддю власних неінфікованих доношених дітей (ЦМВ може передаватися через грудне молоко, але переваги грудного вигодовування перевищують ризики, пов'язані з грудним молоком як джерелом передачі). Не рекомендується грудне вигодовування недоношеної дитини, якщо мати позитивна, а в дитини немає симптомів. Усі діти з ПЦМВІ перебували під катамнестичним спостереженням протягом 6 років. Пізні наслідки інфекції мали 8 дітей (27,6 %) у вигляді уражень ЦНС (гідроцефалія, хоріоретиніт, затримка психомоторного й мовленнєвого розвитку).

Висновки. Своєчасне встановлення діагнозу і призначення специфічного антивірусного лікування протягом 6 міс. покращує довгостроковий прогноз порушення функції слуху і сприяє досягненню кращих показників нервово-психічного розвитку хворих дітей віком 24 міс. Доведено, що катамнестичне спостереження протягом раннього дитинства дозволяє своєчасно виявити пізні наслідки ПЦМВІ. Дитина з ПЦМВІ незалежно від форми (асимптомна або симптоматична) має перебувати під спостереженням педіатра, дитячого невролога, дитячого сурдолога й дитячого офтальмолога до 6-річного віку.

Смакула С.М., Трихліб В.І.
Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Особливості перебігу коронавірусної інфекції у щеплених від COVID-19 за період 2021–2022 рр. (стендова доповідь)

Вступ. Відомо, що інфекційні хвороби небезпечні своїми ускладненнями, що можуть мати тяжкі наслідки, призводити до інвалідності, а деякі — навіть до летального кінця. Інфекційні хвороби, від яких (або від тяжких ускладнень яких) можна захиститися за допомогою імунізації, передаються від інфікованої особи до здорової, як правило, повітряно-краплинним шляхом.

Імунізація (за визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я) — це процес, завдяки якому людина набуває імунітету або стає несприйнятливою до інфекційної хвороби і який зазвичай здійснюється шляхом введення вакцини.

Вакцини стимулюють власну імунну систему організму до захисту людини від відповідної інфекції або хвороби. Вакцинація має на меті захистити організм від інфекції, запобігти її тяжкому перебігу та появі ускладнень від неї.

Зараз вакцинація залишається найефективнішим засобом боротьби з COVID-19 і є найважливішим спо-

собом виходу з пандемії. Останні статистичні дані показують, що повністю щеплені люди старше від 65 років потрапляють до лікарні приблизно в 13 разів рідше, ніж нещеплені. А частка летальних випадків серед вакцинованих у цій віковій групі приблизно в 15 разів менша, ніж у тих, хто з тієї чи іншої причини не вакцинувався.

Повна вакцинація від коронавірусу не лише зменшує ризик захворіти, але також знижує імовірність того, що хвороба буде перебігати з наявністю ускладнень.

Дані щодо ефективності вакцинації за допомогою CoviShield показали зниження госпіталізації на 80–88 %. При дослідженні ефективності первинної вакцинації спостерігали зниження смертності до 100 %. Повна вакцинація була пов'язана з нижчою смертністю, ніж у невакцинованих або частково вакцинованих.

У літніх людей, які отримали першу дозу вакцини, але не отримали другу, захворювання нирок, серця і легень були пов'язані з поствакцинальним зараженням. Значно знижені шанси щодо поствакцинальної інфекції були виявлені в молодих людей зі слабкістю після першої та другої дози вакцини, у молодих людей із захворюваннями серця після другої дози вакцини та в молодих людей із цукровим діабетом після першої дози вакцини. Порівняно з невакцинованими особами після першої або другої дози вакцини було менше шансів мати понад п'ять симптомів протягом першого тижня хвороби або звернення до лікарні, і частіше вони були повністю безсимптомними, особливо якщо їм було 60 років і старше. COVID-19 був менш тяжким (як щодо кількості симптомів на першому тижні інфікування, так і щодо потреби в госпіталізації) в учасників після першої чи другої дози вакцини порівняно з нещепленими учасниками.

