

ГО "УКРАЇНЬСЬКА АСОЦІАЦІЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ"
"PO "UKRAINIAN SOCIETY of ANESTHESIOLOGY and INTENSIVE CARE"
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

Українська Асоціація
Анестезіології та
Інтенсивної Терапії

p-ISSN 2519-2078
e-ISSN 2520-226X
<http://doi.org/10.25284/2519-2078>

Pain, Anaesthesia & Intensive Care

Біль, знеболення та інтенсивна терапія

№3 (112) 2025

Рецензований науковий медичний журнал
The peer-reviewed scientific medical journal

заснований у листопаді 1997
року виходить 4 рази на рік
established in November 1997
quarterly

Індексується в наукометричних базах і каталогах / Journal Indexing, в тому числі

CrossRef, Vernadsky National Library of Ukraine, WorldCat®, Google
Scholar, Наукова періодика України, Open AIRE, BASE, ICMJE,
ResearchBib - Academic Resource Index, Index Copernicus

Засновники

Громадська організація «Українська асоціація Анестезіології та інтенсивної терапії»,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Свідectво про державну реєстрацію

KB 22531-12431 ПР від 01.02.2017

Журнал внесено до **Переліку наукових фахових видань України**, в яких можуть публікуватися
результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та
ступеня доктора філософії (**Категорія "Б"**)

Накази МОН України №1413 від 24.10.2017; № 409 від 17.03.2020

Адреса редакції:

Україна, Київ, 01133, Лабораторний пров., 14-20,
тел./факс: (044) 529-24-72 e-mail: aaukr@aaukr.org
<http://www.aaukr.org/>

Editorial address:

Ukraine, Kyiv, 01133, Laboratornyi prov., 14-20,
phone/fax: (044) 529-24-72 e-mail: aaukr@aaukr.org
<http://www.aaukr.org/>

Підписний індекс / 21922
Subscription index



Надруковано на безкислотному папері.
The journal is printed on acid-free paper.

© Українська асоціація анестезіології та інтенсивної терапії, 2025
© Ukrainian Society of Anesthesiology and Intensive Care, 2025

Київ, 2025

Українська Асоціація
Анестезіології та
Інтенсивної Терапії

online version
<http://jpaic.aaukr.org>

Головний редактор

Ю.Л. Кучин, д.мед.н., проф., Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Україна

Заступник головного редактора

С.О. Дубров, д.мед.н., проф., Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Україна

Редакційна колегія

К.Ю. Бєлка, д.мед.н., Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

С.І. Воротинцев, д.мед.н., професор, Запорізький Державний медико-фармацевтичний університет, Україна

М.А. Георгіянц, д.мед.н., проф., Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна

М.Л. Гомон, д.мед.н, проф., Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

В.Р. Горошко, к.мед.н., Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», Україна

С.М. Гриценко, д.мед.н., проф., ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти» МОЗ України, Україна

Д.О. Дзюба, д.мед.н, проф., Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Україна

Д.В. Дмитрієв, д.мед.н., проф., Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, Україна

О.М. Клігуненко, д.мед.н., проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

Ю.Ю. Кобеляцький, д.мед.н., проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

О.В. Кравець, д.мед.н, проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

І.І. Лісний, д.мед.н., проф., Національний інститут рака, Україна

О.А. Лоскутов, д.мед.н., проф., Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, Україна

Н.В. Матолінець, д.мед.н., проф., «Багатопрофільна клінічна лікарня швидкої медичної допомоги та інтенсивних методів лікування «1 територіальне медичне об'єднання м. Львова», Україна

А.П. Мазур, д.мед.н., проф., Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова АМН України

Я.М. Підгірний, д.мед.н., проф., Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, Україна

М.М. Пилипенко, д.мед.н., Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Україна

Г.І. Постернак, д.мед.н., проф., Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Україна

О.Ю. Сорокіна, д.мед.н., проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

Р.О. Ткаченко, д.мед.н., проф., Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика, Україна

І.І. Тітов, д.мед.н., проф., Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Л.В. Усенко, д.мед.н., проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

У.А. Фесенко, д.мед.н., проф., Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, Україна

О.В. Царьов, д.мед.н, проф., Дніпровський державний медичний університет, Україна

В.І. Черній, д.мед.н., проф., Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, Україна

М. Малец-Мілевська, д.мед.н., проф., Автономна державна клінічна лікарня ім. проф. Вітольда Орловського

Центру післядипломної медичної освіти, Польща С. Клек, д.мед.н., проф., Багатопрофільна лікарня ім. Стенлі Дудріка, Польща

Р. Мейер, д.мед.н., проф., Університетська клініка Кантонспіталь Листаль, Швейцарія

П. Сінгер, д.мед.н., проф., Медичний центр Рабіна, Ізраїль О. Злотнік, д.мед.н., проф., Університет Бен-Гуріона в Негеві, Ізраїль

В. Зельман, д.мед.н., проф., Медична школа Кека Університету Південної Каліфорнії, США

Х. Е. М'юір, д.мед.н., проф., Медична школа Кека Університету Південної Каліфорнії, США

Свідоцтво про державну реєстрацію

КВ 22531-12431 ПР від 01.02.2017

Рекомендовано Вченою Радою Національного медичного університету імені О.О.Богомольця

Протокол № 1 від 28 серпня 2025 р

Мови видання: українська, англійська

Підписано до друку 15.09.2025 р. Наклад 2000 прим. Обсяг до 12 ум. др. арк., 24 обл.-вид. арк.

Комп'ютерна верстка та друк Видавництво "KIM", м. Київ, вул. О. Прицака, 3, К- 01-02("Т"), оф. 3 5 на замовлення ГО "УААІТ". Зам. № 20-25

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе
рекламодавець. При копіюванні активне посилання
на матеріал обов'язкове.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

online version

<http://jpaic.aaukr.org>

Chief Editor: Yu.L. Kuchyn, MD, PhD, prof., Bogomolets National Medical University, Ukraine

Vice Chief Editor: S.O. Dubrov, MD, PhD, prof., Bogomolets National Medical University, Ukraine

Editorial Board:

K.Yu. Bielka, MD, PhD, Bogomolets National Medical University, Ukraine
S.I. Vorotyntsev, MD, PhD, prof., Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine
M.A. Georgiyants, MD, PhD, prof., Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
M.L. Gomon, MD, PhD, prof., National Pirogov Memorial Medical University, Ukraine
V.R. Horoshko, MD., PhD, National military medical clinical center "Main military clinical hospital", Ukraine
S.M. Grytsenko, MD, PhD, prof., State Institution "Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education of the Ministry of Health of Ukraine", Ukraine
D.O. Dziuba, MD, PhD, prof., Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Ukraine
D.V. Dmytriiev, MD, PhD, prof., National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine
O.M. Klygunenko, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine
Iu.Iu.Kobelyatsky, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine
O.V. Kravets, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine I.I. Lisnyi, MD, PhD, prof., National Cancer Institute, Ukraine
O.A. Loskutov, MD, PhD, prof., Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
N.V. Matolynets, MD, PhD, prof., Municipal Non-Profit Enterprise "Multiprofile Clinical Hospital of Intensive Therapy and Emergency Medical Care "City Non-Profit Enterprise "First Lviv Territorial Medical Association", Ukraine
A.P. Mazur, MD, PhD, prof., Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery, Ukraine
Ya.M. Pidhirny, MD, PhD, prof., Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine
M.M. Pylypenko, MD, PhD, Romodanov Neurosurgery Institute, Ukraine.
G.I. Posternak, MD, PhD, prof., Bogomolets National Medical University, Ukraine
O.Iu. Sorokina, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine
R.O. Tkachenko, MD, PhD, prof., Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
I.I. Titov, MD, PhD, prof., Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine
L.V. Usenko, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine
U.A. Fesenko, MD, PhD, prof., Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine
O.V. Tsarev, MD, PhD, prof., Dnipro State Medical University, Ukraine
V.I. Cherniy, MD, PhD, prof., State Scientific Institution "Scientific-Practical Centre of Preventive and Clinical Medicine", State Administration of Affairs, Ukraine
M. Malec-Milewska, MD, PhD, prof., Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. Witolda Orłowskiego Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego / Independent Public Clinical Hospital prof. Witold Orłowski of Medical Centre of Postgraduate Education, Poland
S. Kłęk, MD, PhD, prof., Dudrick Stanley Multispecialty Hospital, Poland
R. Meier, MD, PhD, prof., University Hospital Kantonsspital Liestal, Switzerland P. Singer, MD, PhD, prof., Rabin Medical Center, Israel
A. Zlotnik, MD, PhD, prof., Ben-Gurion University of the Negev, Israel
V. Zelman, MD, PhD, prof., The Keck School of Medicine of the University of Southern California, USA
H. A. Muir, MD, PhD, prof., The Keck School of Medicine of the University of Southern California, USA

Founders:

Public Organization "Association of Anaesthesiologists of Ukraine",
Bogomolets National Medical University

The Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №1413 fom 24.10.2017 journal is included into the List of scientific professional editions of Ukraine in which the dissertations results of the competitors of the scientific degrees of the doctor and/or the candidate of sciences are published.

State registration certificate KV 22531-12431PR from 01.02.2017

Languages: Ukrainian, English

Signed for print 15.09.2025. Circulation 2000 issues. Designed and published by
Publishing House "KIM", Kyiv, Pritsaka O. str. 3, according to order PO "UAAIT" № 20-25
Approved for print Scientific Council of the Bogomolets National Medical University.
Protocol № 1 from 28.08.2025

Advertisers are responsible for the advertising materials content.
When you copy an active link to the material is required.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

online version
<http://jpaic.aaukr.org>

ЗАВІЦЕФТА (цефтазидим-авібактам): Для лікування пацієнтів з високим ризиком грамнегативних інфекцій з множинною лікарською резистентністю (МЛР)

ЗАВІЦЕФТА 
цефтазидим / авібактам

З підозрюваною або документально підтвердженою інфекцією, спричиненою
CRE (KPC, OXA-48), *P. aeruginosa* і збудниками, що продукують ESBL та AmpC¹⁻⁴



Ентеробактерії,
резистентні
до карбапенему
KPC and OXA-48

Ентеробактерії,
що продукують ESBL

β-лактамази
розширеного
спектра і AmpC-
продукуючі штами

P. aeruginosa

Штами, резистентні
до цефтазидиму
та карбапенему,
AmpC-продукуючі штами

ЗАВІЦЕФТА - РІШУЧИЙ УДАР ПО СКЛАДНИМ ЦІЛЯМ

Цільова ефективність проти широкого діапазону
грамнегативних збудників з МЛР⁵

ЗАВІЦЕФТА проявляє *in vitro* активність відносно збудників, що продукують ферменти
AmpC, ESBL, KPC та OXA-48.¹

Діапазон активності препарату ЗАВІЦЕФТА *in vitro* відносно β-лактамаз не обов'язково
передбачає клінічний успіх.

Препарат ЗАВІЦЕФТА не проявляє активності *in vitro* відносно збудників, що продукують
метало-β-лактамази класу B, і не здатний інгібувати багато ферментів класу D.¹

CRE – карбапенем-резистентні ентеробактерії; KPC – *Klebsiella pneumoniae*, що виробляють карбапенемазу; OXA-48 – оксациліназа 48.



Література: 1. Інструкція з медичного застосування препарату Завіцефта; 2. J.L. Liscio, M. V. Mahoney, E. B. Hirsch. Cefotazidime/avibactam and ceftazidime/avibactam: two novel β-lactam/β-lactamase inhibitor combination agents for the treatment of resistant Gram-negative bacterial infections. *Int J Antimicrob Agents* 2015;44:266-71; 3. Nicolau DP, Siew L, Armstrong J et al. Phase 1 study assessing the steady-state concentration of ceftazidime and avibactam in plasma and epithelial lining fluid following two dosing regimens. *J Antimicrob Chemother* 2015;70:2862-9; 4. J. E. Mazuski, J.M. Tessier, A. K. May et al. The Surgical Infection Society Revised Guidelines on the Management of Intra-Abdominal Infection. *SURGICAL INFECTIONS*. Volume 18, Number 1, 2017; 5. Zhang W, Guo Y, Zhang Y et al. *In vitro* and *in vivo* bactericidal activity of ceftazidime-avibactam against Carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* *Antimicrob Resist Infect Control* 2018;7:142.

ЗАВІЦЕФТА (цефтазидим/авібактам) порошок для концентрату для розчину для інфузії; один флакон містить 2000 мг цефтазидиму та 500 мг авібактаму; по 10 флаконів з порожком у картонній коробці.