Мета роботи: встановити особливості клініко-лабораторних проявів перебігу коронавірусної інфекції в щеплених від COVID-19 за період 2021–2022 років.

Матеріали та методи. Проведений аналіз даних 151 медичної картки стаціонарного хворого пацієнтів, які лікувались з приводу коронавірусної хвороби COVID-19 у інфекційному відділенні й у відділенні реанімації і інтенсивної терапії Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», отриманих методом випадкової вибірки. Діагноз коронавірусної хвороби (COVID-19) був підтверджений за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2.

Статистична обробка матеріалів дослідження проводилася за допомогою персонального комп'ютера з використанням програми Statistica та Microsoft Excel.

Результати. Найчастіше у військовослужбовців ЗСУ використовували вакцину CoronaVac як для першої, так і для другої вакцинації (67 і 80 %). Загалом для військовослужбовців строкової служби найчастіше використовували вакцину CoronaVac (91,0 %), для офіцерів ЗСУ — з однаковою частотою CoronaVac і Pfizer (по 25 %), для пенсіонерів МОУ — Moderna (10,1 %). Серед 151 досліджуваного пацієнта одну дозу вакцини отримала 91 (60,3 %) особа, дві дози вакцини отримали 75 (49,7 %) осіб, невакцинованих було 60 (39,7 %)

хворих. З урахуванням ступеня тяжкості перебігу коронавірусного захворювання в досліджуваних після щеплення першою дозою вакцини вірогідно більша кількість пацієнтів мала легкий перебіг коронавірусного захворювання — у 51 (56,0 %) хворого ($p < 0,05$), після другої дози вакцини також вірогідно в більшості пацієнтів захворювання перебігало в легкій формі — у 49 (65,3 %) хворих ($p < 0,05$), а в хворих без щеплення від COVID-19 частіше спостерігався середньотяжкий перебіг — у 35 (58,5 %) хворих ($p > 0,05$). Госпіталізація вакцинованих хворих у середньому відбувалась на 3-й день захворювання ($Me = 3$ -й день ($Q_{25} = 2$, $Q_{75} = 7$) при $min = 1$, $max = 15$), а хворих без щеплення — на 7-й день захворювання ($Me = 7$ -й день ($Q_{25} = 5$, $Q_{75} = 10$) при $min = 2$, $max = 14$). Більше вакцинованих хворих було госпіталізовано на 2-й день — 17 (22,7 %) і на 3-й день — 15 (20,0 %) хворих, а невакцинованих найбільше було госпіталізовано на 5-й і 7-й день захворювання — по 10 хворих (13,2 %). У вакцинованих пацієнтів відносно частіше були скарги на сухий кашель при всіх ступенях тяжкості перебігу COVID-19, а у невакцинованих пацієнтів з приблизно однаковою частотою були скарги на сухий і малопродуктивний кашель при середньотяжкому й тяжкому перебігу захворювання ($p > 0,05$). Скарги на лому в тілі частіше були у вакцинованих пацієнтів при середньотяжкому перебігу, а в невакцинованих — при тяжкому ($p > 0,05$). Приблизно з однаковою частотою задишка при фізичному навантаженні зустрічалась як у вакцинованих, так і в невакцинованих пацієнтів, відчуття стиснення в грудях — при тяжкому перебігу в обох групах пацієнтів, а підвищення артеріального тиску — частіше в невакцинованих ($p > 0,05$). При легкому перебігу коронавірусної інфекції у вакцинованих хворих переважали скарги на закладеність носа і сухість слизової оболонки носа, а у невакцинованих хворих скарг на утруднене носове дихання було відносно менше при різних ступенях тяжкості перебігу хвороби ($p > 0,05$). У вакцинованих пацієнтів з приблизно однаковою частотою були скарги на виражений і помірний головний біль, а у невакцинованих хворих переважали скарги на помірний головний біль ($p < 0,05$). Вірогідна більшість пацієнтів з обох груп при всіх ступенях тяжкості перебігу COVID-19 не мали скарг на втрату смаку та нюху ($p < 0,05$).