Коротка інструкція для медичного застосування препарату. Показання до застосування. Завіцефту застосовують для лікування таких інфекцій у дорослих і дітей віком від 3 місяців: ускладнені внутрішньочеревні інфекції; ускладнені інфекції сечовивідних шляхів, включаючи пієлонефрит; госпітальна пневмонія, включаючи ШВЛ-асоційовану пневмонію. Лікування дорослих пацієнтів з бактеріємією, яка виникає у зв'язку з або імовірно пов'язана з будьякою з перерахованих вище інфекцій. Завіцефту також застосовують для лікування інфекцій, спричинених аеробними грамотрийними мікроорганізмами, у дорослих і дітей віком від 3 місяців, які мають обмеження щодо варіантів лікування. Слід брати до уваги офіційні рекомендації щодо належного застосування антибактеріальних препаратів. **Спосіб застосування та дози.** Завіцефту рекомендовано застосовувати для лікування інфекцій, спричинених аеробними грамотрийними мікроорганізмами, у дорослих і дітей віком від 3 місяців, які мають обмеження щодо варіантів лікування, лише після консультації з лікарем, який має відповідний досвід лікування інфекційних захворювань. Доза для дорослих пацієнтів із коїрним креатиніну (CrCl) > 50 мл/хв: Ускладнена внутрішньочеревна інфекція 2 г/0,5 г кожні 8 годин - 5-14 днів; Ускладнені інфекції сечовивідних шляхів, у тому числі пієлонефрит 2 г/0,5 г кожні 8 годин - 5-10 днів; Госпітальна пневмонія, в тому числі пневмонія, асоційована з ШВЛ 2 г/0,5 г кожні 8 годин - 7-14 днів; Бактеріємія, яка виникає внаслідок будьякої з перерахованих вище інфекцій, або є підозра, що вона пов'язана з такими інфекціями 2 г/0,5 г кожні 8 годин - Протявність лікування залежить від місця виникнення інфекції. Інфекції викликані грамотрийними аеробними мікроорганізмами, у пацієнтів з обмеженим вибором антибактеріальної терапії 2 г/0,5 г кожні 8 годин - Залежно від тяжкості інфекції, патогену(ів), клінічного та бактеріологічного перебігу захворювання. Рекомендований режим дозування препарату для дітей із розрахунковим CrCl > 50 мл/хв/1,73 м² Ускладнені внутрішньочеревні інфекції або Ускладнені інфекції сечовивідних шляхів, включаючи пієлонефрит або Госпітальна пневмонія/ШВЛ-асоційована пневмонія, або інфекції, спричинені грамотрийними аеробними мікроорганізмами, у пацієнтів з обмеженнями щодо варіантів лікування - від 6 місяців до < 18 років - 50 мг/кг/12,5 мг/кг максимально до 2 г/0,5 г кожні 8 годин; Від 3 до < 6 місяців - 40 мг/кг/10 мг/кг кожні 8 годин - Ускладнені внутрішньо-черевні інфекції 5-14 днів. Ускладнені інфекції сечовивідних шляхів 5-14 днів. Госпітальна пневмонія/ШВЛ-асоційована пневмонія: 7-14 днів. Обмеження щодо варіантів лікування: залежно від тяжкості інфекції, патогену(ів), клінічного та бактеріологічного перебігу захворювання. Більш детально - див. повну інструкцію. **Протипоказання.** Гіперчутливість до діючої речовини або до будьякої з допоміжних речовин препарату. Гіперчутливість до будьякого іншого антибактеріального засобу групи цефалоспоринів. Тяжкі прояви гіперчутливості (наприклад анафілактичні реакції, тяжкі реакції з боку шкіри) до будьякого іншого типу бета-лактамового антибактеріального засобу (наприклад пеніцилінів, монобактамів або карбапенемів).

Побічні реакції. Кандидоз, позитивний результат прямого тесту Кумбса, еозиніфілія, тромбоцитоз, тромбоцитопенія, головний біль, запаморочення, діарея, біль у животі, нудота, блювання, підвищені рівні аланінамінотрансферази, підвищені рівні аспартатамінотрансферази, підвищені рівні лужної фосфатази, підвищений рівень гамма-глутамілтрансферази, підвищені рівні лактатдегідрогенази в крові, макулопупульозні висипання, кропив'янка, свербіж, тремор у місці введення, флейб у місці введення, гарячка. Більш детально - див. повну інструкцію. **Особливості застосування.** Реакції гіперчутливості. Можливий розвиток тяжких, іноді летальних реакцій гіперчутливості. У разі розвитку алергічної реакції необхідно негайно припинити лікування препаратом Завіцефта і вжити відповідних невідкладних заходів. Були повідомлення про реакції гіперчутливості, які прогресували до синдрому Коуліса - гострого алергічного коронарного артеріопатозу, який може призвести до інфаркту міокарда. До початку лікування препаратом Завіцефта слід остережатися, чи має пацієнт в анамнезі реакції гіперчутливості до цефтазидиму, інших цефалоспоринів та інших бета-лактамових антибіотиків. Цефтазидим та авібактам виводяться нирками, тому дозу препарату слід знизити відповідно до ступеня тяжкості порушення функцій нирок. Застосування цефтазидиму/авібактаму під час вагітності можливе тільки за умови, що потенційна користь від застосування перевищує можливий ризик. Більш детально - див. повну інструкцію.

Взаємодія з іншими лікарськими засобами. *In vitro* авібактам є субстратом транспортних білків OAT1 та OAT3, які можуть сприяти активному його захопленню з кровотоку і, таким чином, його ескреції. Пробенецид (потужний інгібітор OAT) пригнічує це поглинання на 56-70% *in vitro*, отже, при комбінованому застосуванні з авібактамом може впливати на виведення останнього. Клінічні дослідження взаємодії авібактаму та пробенециду не проводилися, тому не рекомендується застосовувати авібактам у комбінації з пробенецидом. **Фармакологічні властивості.** Цефтазидим інгібує синтез пептидогликану клітинної стінки бактерій в результаті взаємодії з пеніциліновими зв'язувальними білками, що призводить до лізису та загибелі клітин бактерій. Авібактам - інгібітор бета-лактамази класу A і C та деякі бета-лактамази класу D за класифікацією Ambler, в тому числі бета-лактамази розширеного спектра, KPC та OXA-48 карбапенемази, а також ферменти AmpC. **Умови відпуску:** за рецептом. Перед використанням препарату необхідно ознайомитися з повною інструкцією для застосування. Інформація для лікарів та фармацевтів. Призначено для розповсюдження на сайтах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики та в медичних виданнях. **Рестраційне посвідчення** №ЧА/17440/01/01, затверджено Наказом МОЗ України №1056 від 17.06.2024 р. Дата останнього перегляду 13.03.2025



За додатковою інформацією звертайтеся у: Представництво "Пфайзер Експорт Бі.Ві."
в Україні: 03038, м. Київ, вул. М. Грінченка, 4в. Тел. (044) 391-60-50.

PP-ZVA-UKR-0175

Baxter

ПРИЗНАЧ, ЩОБ ЗБЕРЕГТИ.

1-6



Інструкція для медичного застосування лікарських засобів Олімель N4E (Olimel N4E), Олімель N7E (Olimel N7E) та Олімель N9E (Olimel N9E).

Склад: аланін; аргінін; кислота аспартинова; кислота глутамінова; гліцин; цистидин; ізолейцин; лейцин; лізину ацетат (що еквівалентно лізину); метіонін; фенілаланін; пролін; серин; треонін; триптофан; тирозин; валін; натрію ацетату тригідрат; калью хлорид; магнію хлориду гексагідрат; натрію гліцерофосфату дигідрат; глюкоза; моногідрат (що еквівалентно глюкозі безводній); кальцію хлорид дигідрат; олія олієвова рафінована; олія соєва рафінована. Лікарська форма. Емульсія для інфузії. Фармакотерапевтична група. Розчини для парентерального харчування. Комбінації. Код АТХ B05B A10. Показання. Для парентерального харчування дорослих та дітей віком від 2 років у разі, коли orale або enterale харчування неможливе, недостатнє або протипоказане. Протипоказання. Дітячий вік до 2 років. Гіперчувствливість до білків соєвої, сої, арахісу або до кукурдизу/кукурдизаних продуктів, або до будь-якої з інших речовин чи допоміжних речовин. Врождені порушення обміну амінокислот. Виражена гіперліпемія або тяжкі порушення жирового обміну, що характеризуються гіпертригліцеридемією. Також гіперліпемія. Патологічно підвищені плазмові концентрації натрію, калію, магнію, кальцію та/або фосфору. Побічні реакції. На початку інфузії будь-які з перелічених патологічних ознак (літисливість, підвищення температури тіла, тремор, головний біль, шкірний висип, задишка) повинні розглядатися як причина для негайного припинення інфузії. Розлади з боку імунної системи: реакції гіперчувствливості, включаючи гіпергідроз, пресікоз, озноб, головний біль, шкірні висипання (еритематозні, папульозні, гнійнікові), макулярні, генералізовані, свербіж, гарячі припливи, задишка. Розлади з боку серця: тахікардія. Метаболічні та змінювані розлади: зниження апетиту; гіпертригліцеридемія. Розлади з боку шлунково-кишкового тракту: біль у животі; діарея; нудота; блювання. Розлади з боку судин: артеріальна гіпертензія. Загальні розлади та реакції у місці введення препарату: екстравазація, що може призвести до появи таких симптомів у місці інфузії: біль, подразнення, набряклість/набряк, почервоніння/локальне підвищення температури, некроз шкіри, утворення пупурпур/везикул, запалення, затвердіння, ущільнення шкіри. Типові для класу препаратів небажані реакції на лікарські засоби, які описано в інших джерелах у зв'язку з препаратами для парентерального харчування та частота виникнення яких невідома. Розлади з боку крові та лімфатичної системи: тромбоцитопенія. Розлади з боку печінки та жовчовивідних шляхів: холестаза, гепатомегалія, жовтяниця. Розлади з боку імунної системи: гіперчувствливість. Покращення, отруєння та процедурні ускладнення: парентеральне харчування, пов'язане із захворюванням печінки. Розлади, пов'язані з результатами обстеження: підвищення рівня лужної фосфатази крові, підвищення рівня трансаміназ, підвищення рівня білірубину крові, підвищення рівня печінкових ферментів. Розлади з боку нервової системи: азотемія. Розлади з боку судин: преципітати в лугневих судинах (емболія лугневих судин та респіраторний дистрес). Синдром жирового переважання (дуже рідко). Повідомлялося про випадки синдрому жирового переважання на фоні застосування подібних лікарських засобів. Цей синдром може бути спричинений неналежним застосуванням (наприклад передозуванням) та/або пе-

рещеними рекомендованою швидкістю інфузії, дов. розділ «Передозування»), однак ознаки цього синдрому можуть також з'явитися на початку інфузії, що виконується згідно з інструкцією. Зниження або обмеження здатності метаболізувати жири, що входить до складу препарату Олімель, супроводжується подожженням плазмового кліренсу, що може призвести до розвитку синдрому жирового переважання. Цей синдром асоціюється з раптовим погіршенням клінічного стану пацієнта й характеризується такими проявами, як підвищення температури тіла, анемія, нейтропенія, тромбоцитопенія, порушення згортання крові, гіперліпемія, жирова інфільтрація печінки (гепатомегалія), погіршення функції печінки та прояви з боку центральної нервової системи (наприклад кома). Синдром зазвичай минає після припинення введення жирової емульсії. Препарати Олімель N9E та Олімель N7E не вводяться через периферію вени, а центрально в вену. Застосування у період вагітності або годування груддю. Вагітність. Клінічні дані щодо застосування препарату Олімель вагітним жінкам відсутні. Репродуктивні дослідження на тваринах не проводилися. З огляду на спосіб застосування та показання препарату Олімель за необхідності препарат можна застосовувати під час вагітності. Слід призначати вагітним жінкам тільки після ретельної оцінки. Годування груддю. Немає достатньої інформації щодо проникнення компонентів препарату або його метаболітів в грудне молоко людини. Парентеральне харчування може бути необхідним під час грудного годування. Слід призначати жінкам під час грудного годування тільки після ретельної оцінки. Фертильність. Немає адекватних даних. Здатність впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами. Не застосовано. Діти. Препарат застосовують дітям віком від 2 років згідно з вказівками, викладеними у розділі «Спосіб застосування та дози». Уважати. Олімель N4E. По 1500 мл (18,75 % розчину глюкози з кальцієм – 600 мг; 6,3 % розчину амінокислот з електролітами – 600 мг; 15 % ліпідної емульсії – 300 мл) у трикамерному пластиковому пакеті в захисній оболонці; по 4 пакети у картонній коробці. Олімель N7E. По 1500 мл (35 % розчину глюкози з кальцієм – 600 мг; 11,1 % розчину амінокислот з електролітами – 600 мг; 20 % ліпідної емульсії – 300 мл) у трикамерному пластиковому пакеті в захисній оболонці; по 4 пакети у картонній коробці. Олімель N9E. По 1500 мл (27,5 % розчину глюкози з кальцієм – 600 мг; 14,2 % розчину амінокислот з електролітами – 600 мг; 20 % ліпідної емульсії – 300 мл) у трикамерному пластиковому пакеті в захисній оболонці; по 4 пакети у картонній коробці. Категорія відпуску. За рецептом. Виробник. Бакстер С.А., Baxter SA. Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності. Бульвар Рене Ранауа, 80, Лессен, 7860, Бельгія / Boulevard Rene Branquart 80, Lessines, 7860, Belgium Олімель N4E. Ресурці посвідчення № UA/17379/01/01. Олімель N7E. Ресурці посвідчення № UA/17380/01/01. Олімель N9E. Ресурці посвідчення № UA/17381/01/01. Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування лікарського засобу Олімель.

Список літератури

1. Calder PC, et al. Intensive Care med 2010;36:735-49.
2. Granato D, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2000;24:113-8.
3. Olthoff E, et al. Clin Nutr 2013;32:643-649.
4. Pontes-Arruda A, Clin Nutr Suppl 2009;4:19-23.
5. Waitzberg DL, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2006;30:351-67.
6. Cai W et al. Nutrients 2018 June 15;10(6).

Інформація призначена для медичних і фармацевтичних працівників і для поширення на спеціалізованих медичних та наукових заходах. Перед призначенням, будь ласка, ознайомтеся з повною версією інструкції для медичного застосування препарату ОЛІМЕЛЬ. Авторські права належать компанії Бакстер Інтернешнл Інк. з 2024. БАКСТЕР ІЛІМЕЛЬ є торговими марками компанії Бакстер Інтернешнл Інк. Всі права захищені.

ТОВ «Бакстер Україна»
Україна, 02098, м. Київ, вул. Березняківська, 29. Тел.: +38 044 594 80 50; Факс: +38 044 594 80 51
www.baxter.com

UA-CN16-250006

Space[®]plus & OnlineSuite^{plus}

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE



Уповноважений представник виробника в Україні: ТОВ «Б. Браун Медікал Україна»

Україна, 03124, м. Київ, бул. В. Гавела, 6-3 • тел.: (044) 351-11-30 • e-mail: info.bbmu@bbraun.com • www.bbmu.ua

ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

ГРИЦЕНКО С.М., ГАВРИЛЮК В.П., БРІК Б.А. ТРИРІЧНИЙ ДОСВІД АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ВИБУХОВІЙ ТРАВМИ НА РАНЬОМУ ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ	7
КУЧИН Ю.Л., МИСИНЧУК Н.І. ОПТИМІЗАЦІЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ ДОНОРСЬКИХ РЕЗЕКЦІЯХ ЧАСТИНИ ПЕЧІНКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ НОЦИЦЕПЦІЇ-АНАЛГЕЗІЇ ANI	13
ПОЛІЩУК Л.М., ТКАЧЕНКО Р.О. АД'ЮВАНТНА СПІНАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИМ БОЛЕМ ПРИ АБДОМІНАЛЬНІЙ ГІСТЕРЕКТOMІЇ: ПОРІВНЯЛЬНЕ КЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
СЕРЕДА С.О. ПРОБЛЕМИ РЕСПІРАТОРНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ВАЖКИМ ТА КРИТИЧНИМ ПЕРЕБІГОМ COVID-19 У КРАЇНАХ З ОБМЕЖЕНИМИ РЕСУРСАМИ	28
ПИЛИПЕНКО О.В., КРАВЕЦЬ О.В. РОЛЬ РЕГІОНАРНОЇ АНАЛГЕЗІЇ В ПОПЕРЕДЖЕННІ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТOMІЇ: ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
МАТЕРІАЛИ КОНГРЕСУ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ КАН 2025	44

CONTENT

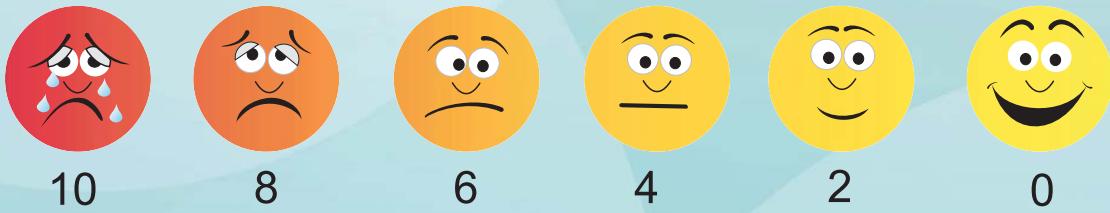
ORIGINAL RESEARCH

GRITSENKO S.M., GAVRILYUK V.P., BRIK B.A. THREE YEARS OF EXPERIENCE IN ANESTHESIOLOGICAL CARE FOR BLAST TRAUMA AT THE EARLY HOSPITAL STAGE	7
IURI KUCHYN, NAZARII MYSYNCHUK OPTIMIZATION OF INTRAOPERATIVE ANALGESIA DURING LIVING DONOR LIVER RESECTION USING ANALGESIA NOCICEPTION INDEX (ANI)	13
POLISHCHUK L., TKACHENKO R. ADJUVANT SPINAL ANESTHESIA AS AN EFFECTIVE APPROACH TO POSTOPERATIVE PAIN MANAGEMENT IN ABDOMINAL HYSTERECTOMY: A COMPARATIVE CLINICAL STUDY	20
SEREDA S.O. CHALLENGES OF RESPIRATORY THERAPY IN PATIENTS WITH SEVERE AND CRITICAL COVID-19 IN RESOURCE-LIMITED COUNTRIES	28
PYLYPENKO O.V., KRAVETS O.V. THE ROLE OF REGIONAL ANALGESIA IN PREVENTING CHRONIC PAIN AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A COMPARATIVE STUDY	35
MATERIALS OF THE UKRAINIAN CONGRESS OF ANESTHESIOLOGISTS, CAN 2025	44

КЕТАНОВ®

кеторолаку трометамін

ЗНЕБОЛЮЮЧИЙ ПРЕПАРАТ



10

8

6

4

2

0



Витяг з інструкції для медичного застосування лікарського засобу КЕТАНОВ®

Склад: діюча речовина: 1 мл розчину містить кеторолаку трометамолу 30 мг; допоміжні речовини: натрію хлорид, динатрію едетат, етанол 96 %, вода для ін'єкцій, (натрію гідроксид або кислота хлористоводнева розведена додаються для корекції pH). **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкцій.

Основні фізико-хімічні властивості: прозорий, безбарвний або блідо-жовтого кольору розчин, що не містить видимих часток.

Фармакологічна група. Нестероїдні протизапальні / протиревматичні засоби. Код АТХ M01A B15.

Фармакокінетичні властивості. Фармакокінетика. Кеторолаку трометамол є нестероїдним протизапальним засобом (НПЗЗ), що демонструє анальгетичну активність. Механізм дії кеторолаку (як і інших НПЗЗ) зрозумілий не до кінця, але може полягати в інгібуванні синтезу простагландинів. Біологічна активність кеторолаку трометамолу пов'язана з S-формою. Кеторолаку трометамол не має седативних або анкілопітичних властивостей. Найбільша різниця між великими та малими дозами кеторолаку полягає у тривалості аналізів. Аналітична доза кеторолаку чинить також протизапальну дію. Фармакокінетика. Кеторолаку трометамол є рацемічною сумішшю [S]- та [R]-енантіомеричних форм, причому аналітична активність зумовлена S-формою. Після внутрішньом'язового введення кеторолак швидко та повністю абсорбується. Середня максимальна плазмова концентрація у 2,2 мкг/мл досягається у середньому через 50 хвилин після введення одноразової дози 30 мг. Препарат погано проникає через гематоенцефалічний бар'єр. Кеторолак проникає через плаценту та у великих кількостях – у грудне молоко. Більше 99 % кеторолаку у плазмі крові зв'язано з білками у межах широкого діапазону концентрацій.

Клінічні характеристики. Показання. Купірування помірного та сильного післяопераційного болю протягом нетривалого часу.

Спосіб застосування та дози. Рекомендовано застосувати в умовах стаціонару. Після внутрішньом'язового введення анальгезуюча дія спостерігається приблизно через 30 хвилин, максимальне знеболювання настає через 1–2 години. Загалом середня тривалість аналізів становить 4–6 годин. Дозу слід коригувати залежно від ступеня тяжкості болю та реакції пацієнта на лікування. Постійне внутрішньом'язове введення багаторазових добових доз кеторолаку має тривати не більше 2 днів, оскільки при тривалому застосуванні підвищується ризик розвитку побічних реакцій. Досвід тривалого застосування обмежений, оскільки переважно більшість пацієнтів переходили на пероральний прийом препарату або після періоду внутрішньом'язового введення пацієнти більше не мали потреби у знеболювальній терапії. Ризик виникнення побічних ефектів можна мінімізувати, застосовуючи найменшу ефективну дозу протягом найкоротшого проміжку часу, необхідного для контролю симптомів. Лікарський засіб не можна вводити епідуранально або інтраспинально. Дорослі. Рекомендована початкова доза кеторолаку трометамолу становить 10 мг (0,3 мл препарату) із наступним введенням по 10–30 мг (0,3–1 мл препарату) кожні 4–6 годин (при необхідності). У початковому післяопераційному періоді кеторолаку трометамол при необхідності можна вводити кожні 2 години. Слід призначити мінімальну ефективну дозу. Загальна добова доза не має перевищувати 90 мг (3 мл препарату) для пацієнтів молодого віку, 60 мг (2 мл препарату) – для пацієнтів літнього віку, пацієнтів із нирковою недостатністю та пацієнтів із масою тіла менше 50 кг. Максимальна тривалість лікування не має перевищувати 2 дні. Пацієнтам із масою тіла менше 50 кг дозу необхідно зменшити. Можливе супутнє застосування опіоїдних анальгетиків (морфіну, петидину). Кеторолак не має негативного впливу на зв'язування опіоїдних рецепторів і не посилює пригнічення дихання або седативну дію опіоїдних препаратів. Для пацієнтів, які парентерально отримують препарат і яких переводять на пероральний прийом кеторолаку трометамолу (таблетки), загальна комбінована добова доза не має перевищувати 90 мг (60 мг для пацієнтів літнього віку, пацієнтів із порушеннями функцій нирок та з масою тіла менше 50 кг). У той день, коли змінюють лікарську форму, доза перорального компонента не має перевищувати 40 мг. На прийом пероральної форми пацієнтів слід переводити якнайшвидше. Пацієнтам літнього віку. Пацієнтам віком від 65 років рекомендовано призначити найнижче значення діапазону дозування.

Загальна добова доза не має перевищувати 60 мг. Пацієнти з порушенням функцій нирок. Кеторолак протипоказаний при порушенні функцій нирок помірного та тяжкого ступеня. При менш виражених порушеннях необхідно зменшувати дозування (не вище 60 мг/добу внутрішньом'язово). Діти. Не застосовувати дітям віком до 16 років.