Встановлено, що нормоцитоз переважав у перші дні захворювання при легкій формі COVID-19 як у вакцинованих, так і в невакцинованих хворих, у решти вакцинованих хворих відносно частіше спостерігалися лейкопенія, лімфоцитоз і тромбоцитопенія ($p < 0,05$).

Суттєвої різниці в середніх значеннях біохімічних показників аналізу крові при легкому перебігу COVID-19 у вакцинованих і невакцинованих хворих не було, і в динаміці у вакцинованих ці показники суттєво не змінювалися. У невакцинованих спостерігалось підвищення рівня трансаміназ під час проведення лікування в стаціонарі.

Показники коагулограми у вакцинованих хворих суттєво не відрізнялись від показників коагулограми в невакцинованих хворих при легкому перебігу COVID-19 і були в межах норми.

Встановлено, що у хворих із середньотяжким перебігом нормоцитоз переважав як у більшості вакцинованих, так і в більшості невакцинованих хворих протягом усього періоду захворювання. Також у більшій частині вакцинованих і невакцинованих хворих спостерігались лімфопенія, гранулоцитоз, але в деяких вакцинованих була тромбоцитопенія в перші дні захворювання, у невакцинованих — тромбоцитоз з 4-го по 9-й день хвороби ($p < 0,05$).

У хворих із щепленням і без щеплення від COVID-19 спостерігався ріст рівня лейкоцитів і тромбоцитів пропорційно до днів захворювання при середньотяжкому перебігу. Решта показників у середньому коливались у межах норми протягом усього періоду захворювання. У невакцинованих хворих спостерігалось зниження рівня гранулоцитів із часом.

У вакцинованих пацієнтів спостерігалось підвищення рівня трансаміназ і рівня сечовини найчастіше із 7-го по 9-й день захворювання, що може бути пов'язано з розвитком реактивного (токсичного) гепатиту на фоні лікування, решта показників коливались в межах норми. У невакцинованих хворих середній рівень АлАТ був найвищим із 7-го по 9-й дні захворювання, а рівень АсАТ — з 4-го по 6-й дні захворювання, решта показників коливались у межах норми. Рівень СРБ у середньому найвищим був у перші 3 дні захворювання в обох групах пацієнтів.

Середні значення показників коагулограми у вакцинованих хворих суттєво не відрізнялись від показників коагулограми в невакцинованих хворих при середньотяжкому перебігу COVID-19 і були в межах норми.

У вакцинованих хворих із тяжким перебігом з більшою частотою спостерігався нормальний рівень лейкоцитів протягом усього періоду захворювання, а в невакцинованих — лейкоцитоз. Зниження рівня лімфоцитів спостерігалось в обох групах пацієнтів. Рівень гранулоцитів здебільшого був у нормі в перші дні захворювання у вакцинованих пацієнтів і підвищувався з 4-го дня захворювання, а в невакцинованих гранулоцитоз переважав протягом усього періоду хвороби. Тромбоцитопенія у вакцинованих хворих спостерігалась в перші 3 дні тяжкого перебігу коронавірусу, далі відбувалась її нормалізація, а в невакцинованих — тромбоцитопенія протягом усього періоду захворювання ($p < 0,05$).

Середні показники загального аналізу крові переважно коливались у межах норми у вакцинованих і невакцинованих пацієнтів протягом усього перебігу тяжкої форми коронавірусного захворювання, але число лейкоцитів у вакцинованих пацієнтів було найвищим після 9-го дня захворювання, а в невакцинованих — із 7-го по 9-й дні.

Середнє значення АлАТ у вакцинованих пацієнтів з тяжким перебігом COVID-19 підвищувалось із 7-го дня захворювання і залишалось високим і після 9-го дня, середнє значення АсАТ у цих же хворих було високим з 1-го по 6-й дні захворювання, решта показників суттєво не коливалась. У невакцинованих хворих середнє значення АлАТ підвищувалося з 4-го дня захворювання і далі, а рівень АсАТ був підвищеним з 1-го по 6-й дні захворювання, а далі нормалізувався, решта показників була в межах норми. Підвищений рівень С-реактивного

білка зберігався в обох групах пацієнтів з тяжким перебігом коронавірусу з 1-го по 9-й день захворювання, а середнє значення рівня глюкози в крові вище від норми спостерігалось протягом усього періоду захворювання.

Середні значення показників коагулограми у вакцинованих хворих суттєво не відрізнялись від показників коагулограми у невакцинованих хворих при тяжкому перебігу COVID-19 і були в межах норми.

Порівняння рентгенологічних даних коронавірусного захворювання. За даними променевої діагностики встановлено, що в більшості вакцинованих хворих не було описано жодних ознак пневмонії (52 хворі (69,3 %)), і рідше було описано двостороннє ураження легень (13 хворих (17,3 %)), зміни на знімках частіше описувались як інфільтративні зміни або посилення легеневого рисунка. У невакцинованих хворих відносно частіше були описані ознаки двостороннього ураження легень (31 хворий (51,7 %)), і найчастіше описувались інфільтративні/інтерстиціальні зміни, і з дещо меншою частотою були ознаки вірусної пневмонії, але через маленьку вибірку та відсутність опису в усіх пацієнтів ми не можемо вважати ці дані вірогідними ($p > 0,05$).

Структура ускладнень у вакцинованих і невакцинованих пацієнтів. Встановлено, що найчастіше ускладнення розвивались у невакцинованих хворих (у 52 хворих (86,7 %)), а в пацієнтів, які отримали одну чи дві дози вакцини, захворювання переважно перебігало без ускладнень (у 52 осіб (57,1 %) і 50 осіб (66,7 %) відповідно, $p < 0,05$). В структурі ускладнень переважали пневмонія, дихальна недостатність і реактивний гепатит. У щеплених однією дозою пневмонія розвинулась у 20 (51,3 %) хворих, дихальна недостатність — у 17 (43,6 %), реактивний гепатит — у 2 (5,1 %) хворих, у щеплених двома дозами пневмонія розвинулась у 13 (52,0 %) хворих, дихальна недостатність — у 11 (44,0 %), реактивний гепатит — в 1 (4,0 %) хворого ($p < 0,05$).

Висновки. Найчастіше для вакцинації військовослужбовців ЗСУ використовували вакцину CoronaVac як для першої, так і для другої вакцинації (67 і 80 %). Вакцинація від COVID-19 є досить ефективною і є найважливішим способом виходу з пандемії. Захворювання на коронавірус перебігало в легкій формі в щеплених пацієнтів, лабораторні показники аналізу крові мало змінювались у період хвороби і швидше відновлювались до норми, ніж у хворих без щеплення. У вакцинованих пацієнтів ускладнення у вигляді пневмонії, дихальної недостатності й реактивного гепатиту розвивались рідше.

Юрко К.В., Кучерявченко В.В., Лесна А.С.
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Предиктори розвитку неврологічних ускладнень у хворих на коронавірусну хворобу

Вступ. Встановлено, що коронавірус SARS-CoV-2 уражає не тільки респіраторний тракт, але й усі органи та системи організму людини, у тому числі центральну

нервову систему. Є декілька теорій щодо шляхів впливу і потрапляння коронавірусу до центральної нервової системи. Перший прямий шлях — через нюховий нерв, другий шлях — через систему кровотоку, інфікування моноцитів і макрофагів коронавірусом і їх проникнення через гематоенцефалічний бар'єр; не виключають шлях проникнення вірусу через трансинаптичну передачу за допомогою периферичних нервів. Також можливий опосередкований вплив на нервову систему через ураження легень і розвиток дихальної недостатності та гіпоксичної енцефалопатії. Через наявність різних теорій і суперечок науковців про механізми впливу коронавірусу на нервову систему ця проблема потребує подальшого вивчення.