Побічні реакції. Побічні реакції, що зустрічалися частіше, ніж одиничні випадки, класифіковані за системами органів та частотою: дуже часто (> 1/10), часто (≥ 1/100, < 1/10), нечасто (≥ 1/1000, < 1/100), рідко (≥ 1/10 000, < 1/1000), дуже рідко (< 1/10 000), частота невідома (неможливо встановити за наявними даними). З боку травної системи: найчастішими небажаними побічними реакціями, які спостерігаються, є порушення ШКТ. Можливі ерозивно-виразкові ураження ШКТ, перфорація виразки, кровотеча (гастремезис, мелена), іноди з летальним наслідком (особливо у людей літнього віку) (див. розділ «Особливості застосування»). Отримано повідомлення про такі побічні ефекти: нудота, блювання, диспепсія, відчуття дискомфорту у животі, абдомінальний біль, спазм або печіння в епігастральній ділянці, зміни смаку, діарея, сухість у роті, відчуття спарги, метеоризм, запор, гострий панкреатит, відчуття переповнення шлунка, езофагіт, відрижка, загострення коліту та хвороби Крона, виразковий стоматит; частіше: гастрит; з боку печінки і жовчовивідних шляхів: нечасто: холестагична жовтяниця, гепатит; частота невідома: порушення функцій печінки, гепатомегалія, підвищення активності печінкових трансаминаз, печінкова недостатність; з боку нервової системи: нечасто: сонливість, психотичні реакції, головний біль, порушення концентрації уваги, патологічне мислення, вертиго, асептичний менингіт (особливо у пацієнтів з аутистичними захворюваннями, такими як системний червоний вовчак, змішане захворювання сполучної тканини з такими симптомами: гарячка, сильний головний біль, судороги, ригідність м'язів шиї і/або плечей), гіперестезія (зміни настрою, неспокій), нервозність, галюцинації, депресія, психоз, неприємні стани; частота невідома: безсоння, ейфорія, запаморочення, тривожність, астеничний синдром, парестезія, функціональні порушення, нездування, підвищення втомляючості, збудження, дратівливість, незвичні сновидіння, сплутаність свідомості, зміни смаку, діарея, сухість у роті, відчуття спарги, метеоризм, запор, гострий панкреатит, відчуття переповнення шлунка, езофагіт, відрижка, частота невідома: брадикардія, приливи. Були повідомлення про розвиток набряків, артеріальної гіпертензії або гіпотензії, серцевої недостатності, пов'язаних із застосуванням НПЗЗ (особливо у великих дозах і тривало). Зростання ризику артеріальної тромбоемболічної ускладненості, наприклад інфаркту міокарда або інсульту (див. розділ «Особливості застосування»). З боку органів кровообігу: частота невідома: апластична анемія, гемолітична анемія, пурпура, агранулоцитоз, лейкопенія, еозинфілія, тромбоцитопенія, нейтропенія; з боку дихальної системи: нечасто: бронхіальна астма, загострення бронхіальної астми, набряк легень; частота невідома: бронхоспазм, диспноє, набряк гортані; з боку сечовидільної системи: нечасто: гемолітико-уремічний синдром (гемолітична анемія, ниркова недостатність, тромбоцитопенія, пурпура), гостра ниркова недостатність; частота невідома: нефротоксичність, у тому числі підвищення частоти сечовипускання, олигурія, біль у боці (з/без гематурії), інтерстиціальний нефрит, затримка сечі, нефротичний синдром, дизурія, гіпонатріємія, гіперкаліємія, підвищення рівня креатиніну та сечовини, папілярний некроз, біль у попереку, гематурія, азотемія. Застосування кеторолаку (навіть після введення одноразової дози внутрішньовенно), як і інших препаратів, які інгібують синтез простагландинів у нирках, може спричинити виникнення ознак ниркової недостатності, що не обмежується підвищенням рівня креатиніну та калію в крові. З боку шкіри: частіше: свербіж, пурпура; нечасто: екзофалітний дерматит (пігментний, ушкодження або лущення шкіри, збільшення і/або болочисті підбібнічних мигдалики); частота невідома: фотосенсибілізація, шкірні висипи (включаючи макуло-папулезні висипання), бульозні реакції, мультиформна еритема. З боку системи гемостазу: нечасто: кровотеча з післяопераційної рани, носова кровотеча, ректальні крововиливи, крововиливи під шкіру, зниження швидкості згортання крові; частота невідома: підвищення часу кровотечі, гематоми. З боку репродуктивної системи: частота невідома: жіноча безпліддя. З боку імунної системи: алергічні реакції, у т. ч. нечасто – анафілаксія (може мати летальні наслідки) або анафілактоїдні реакції (зміна кольору шкіри обличчя, шкірні висипи, кров'яні краплі, свербіж шкіри, тахіпноє або диспноє, набряки повік, періорбітальний набряк, задишка, утруднене дихання, тяжкість у грудній клітці, свистяче дихання; дуже рідко: злоякісна ексудативна еритема (синдром Стивенса – Джонсона), токсичний епідермальний некроліз (синдром Лаелла), ангіоневротичний набряк. Такі реакції можливі в осіб з ангіоневротичним набряком і бронхоспазмом реакціями в анамнезі (наприклад, з астмою або поліпами в носі). З боку органів чуття: нечасто: зниження слуху, втрата слуху дзвін у вухах, порушення зору, нечіткість зорового сприйняття; частота невідома: неврит зорового нерва. Загальні порушення: частота невідома: міалгія, підвищена пітливість; рідко: болочистість, зміни у місці введення. Інші: частіше: набряк обличчя, гомалюк, пал'язів, ступень, набряк язика, збільшення маси тіла, анорексія, підвищення потовидільності, гарячка з ознобом або без, сепсис. Зміни лабораторних показників: частота невідома: відхилення від норми в функціональних тестах печінки. **Термін придатності.** 3 роки. **Умови зберігання.** Зберігати в оригінальній упаківці при температурі не вище 25 °С, у недоступному для дітей місці. **Упаковка.** По 1 мл в ампулі; по 10 ампул у картонній коробці. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробник.** Террапін АТ./S.C. Terapin S.A. **Місцезаходження виробника та його адреса місця провадження діяльності.** Вул. Фабричної, 124, 400632, м. Клуж-Напока, округ Клуж, Румунія.

Наказ Міністерства охорони здоров'я України 05.06.2020 № 1336. Реєстраційне посвідчення № UA/2596/02/01

1. Інструкція для медичного застосування препарату Кетанов

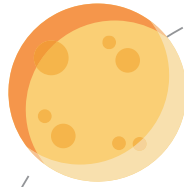
Не є рекламою. Дана інформація призначена винятково для дипломованих фахівців медичної сфери та для використання на семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики. **Увага! Є протипоказання та побічні ефекти. Рекомендовано ознайомитися з повною інструкцією для медичного застосування препарату та проконсультуватися з лікарем!**

Для повідомлення про побічну дію або при виникненні питань щодо якості препарату Ви можете зателефонувати за тел. в Україні: +38044371721 (вартість дзвінків відповідно до тарифу Вашого оператора).

ТОВ «Ранбаксі Фармасютікалс Україна» (група компаній «САН ФАРМА»), 02121, м. Київ, Харківське шосе, 175, оф. 14.



Діазепам



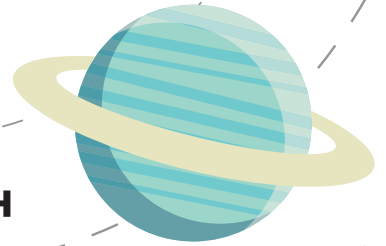
Діклофенак



Варфарин



Пантасан
Пантопразол
ін'єкції



Дігосин



**КОЛИ
ЕФЕКТИВНІСТЬ
ДОВЕДЕНО,
В ФОКУСІ – БЕЗПЕКА**

Склад: діюча речовина: пантопразол; 1 флакон містить пантопразолу натрію сесквігідрату еквівалентно пантопразолу 40 мг.

Лікарська форма. Порошок ліофілізований для приготування розчину для ін'єкцій. **Основні фізико-хімічні властивості:** ліофілізована маса білого або майже білого кольору.

Фармакотерапевтична група. Засоби для лікування пептичної виразки та гастроєзофагеальної рефлексної хвороби. Інгібітори протонної помпи. Код АТХ А02В С02.

Фармакологічні властивості. **Фармакокінетика.** Пантопразол – діюча речовина лікарського засобу – пригнічує секрецію соляної кислоти у шлунку шляхом специфічного впливу на протонний насос парієтальних клітин.

Клінічні характеристики.

Показання.

- Рефлюкс-езофагіт.
- Виразка шлунка та дванадцятипалої кишки.
- Синдром Золлінгера – Еллісона та інші гіперсекреторні патологічні стани.

Протипоказання.

Підвищена чутливість до активної речовини, а також до похідних бензimidазолу.

Побічні реакції.

Виникнення побічних реакцій може очікуватись у близько 5 % пацієнтів. Найчастіша побічна реакція – тромбоцитопенія у місці введення. Діарея і головний біль виникали у близько 1 % пацієнтів. Небажані ефекти за частотою виникнення класифікують за такими категоріями: дуже часто ($\geq 1/10$), часто ($\geq 1/100$ і $< 1/10$), нечасто ($\geq 1/1000$ і $< 1/100$), рідко ($\geq 1/10000$ і $< 1/1000$), дуже рідко ($< 1/10000$), невідомо (частота не визначена за наявними даними). Для всіх побічних реакцій, про які повідомлялось під час постмаркетингового періоду, неможливо визначити частоту, тому вони зазначаються за частотою «невідомо». В межах кожної категорії частоти побічні реакції зазначені в порядку зменшення серйозності. **З боку крові та лімфатичної системи.** Рідко: агранулоцитоз. Дуже рідко: лейкопенія, тромбоцитопенія, панцитопенія. **Рідко:** реакції гіперчутливості (включаючи анафілактичні реакції, анафілактичний шок). **Метаболізм та розлади обміну речовин.** Рідко: гіперліпемія і підвищення рівня ліпідів (тригліцериди, холестерин), зміни маси тіла. **Невідомо:** гіпонатріємія, гіпомангемія (див. розділ «Особливості застосування»), гіпокальціємія, гіпокаліємія. **Психічні розлади.** Нечасто: розлади сну. Рідко: депресія (в тому числі загострення). Дуже рідко: дезорієнтація (в тому числі загострення). **Невідомо:** галюцинація, слугатність свідомості (особливо у пацієнтів зі схильністю до таких розладів, а також загострення цих симптомів у разі їх попереднього існування). **З боку нервової системи.** Нечасто: головний біль, запаморочення. Рідко: розлади смаку. **Невідомо:** парестезія. **З боку органів зору.** Рідко: порушення зору/затуманення зору. **З боку травного тракту.** Часто: поліпи з фундальних залоз (доброякісні). Нечасто: діарея, нудота, блювання, метеоризм, запор, сухість у роті, абдомінальний біль і дискомфорт. **Невідомо:** мікроскопічний коліт. **З боку гепатобілярної системи.** Нечасто: підвищення рівня печінкових ферментів (трансаміназ, гамма-глутамілтрансферази). Рідко: підвищення рівня білірубину. **Невідомо:** ураження гепатоцитів, жовтяниця, гепатоцелюлярна недостатність. **З боку шкіри та підшкірних тканин.** Нечасто: шкірні висипи, екзантема, свербіж. Рідко: кропив'янка, ангіоневротичний набряк. **Невідомо:** синдром Стивенса – Джонсона, синдром Лайєлла, мультиформна еритема, фоточутливість, підгострий шкірний червоний вовчак (див. розділ «Особливості застосування»). **З боку кістково-м'язової системи та сполучної тканини.** Нечасто: переломи стегна, зап'ястка, хребта (див. розділ «Особливості застосування»). Рідко: артралгія, міалгія. **Невідомо:** спазм м'язів. **З боку нирок та сечовидільної системи.** **Невідомо:** інтерстиціальний нефрит (з можливим розвитком ниркової недостатності). **З боку репродуктивної системи та молочних залоз.** Рідко: гінекомастія. **Зазальні розлади.** Часто: тромбоцитопенія у місці введення. Нечасто: астенія, підвищена втомированість, нездужання. Рідко: підвищення температури тіла, периферичні набряки. * Гіпокальціємія одночасно з гіпомангемією. * Спазм м'язів як наслідок порушення балансу електролітів.

Умови зберігання.

Зберігати при температурі не вище 25 °C в оригінальній упаковці.

Зберігати у недоступному для дітей місці.

Категорія відпуску. За рецептом.

Виробник. Сан Фармасьютикал Індустріз Лтд.

Місцезнаходження виробника та його адреса місця провадження діяльності.

Барода Хайвей, Халол, Гуджарат, 389350, Індія

*Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Пантасан ін'єкції

Література:

1. Trepanier EF. Intravenous pantoprazole: a new tool for acutely ill patients who require acid suppression. Can J Gastroenterol. 2000;(Suppl 14D):D11–20.
2. H. Wulter, R. Hofbauer, H. Worn, M. Frass, K. Kaye, A. Kaye. Внутривенне введення пантопразолу (Австрійське міжцентрове дослідження). Consilium Medicum. Хирургия. (Прил.) 2008; 2: 60-62
3. Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Пантасан, ін'єкції
4. Korner T., Schutze K., van Leendent R. J. M., Fumagalli I. et al. Comparable Efficacy of Pantoprazole and Omeprazole in Patients with Moderate to Severe Reflux Esophagitis Results of a Multinational Study // Digestion. 2003; 67: 6–13.

Не є рекламою. Інформація про лікарський засіб для професійної діяльності медичних і фармацевтичних працівників, а також для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

Рекомендовано ознайомитись з повною інформацією для медичного застосування препарату!

Увага! Є протипоказання.

Дана інформація призначена винятково для дипломованих фахівців медичної сфери та для використання на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

Для повідомлення про побічну дію або при виникненні питань щодо якості препарату Ви можете зателефонувати за тел. в Україні: +38 (044) 3717721 (вартість дзвінків – відповідно до тарифів Вашого оператора).

Наказ Міністерства охорони здоров'я України 28.10.2021 № 2374. Реєстраційне посвідчення № UA/3400/01/01.



ГРИЦЕНКО С.М., ГАВРИЛЮК В.П., БРІК Б.А.

ТРИРІЧНИЙ ДОСВІД АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ВИБУХОВІЙ ТРАВМІ НА РАНЬОМУ ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ

КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Поширеність збройних конфліктів, терористичних нападів і промислових аварій вимагає від клініциста розуміння вибухових ушкоджень як у цивільних, так і у військових умовах. Бойові дії, що відбуваються в Україні, ставлять перед анестезіологами велику кількість питань щодо надання медичної допомоги постраждалим із вибуховою травмою. Вибухова травма є комбінованою по патогенезу і поєднаною по локалізації, яка виникає внаслідок сукупної ушкоджуючої дії на організм людини ударної хвилі, газових струменів, вогню, токсичних продуктів вибуху та горіння, уламків корпусу боєприпасів, вторинних снарядів. Цей вид травми часто є поєднаним із пошкодженням 2-5 анатомічних ділянок та подеколи більше. Причому більша частина госпітальної допомоги надається в умовах цивільних лікарень, що розташовані поруч із проведенням бойових дій.