Мета роботи: визначити клінічні прояви ураження нервової системи у хворих на коронавірусну хворобу і предиктори розвитку неврологічних ускладнень.

Матеріали та методи. Було обстежено 96 хворих з підтвердженим діагнозом COVID-19, госпіталізованих у КНП «Обласна клінічна інфекційна лікарня» ХОР за період із травня по листопад 2021 р. Усім хворим було проведено комп'ютерну томографію (КТ) або рентгенографію органів грудної клітки (ОГК) у передній прямій і бічній проекціях для підтвердження запалення легень.

Результати. Хворих було поділено на дві групи залежно від ступеня тяжкості хвороби, ступеня дихальної недостатності, вираженості цитокінового шторму і розвитку неврологічних ускладнень. Першу групу становили 43 пацієнти, які були госпіталізовані на $8,2 \pm 2,2$ доби від початку хвороби. Середній вік — $58,0 \pm 2,3$ року. Хворі мали середньотяжкий перебіг захворювання, зумовлений наявністю II ступеня дихальної недостатності. Пацієнти другої групи (53 особи) були госпіталізовані на $7,1 \pm 2,1$ доби від початку хвороби з тяжким перебігом захворювання. Середній вік — $61,1 \pm 2,4$ року. Дихальна недостатність відповідала III ступеню тяжкості.

За результатами наших досліджень встановлено, що предикторами розвитку неврологічних ускладнень у хворих на коронавірусну хворобу можуть бути наступні.

Тяжкий перебіг полісегментарної пневмонії ($SpO_2 < 90\%$; рентгенологічні зміни — полісегментарні двобічні інфільтрати у вигляді «матового скла»; тривалість респіраторної терапії понад 10 діб), що призводить до тривалої гіпоксії головного мозку.

Рівень інтерлейкіну-6 > 120 ; С-реактивний білок > 220 .

Показники коагулограми: D-димер > 7500 ; активований частковий тромбoplastиновий час $\leq 26,6$; МНО $\leq 0,8$, або візуалізація за даними УЗД нашарувань на клапанах серця.

Гіпертонічний криз (підвищення артеріального тиску понад 180/100 мм рт.ст., що важко піддається медикаментозній корекції).

Наявність супутньої патології в стадії субкомпенсації або декомпенсації (гіпертонічна хвороба; цукровий діабет, фібриляція передсердь).

Вік понад 60 років.

Висновки. Існує прямий зв'язок між розвитком неврологічних ускладнень і ступенем тяжкості дихальної недостатності та прозапальними маркерами ($p < 0,02$).

Тяжкий перебіг захворювання, дихальна недостатність III ступеня (газовий склад крові) і підвищений рівень прозапальних маркерів можна використовувати як предиктори розвитку неврологічних ускладнень у хворих на коронавірусну інфекцію. Пацієнти з коронавірусною інфекцією з предикторами розвитку неврологічних ускладнень потребують консультації невропатолога з метою корекції додаткової терапії для запобігання виникненню неврологічних ускладнень.

Юрко К.В., Шейко А.Г.
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Остеопонтин як неінвазивний предиктор процесів фіброзу в пацієнтів із хронічним вірусним гепатитом С

Вступ. Визначення неінвазивних маркерів фіброзування печінки в пацієнтів з хронічним вірусним гепатитом С (ХВГС) є актуальним завданням сучасної інфектології. Остеопонтин (ОПН) є фосфопротеїном, який бере безпосередню участь у перебігу процесів реплікації вірусу гепатиту С, запалення, фіброзування і канцерогенезу печінки. Він є одним з провідних білків, які стимулюють продукцію колагену I типу в гепатоцитах, що обумовлює його важливість у розвитку фіброзу в пацієнтів із ХВГС.

Мета дослідження: дослідити значення остеопонтину в прогнозуванні процесів фіброзу в пацієнтів із хронічним вірусним гепатитом С.

Матеріали та методи. До дослідження було включено 47 пацієнтів (19 жінок і 28 чоловіків) із ХВГС. Серед них стадію фіброзу 0–2 було визначено в 65,0 % (n = 31), стадія 3–4 була діагностована в 35,0 % (n = 16) пацієнтів. Стадія фіброзу встановлювалася за результатами ультразвукового дослідження печінки з фібросканом. Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Результати. Проведений аналіз показав вірогідне ($p < 0,001$) перевищення медіанних рівнів остеопонтину в пацієнтів зі стадією 3–4 порівняно зі стадією 0–2: 10,05 [8,42; 10,67] мкг/л і 6,59 [4,81; 7,49] мкг/л відповідно. Регресійний аналіз показав, що рівні остеопонтину вірогідно асоційовані зі стадією фіброзу. Так, в уніваріативному аналізі визначена пряма асоціація вищих рівнів остеопонтину з вищою стадією фіброзу в пацієнтів із ХВГС: співвідношення шансів (СШ) = 3,002 (95% довірчий інтервал (ДІ) 1,619–5,567), $p < 0,001$. Подібна тенденція спостерігалася й при мультivarіативному аналізі з корекцією на кофактори: СШ = 2,510 (95% ДІ 1,125–5,599), $p = 0,025$.

Висновки. Вищі рівні остеопонтину вірогідно асоційовані зі збільшенням вірогідності прогресування фіброзу, що підтверджує його патогенетичну й прогностичну цінність у неінвазивній діагностиці ступеня ураження печінки при ХВГС і актуалізує проведення подальших досліджень. ■



«Аксімед»
завжди
попереду!

НА БАЗІ КЛІНІКИ «АКСІМЕД» ВІДКРИТО СУЧАСНИЙ

ЦЕНТР ПРОБЛЕМ СНУ

ЕФЕКТИВНА ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ:

- порушень дихання уві сні (нічне апное);
- усіх видів безсоння;
- синдрому неспокійних ніг.

ПРОВОДИМО НАЙСУЧАСНІШУ
ПОЛІСОМНОГРАФІЮ



AKSIMED.UA • 044 390 00 55

ІНФЛАМАФЕРТИН

(inflamafertin) Відновлення репродуктивного здоров'я



Профілактика та лікування



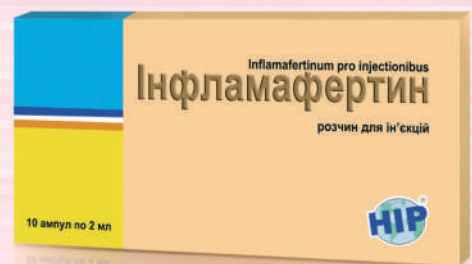
запобігає розвитку хронічного запалення та утворенню спайок