Мета дослідження. Зниження летальності шляхом вибору технології анестезії та інтраопераційної інтенсивної терапії у потерпілих від вибухової травми в залежності від тяжкості вибухової травми та стану постраждалих.

Матеріали та методи. Дослідження ретроспективне. Використано дані з історій хвороби за період березень 2022 року – грудень 2024 року. До операційних Запорізької обласної клінічної лікарні надійшло 1698 (чоловіків 1642, жінок 56) постраждалих від вибухової травми які оцінені за шкалою ГКО (стандартизована система оцінки тяжкості травми та стану постраждалих). Виконано 1810 операцій. 1 анатомічна область – 905 операції; 2 – 354; 3 – 237; 4 – 61; 5 – 27. При оцінці стану пацієнтів за шкалою ГКО встановлено, що у 169 потерпілого до 10 балів; від 11 до 19 балів – 350; 20 – 29 балів мали 644 пацієнтів; понад 30 балів – 547 потерпілих.

Результати. До операції мала місце нормотензія та помірна тахікардія. Однак, у 233 постраждалих систолічний артеріальний тиск був меншим за 90 мм рт.ст., що вимагало застосування симпатоміметиків та інфузійної терапії кристалідами, колоїдами та препаратами крові. Протягом операції у 233 пацієнтів продовжували застосовувати симпатоміметики та їх комбінації. Норадреналін був застосований у 179 хворих в дозі від 0,1 до 0,4 мкг/кг/хв., допамін – у 39, адреналін у 4, мезатон – у 11 постраждалих у болюсних дозах 20-100 мкг.

Показники систолічного, діастолічного, пульсового, середнього артеріальних тисків та частоти серцевих скорочень на етапі завершення операції достовірно не відрізнялися від вихідних.

До операції у постраждалих був субкомпенсований метаболічний та дихальний ацидоз, збільшення концентрації лактату ($3,6 \pm 0,1$ ммоль/л). На етапі операції явища метаболічного ацидозу наростали, зберігалися дихальний ацидоз та збільшення rCO_2 у крові. Концентрація лактату в крові достовірно зростала, у середньому до ($4,0 \pm 0,1$) ммоль/л ($p < 0,001$).

Висновки. Оцінка тяжкості потерпілих за шкалою ГКО дозволяє вибрати технологію анестезії з урахуванням впливу препаратів для наркозу, що використовуються, на гемодинаміку. На етапах лікування постраждалих від вибухової травми вдалося зберегти нормотензію завдяки інфузійно-трансфузійній терапії та вазопресорній підтримці. Наприкінці операції змішаний декомпенсований ацидоз та підвищення лактату вимагатиме подальше лікування у відділенні інтенсивної терапії.

Ключові слова: вибухова травма, оцінка тяжкості постраждалих, анестезія.

Для кореспонденції: ГРИЦЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, доктор медичних наук, професор, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ЗДМФУ, м. Запоріжжя, 69050, Україна, шосе Оріхівське, 10.
E-mail: gritsenko45@gmail.com; tel: +380 (50) 6099885

ВСТУП

Поширеність збройних конфліктів, терористичних нападів і промислових аварій вимагає від клініциста розуміння вибухових ушкоджень як у цивільних, так і у військових умовах. Бойові дії, що відбуваються в Україні, ставлять перед анестезіологами велику кількість питань щодо надання медичної допомоги постраждалим із вибуховою травмою. Цей вид травми часто є поєднаним із пошкодженням 1-5 анатомічних ділянок та подеколи більше. При цьому частина госпітальної допомоги надається в умовах цивільних лікарень, що розташовані поруч із проведенням бойових дій. Вибухове ушкодження є складною формою травми, що виникає внаслідок вибухового викиду енергії. Вибухове поранення — це фізична травма, спричинена швидкою хвилею тиску та пов'язаними з нею осколками, утвореними внаслідок вибуху. Підвищення тиску може перевищувати атмосферний тиск у кілька разів до досягнення максимальної точки, відомої як пік надлишкового тиску. Це найінтенсивніший стрибок тиску та момент максимального руйнування, викликаного вибуховою хвилею. Коли вибухова хвиля розширюється назовні, тиск за нею швидко падає, створюючи фазу негативного тиску з ефектом вакууму, який втягує повітря та сміття всередину, потенційно завдаючи додаткових травм жертвам, які опинилися в зоні вибуху [1, 2, 3].

В результаті вибухової хвилі стискається повітря у відкритому та закритому просторі, спричиняючи пошкодження внутрішніх органів та ударні ушкодження снарядами та уламками. Серйозність і типи травм залежать від близькості до вибуху, його тиску та наявності інших елементів, таких як осколки та тепло. Вибухові речовини високого рівня, такі як динаміт, створюють надзвукову вибухову хвилю надлишкового тиску. Вибухові речовини низького рівня, такі як коктейлі Молотова, не мають хвилі надлишкового тиску та створюють дозвуковий вибух, відомий як вибуховий вітер, який спричиняє переважно балістичні та термічні ушкодження [4].

Спектр вибухових ушкоджень можна розділити на п'ять категорій. Первинні ушкодження спричинені вибуховою хвилею високого тиску від вибуху, що вражає переважно легені, вуха та шлунково-кишковий тракт. На початку вибуху на організм діє ударна хвиля. Фактично на людину насувається «стіна повітря» зі швидкістю 8000 м/с, для порівняння швидкість людини 7 м/с, швидкість ураганного вітру 40 м/с та тиском до 250 атм. Чим більша кількість вибухівки і чим ближче людина, тим тяжчою буде травма. Травми включають вибухову легеню, розрив барабанної перетинки та перфорацію кишечника. Вторинні травми є наслідком

вильоту уламків, що спричиняє проникаючі травми та рвані рани. Тяжкість цих травм залежить від швидкості, розміру та природи уламків, що летять. Третинні ушкодження виникають при переміщенні людей ударним вітром. Прискорення тіла та удари об тверді предмети призводять до тупих травм, які можуть призвести до переломів кісток та інших травм. До четвертинних ушкоджень належать інші ушкодження, викликані вибухонебезпечними продуктами, такі як опіки, асфіксія, вплив токсичних речовин. під час вибуху формується вогняна куля, температура якої може досягати 7000 градусів Цельсія та викликати опіки, найчастіше це відкриті частини тіла (обличчя, кисті рук), а на місцевості можуть виникнути пожежі. Ці ушкодження часто ускладнюють загальну клінічну картину. П'ятіркові травми стосуються клінічних наслідків хімічних, радіологічних або біологічних забруднень після детонації та включають хімічні опіки, радіаційне опромінення та вірусні чи бактеріальні інфекції. Ступінь пошкодження пропорційний піку та тривалості початкової вибухової хвилі, а також відстані від вибуху, середовищу вибуху та відбиттю вибухової хвилі від твердих поверхонь [5–9].

Початкова оцінка має відповідати протоколам Advanced Trauma Life Support (ATLS). Методи візуалізації, такі як рентгенографія, комп'ютерна томографія (КТ) та ультразвукове дослідження, є критично важливими для виявлення внутрішніх пошкоджень [10].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ.

Зниження летальності шляхом вибору технології анестезії та інтраопераційної інтенсивної терапії у потерпілих від вибухової травми в залежності від тяжкості вибухової травми та стану постраждалих.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження ретроспективне. Використано дані з історій хвороби за період березень 2022-грудень 2024 року. До операційних Запорізької обласної клінічної лікарні надійшло 1698 (чоловіків 1642, жінок 56) постраждалих від вибухової травми які оцінені за шкалою ГКО (стандартизована система оцінки тяжкості травми та стану постраждалих). Виконано 1810 операцій. 1 анатомічна область – 905 операції; 2 – 354; 3 – 237; 4 – 61; 5 – 27. При оцінці стану пацієнтів за шкалою ГКО встановлено, що у 169 потерпілого до 10 балів; від 11 до 19 балів – 350; 20 – 29 балів мали 644 пацієнтів; понад 30 балів – 547 потерпілих [11, 12].

Інтраопераційна летальність – 5 постраждалих. Причина: масивна крововтрата.

Час доставки в середньому ($4,28 \pm 1,42$) годин (2023 р), ($9,36 \pm 1,81$) годин (2024 р).

Травми кінцівок – 1285; органів черевної порожнини – 229; грудної порожнини – 218; головний, спинний мозок, периферичні нерви – 266; лицьовий череп – 323; опіки – 63; вуха – 27.

Середній вік чоловіків ($37,6 \pm 0,4$) років, жінок ($60,8 \pm 0,6$) років.

Самостійне дихання у 1285 хворих, на ШВЛ доставлено 413 хворих. Концентрації гемоглобіну та загального білка в крові та сироватці ($102,4 \pm 3,6$ г/л та ($54,8 \pm 1,4$) г/л відповідно.

Наявність гемопневмотораксу на час надходження діагностовано у 213 постраждалих, причому в 118 випадках дренажі не функціонували. До початку оперативних втручань встановлено та перевстановлено плевральні дренажі 201 пацієнту. Насичення гемоглобіну киснем (SpO₂) у пацієнтів $\geq 95\%$, у $40 < 92\%$.

Пацієнтам проводили такі методики анестезії:

- а) Регіонарні та нейроаксіальні методики 0,5 % розчином бупівакаїну;
- б) Внутрішньовенна анестезія без ШВЛ: пропофол 1-2 мг/кг або дексметомідин 1 мг/кг (підтримуюча доза 0,5 мг/годину) + фентаніл 1-3 мкг/кг/год;
- в) Інгаляційна анестезія з ШВЛ: індукція внутрішньовенно пропофолом (2,0 мг/кг або тіопенталом натрію 6-8 мг/кг), підтримка севофлюраном (0,8-1,0) МАК, або (1,6-2,0) об.%, анальгезія фентаніл 10 мкг/кг/перша година, 5 мкг/кг/друга година, 3 мкг/кг/наступні години. Міоплегія атракуріум 0,3-0,6 мг/кг або есмерон 0,6-1,0 мг/кг;
- г) Тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВА1). Індукція внутрішньовенно пропофолом (2 мг/кг або тіопенталом натрію 6-8 мг/кг), підтримка пропофолом 1,5-4,0 мг/кг/год; анальгезія фентаніл 10 мкг/кг/перша година, 5 мкг/кг/друга година, 3 мкг/кг/наступні години. Міоплегія атракуріум 0,3-0,6 мг/кг, або есмерон 0,6-1,0 мг/кг. Підтримка міорелаксації: атракуріум 0,1-0,2 мг/кг кожні 25-30 хвилин або есмерон 0,3-0,4 мг/кг/год;
- д) Тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВА2). Індукція внутрішньовенно тіопенталом натрію 3,0 мг/кг + натрію оксибутират 56 мг/кг/30 хв.), підтримка натрію оксибутират 0,5 мг/кг/хв., анальгезія фентаніл 10 мкг/кг/перша година, 5 мкг/кг/друга година, 3 мкг/кг/наступні години. Міоплегія атракуріум 0,3-0,6 мг/кг або есмерон 0,6-1,0 мг/кг. Підтримка міорелаксації: атракуріум 0,1-0,2 мг/кг кожні 25-30 хвилин або есмерон 0,3-0,4 мг/кг/год;
- е) Тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВА3). Індукція внутрішньовенно кетамін 2,0 мг/кг + натрію оксибутират 70 мг/кг/30 хв.), підтримка натрію оксибутират 0,6 мг/кг/хв., анальгезія ке-

тамін 0,04 мг/кг/хв. Міоплегія атракуріум 0,3-0,6 мг/кг або есмерон 0,6-1,0 мг/кг. Підтримка міорелаксації: атракуріум 0,1-0,2 мг/кг кожні 25-30 хвилин або есмерон 0,3-0,4 мг/кг/год.

Вибір технології анестезії залежав від суми балів за шкалою ГКО (стандартизована система оцінки тяжкості травми та стану потерпілих) [6]. При оцінці до 10 балів застосовували методики описані в пунктах (а) та (б) без ШВЛ; 11-19 балів технології (в) та (г) з ШВЛ; 20- 29 балів методику анестезії, описану в пункті (д); понад 30 балів методика анестезії описана у пункті (е).

Методика застосування тотальної внутрішньовенної анестезії натрієм оксибутиратом з фентанілом або кетаміном дозволяє керувати глибиною та тривалістю загальної анестезії з урахуванням ймовірності підтримки мінімальної наркотичної концентрації натрію оксибутирату в крові та рівня анестезії, що забезпечує антиноцицептивний захист [13, 14].

Виконано операції на кінцівках – 1193; головному мозку – 99; спинному мозку -57; лапаротомія – 209; торакотомія – 167. Тривалість операцій у середньому становила ($182,0 \pm 7,7$) хв.