знищує патогени, посилює ефективність етіотропної терапії



сприяє відновленню пошкодженого ендометрія



Склад: діюча речовина: 1 мл розчину містить не менше 5 мг інфламафертину (регуляторних пептидів, отриманих із плацентарної тканини великої рогатої худоби); допоміжні речовини: натрію хлорид, вода для ін'єкцій, хінозол. **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкцій. **Фармакотерапевтична група.** Імуностимулятори. Код АТХ L03A X. **Фармакологічні властивості.** **Фармакокінетика.** Лікарський засіб має імунотропну дію: стимулює функціональну здатність фагоцитів слизових оболонок і крові, посилює синтез протизапальних цитокинів, впливає на регуляторну активність субпопуляцій лімфоцитів. При аутоімунноагресивних захворюваннях або синдромах зменшує прояви імунізалежного запалення, збільшує кількість CD4+/25+ та CD8+/25+ клітин, особливо рівня ІL-10 у сироватці крові. Препарат має значну протизапальну та розсмоктувальну дію, зменшує інтенсивність деструктивних, інфільтративних та проліферативних процесів у вогнищі запалення. Прискорює процеси епітелізації, регенерації, попереджає розвиток спайкового процесу. Зменшення яєць набряку та спайкоутворення забезпечує попередження розвитку трубно безпліддя. За впливом на проліферативну та ексудативну фазу запалення суттєво перевищує екстракт плаценти. **Фармококінетика.** Інфламафертин® – складний комплекс регуляторних пептидів, частка з яких присутня у вільному стані або у вигляді високомолекулярних білків-попередників в організмі людини та тварин, тому вичерпані фармакокінетичні властивості не є можливими. **Клінічні характеристики.** **Показання.** Профілактика та лікування жіночого безпліддя, причиною якого є хронічні запальні захворювання (салпінгіт, оофорит, періоофорит, салпінгоофорит, параметрит), а також вказаних патологічних станів, що виникають після абортів. Профілактика та терапія спайкового процесу після операцій на органах малого таза. Лікування початкових стадій аутоімунних системних захворювань, зокрема склеродермії та ревматоїдного артриту. Застосовувати у комплексній терапії захворювань, в основі яких є запальний компонент. **Протипоказання.** Підвищена індивідуальна чутливість до компонентів препарату. **Гострі інфекції,** наявність в анамнезі алергії до тваринних білків. **Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій.** Жодної взаємодії не спостерігалось. **Особливості застосування.** Через потенційну можливість виникнення алергічних реакцій лікарський засіб слід з обережністю призначати особам, в анамнезі яких є відомості про схильність до алергії на тваринні білки. Бажане моніторне імунологічне спостереження при лікуванні аутоімунних захворювань. **Застосування у період вагітності або годування груддю.** Препарат протипоказано застосовувати жінкам у період вагітності або годування груддю. Здатність впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами. **Клінічні випробування** не виявили впливу препарату на здатність керувати автотранспортом або працювати з іншими механізмами. **Спосіб застосування та дози.** Препарат вводити внутрішньом'язово по 2 мл (1 ампула) через день. Усього на курс лікування – 10 ін'єкцій. При лікуванні аутоімунних системних захворювань рекомендовано після кожних 5 щоденних ін'єкцій робити 1–2 тижневі перерви. З інтервалом в 1 місяць можна повторити кілька курсів. **Діти.** Досвід застосування дітям відсутній, тому препарат не слід застосовувати у педіатричній практиці. **Передозування.** Випадки передозування препарату не спостерігались. **Побічні реакції.** Найпоширенішими побічними реакціями, що спостерігаються після 3–4-ї ін'єкції, є зміни в місці введення, включаючи гіперемію, набряк, свербіж, які пов'язують з ефектом препарату через розвиток протизапальних реакцій. У поодиноких випадках можливе підвищення температури до субфебрильної, а саме – 37–37,2 °С. Ці реакції не вимагають спеціального лікування, однак коли вони спричиняють занепокоєння, бажано припинити лікування на 3–5 днів, потім курс закінчити. Така перерва не впливає на результат лікування. Після припинення введення препарату усі побічні реакції минають самі по собі протягом 2–5 днів. В осіб із підвищеною пірчутливістю можливі алергічні реакції. **Термін придатності:** 2 роки. **Умови зберігання.** Зберігати в оригінальній упаковці при температурі від +2 °С до +8 °С у недоступному для дітей місці. Не заморозувати! **Несумісність.** Несумісність не виявлена. Не змішувати в одному шприці з іншими лікарськими засобами. **Упаковка.** По 2 мл в ампулах № 10 у картонній коробці з полімерною чарунковою вкладкою. **Категорія відпуску.** За рецептом.

Виробник: ТОВ «НІР», Україна, 02160, м. Київ, Харківське шосе, 50. Тел./факс: +38(044) 292-30-91; +38(098) 682-39-69.

Дана інформація призначена для фахівців у сфері охорони здоров'я. Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування препарату.

www.immunologs.com.ua

IGP
pharm