У 1562 постраждалих об'єм крововтрати в операційній був до 1 л, та у середньому становив (638 ± 132) мл., у 83 постраждалих крововтрата перевищувала 1 л., у 53 – більше 2 л. Об'єм інфузійно-трансфузійної терапії в операційній в середньому становив (3687 ± 328) мл. 161 потерпілим переливали препарати крові. Діурез у середньому становив (372 ± 96) мл., у 37 пацієнтів мала місце анурія.

Стандартний моніторинг при вступі та на етапах анестезії включав неінвазивний моніторинг артеріального тиску (АТ систолічний, діастолічний, пульсовий, середній), сатурація крові (SpO₂), ЕКГ, апаратом ABL 835 вимірювали параметри кислотно-лужного стану, лактату, парціальний тиск кисню та вуглекислого газу [15].

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою програми «STATISTICA 10», дані представлені у вигляді середнього арифметичного (М) та стандартного відхилення \pm (SD) з урахуванням оцінки за t-критерієм Стьюдента. При проведенні аналізу у всіх випадках критичний рівень значимості прийнятий рівним менш 0,05.

РЕЗУЛЬТАТИ

У таблиці 1 представлені показники артеріального тиску та частоти серцевих скорочень на етапах лікування потерпілих.

До операції мала місце нормотензія та помірна тахікардія. Однак, у 233 постраждалих систолічний артеріальний тиск був меншим за 90 мм рт.ст., що вимагало застосування симпатоміметиків та ін-

Таблиця 1. Показники артеріального тиску (систоличного, діастолічного, пульсового, середнього) частоти серцевих скорочень на етапах лікування (M±SD), n=1698

Етап/показник	При надходженні в операційну	Травматичний етап операції	Кінець операції
АТ сист., мм рт.ст.	128,1±3,4	111,8±12,4 (P>0,05)	124,9±12,9 (P ₁ >0,05)
АТ діаст., мм рт.ст.	73,7±1,8	63,9±8,6 (P>0,05)	75,7±8,7 (P ₁ >0,05)
ПТ, мм рт.ст.	52,1±0,9	47,8±6,1 (P>0,05)	49,2±6,5 (P ₁ >0,05)
СрАТ, мм рт.ст.	90,3±1,7	82,9±7,2 (P>0,05)	92,1±8,6 (P ₁ >0,05)
ЧСС, хв ⁻¹	89,6±0,8	90,5±3,4 (P>0,05)	89,6±4,8 (P ₁ >0,05)

Примітки: P – різниця недостовірна (>0,05) в порівнянні з етапом надходження, P₁ – різниця недостовірна в порівнянні з етапом надходження (p > 0,05)

Таблиця 2. Окремі показники кислотно-лужного стану, лактату та парціального тиску вуглекислого газу та кисню в крові на етапах лікування. (M±SD), n=712

Етап/показник	При надходженні в операційну	Травматичний етап операції	Кінець операції
pH	7,315±0,003	7,288±0,004 ***	7,150±0,005 ***
HCO ₃ ⁻ , ммоль/л	22,6±0,4	25,0±0,3 ***	24,6±0,3 ***
BE, ммоль/л	(-)6,1±0,1	(-)6,2±0,1	(-)6,9±0,1 ***
Лактат, ммоль/л	3,6±0,2	4,1±0,1*	3,9±0,3
PaCO ₂ , мм рт.ст.	45,7±1,5	55,4±1,2 ***	47,0±2,0
PaO ₂ , мм рт.ст.	94,6±8,2	117,5±7,9*	135,8±10,2***

Примітки: * – різниця достовірна (P < 0,05), ** – різниця достовірна (P < 0,01), *** – різниця достовірна (P < 0,001). Етап операції та закінчення операції порівнювали з відповідним вихідним показником кислотно-лужного стану, лактату та парціального тиску вуглекислого газу та кисню в крові на етапах лікування.

фузійної терапії кристалоїдами, колоїдами та препаратами крові. Протягом операції у 233 пацієнтів продовжували застосовувати симпатоміметики та їх комбінації. Норадреналін був застосований у 179 хворих в дозі від 0,1 до 0,4 мкг/кг/хв., допамін – у 39, адреналін у 4, мезатон – у 11 постраждалих у болюсних дозах 20-100 мкг.

Показники систолічного, діастолічного, пульсового, середнього артеріальних тисків та частоти серцевих скорочень на етапі завершення операції достовірно не відрізнялися від вихідних.

У 712 пацієнтів вивчено окремі показники кислотно-лужного стану, лактату, парціального тиску вуглекислого газу та кисню в крові. При оцінці за шкалою ГКО 20-29 балів застосовували методичку ТВА2 з використанням оксиду натрію з фентанілом, при оцінці вище 30 балів анестезію проводили ТВА3 натрієм оксиду натрію з кетаміном.

У таблиці 2 наведено окремі показники кислотно-лужного стану, лактату та парціального тиску вуглекислого газу та кисню в крові на етапах лікування.

До операції у постраждалих був субкомпенсований метаболічний та дихальний ацидоз, парціальний тиск кисню мав нормальні значення, а також підвищення концентрації лактату.

На етапі операції явища субкомпенсованого метаболічного та дихального ацидозу зберігалися.

Парціальний тиск кисню перевищував нормальні значення. Концентрація лактату в крові достовірно збільшилася, у середньому на 14 %, та становила (4,1 ± 0,1) ммоль/л.

На етапі закінчення операції зберігалися декомпенсований метаболічний та дихальний ацидоз. Концентрація лактату була високою та достовірно не відрізнялася від доопераційного значення парціального тиску кисню у артеріальній крові перевищував нормальні значення.

ОБГОВОРЕННЯ

Отримані дані дозволяють стверджувати, що час доставки постраждалих в середньому становить (4,28 ± 1,42) годин, переважають чоловіки молодого віку. Аналіз отриманих результатів вказує на наявність тяжких ушкоджень у 71 % постраждалих з оцінкою тяжкості пошкоджень за шкалою ГКО понад 20 балів. У 19 % постраждалих від вибухової травми були різні види шоку, що узгоджується з даними Гур'єва С.О. із співавт., отриманими у 2015 році, 18,81 % [11].

Вибір методу знеболювання у постраждалих від вибухової травми на ранньому госпітальному етапі досі недостатньо чітко розроблено. Враховуючи тяжкість постраждалих, проведено спробу зв'язати технологію анестезії з бальною оцінкою за ГКО. Розроблено 6 варіантів методик анестезії.

Особливу увагу привертають методи анестезії у постраждалих з оцінкою ГКО понад 20 і 30 балів. Вибір зупинився на препаратах натрію оксибутирату, фентанілу та кетаміну. Вважається, що анестезія натрієм оксибутиратом погано керована. Раніше було розроблено початкове та підтримуюче дозування натрію оксибутирату для підтримки в крові мінімальної наркотичної концентрації з урахуванням об'єму крововтрати. Важливе значення має гемодинамічна дія натрію оксибутирату, зумовлена збільшенням ударного об'єму серця та об'єму циркулюючої крові [14]. Стимуляція ГАМК-ергічної системи мозку грає роль основного антиноцицептивного механізму. Антистресовий ефект натрію оксибутирату, як основного гальмівного медіатора мозку, реалізується на рівні вищих вегетативних центрів, що попереджає активацію стрес-реалізаційних систем, у тому числі катехоламінергічну. Тому натрію оксибутират, зменшуючи активність гіпофізарно-надниркової та симпатoadреналової систем, підвищує активність ГАМК-ергічних соматичних рецепторних систем і здатний суттєво обмежити пошкодження внутрішніх органів при циркуляторно-ішемічних порушеннях, що викликаються операцією, та вибуховою травмою. Натрій оксибутират у дозах, що використовуються, не має анальгетичної активності. У зв'язку з цим у дослідженні використовували фентаніл або кетамін [13].

Кетамін – антагоніст NMDA-рецепторів, який продемонстрував відмінну анальгетичну активність навіть у субанестетичних дозах [16].

При введенні в низьких дозах кетамін також запобігає розвитку центральної сенситизації, гіпералгезії та резистентності до опіоїдів [17].

Єдиною клінічною причиною підвищення парціального тиску кисню в артеріальній крові слід, ймовірно, вважати високу фракцію кисню у вдихуваній суміші [18].

Це дослідження відкриває шлях для проведення подібних досліджень у постраждалих від вибухової травми на ранньому шпитальному етапі.

ВИСНОВКИ

1. Оцінка тяжкості потерпілих за шкалою ГКО дозволяє вибрати технологію анестезії з урахуванням впливу препаратів для наркозу, що використовувалися, на гемодинаміку.
2. На етапах лікування постраждалих від вибухової травми вдалося зберегти нормотензію завдяки інфузійно-трансфузійній терапії та вазопресорній підтримці.
3. Наприкінці операції змішаний декомпенсований ацидоз та підвищення лактату вимагало

подальше лікування у відділенні інтенсивної терапії.

4. Інтраопераційна летальність – 5 постраждалих.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Всі процедури, які виконували, відповідали етичним стандартам закладу щодо клінічної практики, Гельсінської декларації 1964 р. з поправками і «Загальної декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)» та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень (Витяг з протоколу № 203 засідання лікарської етичної комісії КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР від 30 травня 2025 р.) / This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 16.06.2025

Після доопрацювання / Revised: 24.06.2025

Прийнято до друку / Accepted: 15.09.2025

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2025

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Wolf SJ, Bebart VS, Bonnett CJ, Pons PT, Cantrill SV. Blast injuries. *Lancet* 2009;374:405-415.
2. DePalma RG, Burris DG, Champion HR, Hodgson MJ. Blast injuries. *N Engl J Med* 2005;352:1335-1342
3. Bukowski J, Nowadly CD, Schauer SG, Koyfman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: blast injuries. *Am J Emerg Med* 2023;70:46-56.
4. Hazell GA, Pearce AP, Hepper AE, Bull AMJ. Injury scoring systems for blast injuries: a narrative review. *Br J Anaesth* 2022;128(2):e127-e134
5. Westrol MS, Donovan CM, Kapitanyan R. Blast physics and pathophysiology of explosive injuries. *Ann Emerg Med* 2017;69:Suppl:S4-S9
6. Champion H, Holcomb J, Young L. Injuries from explosions: physics, biophysics, pathology, and required research focus. *J Trauma*.2009; 66: 1468-1477. Doi:10.1097/TA.0b013e3181a2e7f7
7. Wolf S.J., Bebart V.S., Bonnett C.J. et al. Blast injuries. *Lancet*. 2009; 374: 405-415/DOI: 10.1016/S0140-6736(09) 60257-9.
8. Plurad D.S. Blast injury. *Mil.Med.*2011;176(3): 276-282.Doi: 10.7205/milmed-d-10-00147.
9. Scott T.E., Kirkman E., Haque M., Gibb I.E., Vahoney P. and Hardman J.G. Primary blast lung injury – a review. *BJA*, 2017/-118(3):311-316. DOI: 10.1093/bja/aew385
10. Leissner KB, Ortega R, Beattie WS. Anesthesia implications of blast injury. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2006;20:872-880
11. Гур'єв С.О., Кравцов Д.І., Казачков В.С., Ордатій А.В. Мінно-вибухова травма внаслідок сучасних бойових дій на прикладі антитерористичної операції на сході України. Повідомлення 1. Клініко-епідеміологічна характеристика постраждалих із мінно-вибуховою травмою на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги. *Травма*.2015. – Том 16. – №6. – С.5-8
12. Гур'єв С.О., Кравцов Д.І. Стандартизована оцінка тяжкості вогнепальних та мінно-вибухових пошкоджень, що виникли внаслідок сучасних бойових дій. *Травма*.2016. – Том 17. – №3. – С.65-68. DOI:10.22141.1608-1706.3.17.2016.75777
13. Усенко Л.В., Шифрин Г.А. Концепція антиноцицептивного обезболівання. К.: Здоров'я. – 1993. – 192 с.
14. Хиженяк А.А. Концентрация оксибутирата натрия при наркозе в условиях хирургической кровопотере: Диссертация канд.мед. наук:14.00.37. – Харьков. – 1979. – 123 с.
15. Klein A.A., Meek T., Allcock E., Cook T., Msncher N., Morris C., Young P. Recommendations for standards of monitoring during anesthesia and recovery. 2021. *Anaesthesia*. Doi: 10.1111/anae.15501
16. De Kock M., Lavand'homme P., Waterloss H. Balanced analgesia in the perioperative period: is there a place for ketamine? *Pain*. 2001; 92 (3): 373-380. Doi:10.1016/s0304-3959(01)00278-0
17. Wu I., Huang X., Sun I. The efficacy of N-methyl-Daspartate receptor antagonists on improving the postoperative pain intensity and satisfaction after remifentanyl-based anesthesia in adults; a meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2015;27(4):311-324. Doi:10.1016/j.jclinane.2015.03/020 12
18. Malley W. *Clinical blood gases: assessment and intervention*. 2nd ed. Elsevier Saunders.2004. 523 pgs

GRITSENKO S.M., GAVRILYUK V.P., BRIK B.A.

THREE YEARS OF EXPERIENCE IN ANESTHESIOLOGICAL CARE FOR BLAST TRAUMA AT THE EARLY HOSPITAL STAGE

Summary. The prevalence of armed conflicts, terrorist attacks and industrial accidents requires the clinician to understand explosive injuries in both civilian and military settings. The hostilities taking place in Ukraine pose many questions to anesthesiologists regarding the provision of medical care to victims with explosive trauma. Explosive trauma is combined in pathogenesis and combined in localization, which occurs because of the cumulative damaging effect on the human body of a shock wave, gas jets, fire, toxic products of explosion and combustion, fragments of the ammunition casing, secondary shells. This type of injury is often combined with damage to 2-5 anatomical areas and sometimes more. Moreover, most of the hospital care is provided in civilian hospitals located near the hostilities.

The aim of study. Reducing mortality by selecting anesthesia technology and intraoperative intensive care in blast trauma victims depending on the severity of the blast trauma and the condition of the victims.

Materials and methods. The study is retrospective. Data from medical histories for the period March 2022 – December 2024 were used. 1698 (1642 male, 56 female) victims of blast trauma who were assessed according to the GKO scale (standardized system for assessing the severity of trauma and the condition of victims) were admitted to the operating rooms of the Zaporizhzhia Regional Clinical Hospital. 1810 operations were performed. 1 anatomical region – 905 operations; 2 – 354; 3 – 237; 4 – 61; 5 – 27. When assessing the condition of patients according to the GKO scale, it was found that 169 victims had up to 10 points; from 11 to 19 points – 350; 644 patients had 20 – 29 points; over 30 points – 547 victims.

Results. Before the operation, there was normotensive and moderate tachycardia. However, in 233 victims, systolic blood pressure was less than 90 mm Hg, which required the use of sympathomimetics and infusion therapy with crystalloids, colloids and blood products. During the operation, sympathomimetics and their combinations were continued in 233 patients. Noradrenaline was used in 179 patients at a dose of 0.1 to 0.4 µg/kg/min, dopamine in 39, adrenaline in 4, mezaton in 11 victims in bolus doses of 20-100 µg. Systolic, diastolic, pulse, mean arterial pressure and heart rate at the stage of completion of the operation did not significantly differ from the baseline.

Before the operation, the victims had sub compensated metabolic and respiratory acidosis, an increase in lactate concentration (3.6±0.1 mmol/l). At the stage of the operation, the phenomena of metabolic acidosis increased, respiratory acidosis and an increase pCO₂ in the blood persisted. The concentration of lactate in the blood significantly increased, on average to (4.0±0.1) mmol/l (p<0.001).

Conclusion. Assessment of the severity of the victims according to the GKO scale allows you to choose the anesthesia technology considering the effect of the anesthetic drugs used on hemodynamics. At the stages of treatment of victims of blast trauma, it was possible to maintain normotensive thanks to infusion-transfusion therapy and vasopressor support. At the end of the operation, mixed decompensated acidosis and increased lactate will require further treatment in the intensive care unit.

Keywords: blast trauma, assessment of the severity of the victims, anesthesia.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:
Гриценко С.М. – концептуалізація, формальний аналіз, написання оригінального тексту;
Гаврилюк В.П. – збір та аналіз інформації;
Брік Б.А. – збір та аналіз інформації.



КУЧИН Ю.Л., МИСИНЧУК Н.І.

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ ДОНОРСЬКИХ РЕЗЕКЦІЯХ ЧАСТИНИ ПЕЧІНКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ НОЦИЦЕПЦІЇ-АНАЛГЕЗІЇ ANI

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

Вступ. На даний час знаходять своє застосування об'єктивні методи оптимізації інтраопераційного знеболення, такі як, наприклад, індекс аналгезії-ноцицепції (ANI). Це неінвазивна методика, яка використовується для моніторингу інтраопераційного стану автономної нервової системи, зокрема парасимпатичної нервової системи та може сприяти об'єктивізації дозування опіоїдів. Опіоїди можуть призводити до післяопераційної нудоти, блювоти та інших ускладнень у разі передозування. Елімінація фентанілу значно змінюється під час його інфузії внаслідок контекст-залежного періоду напіввиведення [21]. Практично неможливо коригувати дозу інфузії за допомогою суб'єктивної оцінки автономної нервової системи.

Мета. Метою цього дослідження було оцінити, чи може інтраопераційний моніторинг аналгезії-ноцицепції (ANI) зменшити середню інтраопераційну дозу фентанілу та, відповідно, виникнення післяопераційної нудоти та блювоти.

Матеріали і методи. Дослідження проводилось на двох групах пацієнтів – родинних донорів частини печінки під час резекції частини печінки та в ранньому післяопераційному періоді (48 год): група ANI ($n = 24$), у якій доза фентанілу коригувалася за допомогою моніторингу ANI, та ретроспективна контрольна група ($n = 25$) зі стандартною практикою суб'єктивної оцінки парасимпатичної нервової системи (ЧСС, АТ) без моніторингу ANI. Всім пацієнтам проводилась газова анестезія севофлюраном, внутрішньовенна інфузія інтраопераційно фентанілу, рокуронію та торакальна епідуральна анестезія.

Результати. Зменшення середньої дози фентанілу на 36,63 % у групі ANI ($1,28 (\pm 0,48)$ мкг \cdot кг $^{-1}$ \cdot год $^{-1}$) порівняно з контрольною групою ($2,02 (\pm 0,46)$ мкг \cdot кг $^{-1}$ \cdot год $^{-1}$) ($p < 0,001$). Зменшення частоти післяопераційної нудоти та блювоти: 33,33 % у групі ANI та 44 % у контрольній групі. Однак ця різниця не була статистично значущою ($p = 0,636$).

Висновки. Ми припускаємо, що моніторинг ANI може бути використаний для дозування інфузії фентанілу під час резекції печінки у живих родинних донорів частини печінки, зменшуючи середню дозу, порівняно зі стандартною практикою. Вплив ANI на ПОНБ залишається непереконливим — у цьому дослідженні та більшості публікацій відсутня статистично значуща різниця щодо зменшення випадків ПОНБ після оперативних втручань, ймовірно через невеликі вибірки, низькі дози опіоїдів, гетерогенність операцій і профілактичне використання антиеметиків.

Ключові слова: Індекс аналгезії-ноцицепції; ANI; резекція печінки у живого донора; трансплантація печінки від живого донора; оптимізація інтраопераційного знеболення.

ВСТУП

Об'єктивний моніторинг основних анестезіологічних препаратів (гіпнотиків, міорелаксантів та анальгетиків) формує концепцію персоналізованої анестезії. Активність головного мозку та глибину анестезії моніторують за допомогою обробленої електроенцефалографії (processed EEG, pEEG) для персоналізації дозування гіпнотичних препаратів [1]. Об'єктивний моніторинг нервово-м'язової блокади, такий як патерн стимуляції за принципом «по-

слідовність чотирьох» (Train of four, TOF), є необхідним при застосуванні міорелаксантів [1-3].

Проте, об'єктивний моніторинг ноцицепції під час загальної анестезії є складним завданням. Зазвичай анестезіологи покладаються на зміни в автономній нервовій системі, такі як частота серцевих скорочень, артеріальний тиск та потовиділення, для визначення потреби опіоїдів. Зменшення середньої інтраопераційної дози опіоїдів може не лише знизити витрати, а й запобігти передозуван-

ню опіоїдами, що може спричинити післяопераційну нудоту та блювання (ПОНБ), пригнічення дихання та інші ускладнення [4-6].

Індекс анальгезії-ноцицепції (ANI; MDoloris Medical Systems, Лілль, Франція) – це неінвазивний інструмент для інтраопераційного моніторингу реакції автономної нервової системи на хірургічний стрес, зокрема парасимпатичної нервової системи [7].

Алгоритм ANI використовує дані з одного відведення ЕКГ. Варіабельність серцевого ритму, або зміни серцевого ритму від удару до удару, є добре відомим і визнаним неінвазивним показником активності автономної нервової системи [8]. Графік варіабельності серцевого ритму, отриманий від пацієнта в режимі реального часу, в подальшому аналізується для отримання частот [9]. Високі частоти відображають активність парасимпатичної нервової системи. Індекс 100 означає наявність максимального парасимпатичного тону. Коли індекс менше 50, переважає активність симпатичної нервової системи. Це може свідчити про те, що анестезіологу слід скоригувати можливі стресові фактори, такі як недостатність гіпнозу, м'язової релаксації або анальгезії. Парасимпатична система переважає під час комфортного стану «відпочинку та перетравлення (rest and digest)» [10], тому ANI слід підтримувати приблизно на рівні від 50 до 70 [11]. Коли ANI вище 70, вважається, що активність парасимпатичної нервової системи переважає більшою мірою. За таких обставин існує ймовірність передозування опіоїдів. Моніторинг ANI показує два значення ANI на дисплеї: миттєвий індекс коливань та індекс середньої тенденції, з 4-хвилинним усередненням, що відображає тенденцію пацієнта. Для моніторингу пацієнтів рекомендується використовувати індекс середньої тенденції [11].

Кілька досліджень показали, що ANI можна використовувати для прогнозування гемодинамічної реактивності [12-14], покращеної ідентифікації рівня ноцицепції, ніж за допомогою частоти серцевих скорочень та артеріального тиску [15-16], уточнення титрування опіоїдів, зменшення інтраопераційного споживання опіоїдів [17-18] та зменшення післяопераційної нудоти та блювоти [19].

Дози опіоїдів, які ми використовуємо у нашій щоденній практиці, наприклад, $\text{мкг}\cdot\text{кг}^{-1}$, є мінливими та варіюються серед окремих осіб з фармакогенетичних [20] та фармакокінетичних причин. Найкращим методом для виключення фармакокінетичних особливостей та прогнозування подальшої дози є пряме вимірювання концентрації анальгетика в крові, але цей метод практично неможливий.

Категорія пацієнтів, яким проводиться донорська резекція частини печінки, характеризуються

виникненням ранньої гострої печінкової недостатності після резекції частини печінки, що також впливає на фармакокінетику опіоїдів. Окрім цього, хірургічні втручання на печінці відзначаються високою інтенсивністю ноцицептивних стимулів і значними коливаннями гемодинаміки, що ускладнює об'єктивну оцінку больової чутливості пацієнта під час анестезії. У таких умовах ANI-моніторинг може забезпечити більш точну та своєчасну оцінку ноцицептивного статусу пацієнта. Додаткове застосування епідуральної анальгезії, яка модулює аферентні больові імпульси, створює унікальний клінічний контекст для вивчення ефективності ANI та його здатності відображати зміни ноцицепції при комбінованому знеболенні.

МЕТА

Метою цього дослідження було визначити, чи за допомогою ANI можливо оптимізувати інтраопераційне знеболення у пацієнтів під час донорської резекції частини печінки, впливаючи на загальне дозування фентанілу, та на виникнення післяопераційної нудоти та блювання в перші 48 годин післяопераційного періоду.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Це дослідження було проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації. Дозвіл був наданий Комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при НМУ імені О.О. Богомольця. Усі учасники надали письмову інформовану згоду до початку участі у дослідженні.

Пацієнти, включені в це дослідження, які перенесли резекцію печінки у донора, отримували ін-



фузію фентанілу інтраопераційно. За цих обставин контекст-залежний період напіввиведення фентанілу значно зростає [21], і наступні дози інфузії слід зменшувати.

У це дослідження були включені дві групи пацієнтів. Ми порівнювали результати у проспективній групі пацієнтів, які отримували інфузію фентанілу з використанням моніторингу ANI, з результатами у ретроспективній контрольній групі пацієнтів, які отримували інфузію фентанілу за стандартною практикою (оцінка стану автономної нервової системи за допомогою ЧСС та АТ).

Виходячи з рівня значущості (альфа) 0,05, потужності 80 % та попередніх досліджень, орієнтовний розмір вибірки був визначений як 40 пацієнтів.

Критеріями включення були жінки та чоловіки віком 18–60 років, які перенесли резекцію печінки у живого донора під загальною анестезією севофлураном, торакальною епідуральною аналгезією та інфузією фентанілу. Пацієнти мали показник ASA I або II. Критеріями виключення були пацієнти з серцевою аритмією (фібриляція передсердь, більше однієї екстрасистоли за 30 секунд) або тотальною внутрішньовенною анестезією пропофолом. Ми включили 25 пацієнтів у групу ANI та 25 пацієнтів у ретроспективну контрольну групу. Один пацієнт був виключений з групи ANI через тотальну внутрішньовенну анестезію пропофолом.

Моніторинг під час анестезії включав 5-канальний ЕКГ, пульсоксиметр, капнографію, неінвазивний та інвазивний АТ (радіальна артерія), центральний венозний тиск, МАС, оброблену ЕЕГ (рЕЕГ, індекс ентропії), температуру та індекс аналгезії-ноцицепції (ANI).

Це дослідження мало на меті встановити, чи може середня доза інтраопераційного фентанілу бути зменшена у групі ANI порівняно з контрольною групою. Одним з вторинних показників була частота виникнення післяопераційної нудоти та блювання в обох групах.

Пацієнти в обох групах отримували інгаляційний севофлуран у поєднанні з торакальною епідуральною анестезією. Після введення тестової дози лідокаїну епідурально, всім пацієнтам була введена первинна доза 180 мг лідокаїну епідурально. Пропофол, фентаніл (150 мкг) та рокуроній ($0,6 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$) використовувались як індукційні агенти. Пропофол, що використовувався для індукції анестезії, титрувався до потрібної дози відповідно до бажаного рівня рЕЕГ (індексу ентропії 40-60). Під час підтримання анестезії фентаніл вводився інфузійно початковою дозою $1,5 \text{ мкг} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$. Усі пацієнти в обох групах отримували 1,5 % інфузію лідокаїну епідурально 8 мл/год недовзі після первинної дози. Доза інгаляційного анестетика титру-

валась за допомогою показників МАС та індексу ентропії.

При стандартній практиці у ретроспективній групі без ANI моніторингу інтраопераційне дозування фентанілу базувалось на клінічній суб'єктивній оцінці автономної нервової системи. При зростанні ЧСС та/або АТ на більше 20 % вихідного значення тривалістю більше 2-3 хвилини проводився додатковий болюс фентанілу 50 мкг та збільшення інфузії фентанілу на $0,2 \text{ мкг} \cdot \text{кг} \cdot \text{год}$ з наступною перевіркою показників ЧСС та АТ через 5 хвилин. Після кожних трьох годин інфузії фентанілу доза зменшувалась на $0,2 \text{ мкг} \cdot \text{кг} \cdot \text{год}$.

У групі пацієнтів, яким проводився об'єктивний моніторинг ноцицепції ANI, коли середній 4-хвилинний показник ANI падав нижче 50, глибина анестезії перевірялась за допомогою індексу ентропії. Якщо вона була недостатньою, ми збільшували глибину анестезії за допомогою збільшення дози інфузії пропофолу. Якщо глибина анестезії була достатньою (індекс ентропії 40-60), ми проводили болюс фентанілу 50 мкг та збільшували інфузію на $0,2 \text{ мкг} \cdot \text{кг} \cdot \text{год}$ для корекції показника ANI між 50 та 70 з наступною перевіркою показників через 5 хвилин. Коли показник ANI був більшим за 70, ми, відповідно, зменшували швидкість інфузії фентанілу на $0,2 \text{ мкг} \cdot \text{кг} \cdot \text{год}$ для корекції показника ANI між 50 та 70 з наступною перевіркою показників через 5 хвилин. Під час операції бажана глибина нервово-м'язової блокади становила TOF 0–2 в обох групах пацієнтів.

Інфузія фентанілу припинялася, коли хірурги завершували підшкірне зашивання рани в обох групах, враховуючи високий рівень контекст-залежного періоду напіввиведення фентанілу. Моніторинг ANI у проспективній групі пацієнтів проводився до завершення анестезії.

Після завершення оперативного втручання всіх пацієнтів переводили до відділення інтенсивної терапії з подальшою оцінкою потреби у ШВЛ. Після повного відновлення нейро-м'язової провідності (TOFR 0.9) пацієнтів екстубували. Протягом перших 48 годин пацієнти оцінювались на наявність ПОНБ. Антиеметики як профілактика не застосовувались періопераційно у жодній з груп пацієнтів. Пацієнти в обох групах отримували 0,125 % бупівакаїну епідурально зі змінною швидкістю післяопераційно у залежності від потреби рівня знеболювання. Під час статистичної обробки нормальність розподілу кількісних змінних оцінювалась за допомогою тесту Шапіро-Уїлка. Кількісні змінні виражені як середнє (\pm стандартне відхилення) при нормальному розподілі та як медіана (міжквартильний діапазон (МКД) при ненормальному розподілі. Для оцінки відмінностей між групою ANI та контрольною групою був проведений

Таблиця 1. Характеристики та клінічні дані двох груп пацієнтів: група ANI* та контрольна група. Значення представлені як середні (SD) та числа (частки).

	Проспективна група ANI (n=24)	Контрольна група (n=25)	p value
Вік, роки	37.42 (±11.25)	36 (±10.10)	0.645
Стать, чоловіки	16 (66.67%)	13 (52%)	0.452
Вага, кг	76.25 (±12.42)	71.08 (±13.12)	0.163
ASA I	7 (29.17%)	10 (40%)	
ASA II	17 (70.83%)	15 (60%)	

*ANI: індекс аналгезії-ноцицепції

Таблиця 2. Середні значення ANI* інтраопераційно, середні дози фентанілу, використані інтраопераційно, та кількість пацієнтів з ПОНБ† через 24 години після операції. Значення представлені як середні (SD), медіани (МКД [діапазони]) та числа (частки).

	Проспективна група ANI (n=24)	Контрольна група (n=25)	p value
Середнє значення ANI	62.59 (±8.69)		
Час анестезії (хв)	565 (540–600 [320-730])	510 (450–600 [360-930])	0.1546
Фентаніл (мкг·кг⁻¹·год⁻¹)	1.28 (±0.48)	2.02 (±0.46)	1.613e-06 (<0.001)
ПОНБ	8 (33.33%)	11 (44%)	0.636

*ANI: індекс аналгезії-ноцицепції. †ПОНБ: післяопераційна нудота та блювота

t-тест (при нормальному розподілі змінних) або тест Вілкоксона (при ненормальному розподілі змінних). Якісні змінні виражені як числа (відсотки). Для оцінки відмінностей між групами ANI та контрольною групою був проведений хі-квадрат тест. Статистичну значущість вважали при $p < 0,05$. Було залучено та проаналізовано п'ятдесят пацієнтів: 25 у контрольній групі та 25 у групі з ANI моніторингом. Одного пацієнта було виключено через заплановану тотальну внутрішньовенну анестезію пропофолом, що могло вплинути на

післяопераційну нудоту та блювання (Таблиця 1). Загальна інтраопераційна кількість фентанілу (мкг) була розрахована, а потім поділена на вагу та час анестезії.

РЕЗУЛЬТАТИ

Середні дози інтраопераційного використання фентанілу (мкг·кг⁻¹·год⁻¹) було порівняно між двома групами: 1,28 (±0,48) мкг·кг⁻¹·год⁻¹ у групі ANI та 2,02 (±0,46) мкг·кг⁻¹·год⁻¹ у контрольній групі (Таблиця 2, Рис. 1). Середня доза була на 36,63%

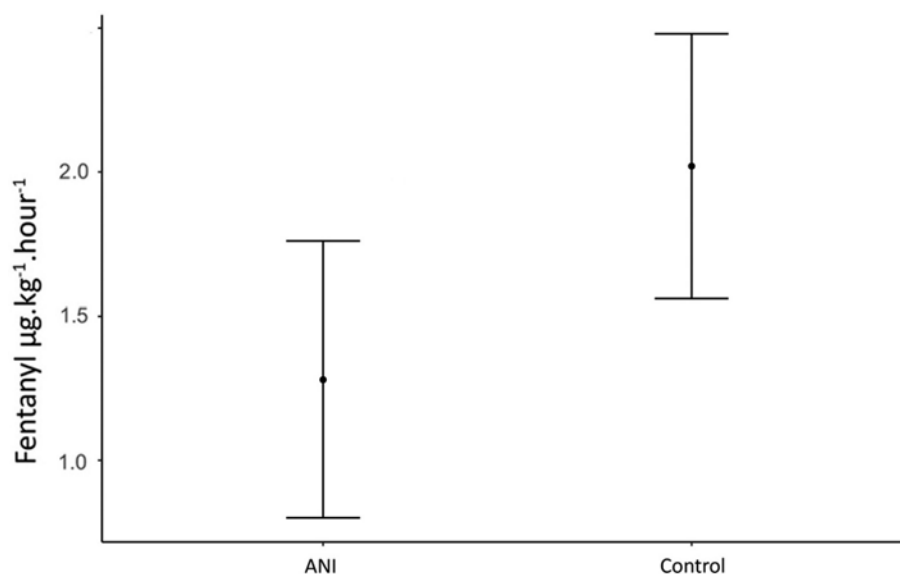


Рис. 1. Середні дози фентанілу інтраопераційно (Fentanyl mcg·kg⁻¹·hour⁻¹) в групі ANI та контрольній групі Control. Статистично значущі ($p < 0.001$). Дані представлені як середні значення з позначками похибок, що відображають стандартне відхилення (SD)

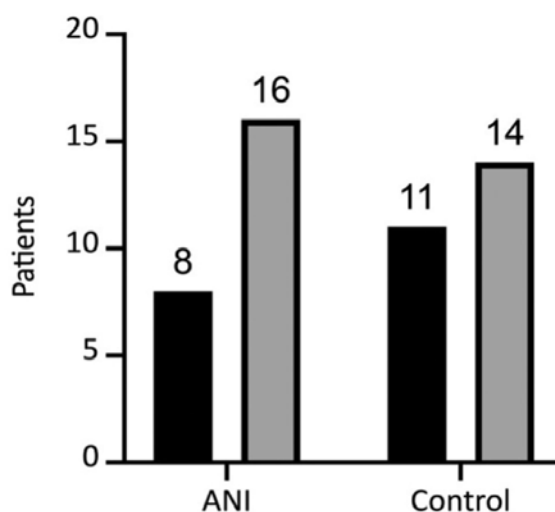


Рис. 2. Виникнення ПОНБ через 24 години післяопераційного періоду у контрольній групі та групі ANI. Кількість пацієнтів без ПОНБ – сірі стовпці, з ПОНБ – чорні стовпці.

нижчою у групі ANI, і ця різниця була статистично значущою ($p < 0,001$). Післяопераційна нудота та блювота спостерігалися у 8 пацієнтів у групі ANI (33 %) та у 11 пацієнтів у контрольній групі (46 %) (Рис. 2). Однак ця різниця не була статистично значущою ($p = 0,636$). Середнє значення ANI, отримане інтраопераційно у групі ANI, становило $62,59 (\pm 8,69)$.

ОБГОВОРЕННЯ

Результати цього дослідження виявили зменшення середньої інтраопераційної дози фентанілу (з $2,02 (\pm 0,46)$ $\text{мкг}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$ у контрольній групі до $1,28 (\pm 0,48)$ $\text{мкг}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{год}^{-1}$ у групі ANI), що було статистично значущим ($p < 0,001$). Це свідчить про те, що стандартна практика інфузії фентанілу може призводити до його передозування. Моніторинг ANI може бути запропоновано як індекс реального часу для керування інфузією фентанілу. Наші результати узгоджуються з даними літератури, у яких використання ANI-моніторингу асоціювалося зі значним зниженням внутрішньоопераційного споживання опіоїдів [22]. Систематичний огляд і мета-аналіз Ghanty I, Schraag S. et al. підтвердив, що загалом ноцицептивний моніторинг (включаючи ANI) може знижувати внутрішньоопераційне споживання опіоїдів, хоча ефект варіюється залежно від типу опіоїдного анальгетика і методології досліджень [23]. Наше дослідження є одним з перших, яке вивчає застосування керування інфузією фентанілу за допомогою ANI саме під час великих резекцій печінки у живих донорів із використанням комбінованої загальної та епідуральної анестезії. Попередні роботи з дослідженням моніторингу ANI стосувалися переважно інших типів хірургічних втручань і не враховували унікальні аспекти

печінкових резекцій, такі як високий ноцицептивний стимул, ризик гострої печінкової недостатності та необхідність точного дозування опіоїдів для збереження стабільної гемодинаміки та мінімізації побічних ефектів. Таким чином, отримані результати не лише підтверджують потенціал ANI у зниженні внутрішньоопераційного споживання фентанілу, але й відкривають новий напрям досліджень у галузі анестезіологічного забезпечення під час печінкової хірургії та трансплантації печінки. Однак, наше дослідження було проведено під час живих донорських резекцій частини печінки у пацієнтів фізичним показником ASA I або II; воно включало лише велике абдомінальне хірургічне втручання з високими ноцицептивними стимулами (резекції частини печінки) з виникненням гострої печінкової недостатності у післяопераційному періоді. Інші ознаки ноцицепції та автономної нервової системи, такі як розширення зіниць та пітливість, не були включені до стандартної практики; оцінювалися лише частота серцевих скорочень та артеріальний тиск.

Вивченим клінічним результатом було виникнення післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ). Спостерігалось зменшення частоти ПОНБ, але воно не було статистично значущим (p -значення = $0,636$). Негативні результати можуть бути зумовлені розміром вибірки, низькими дозами опіоїдів та більшою кількістю жінок у контрольній групі, що також є фактором ризику ПОНБ, згідно з шкалою Апфеля [24]. Крім того, загальна анестезія севофлураном є фактором ризику ПОНБ [25]. Деякі рандомізовані дослідження повідомляли про зниження післяопераційної нудоти при застосуванні ANI-керованого дозування опіоїдів [26], тоді як інші рандомізовані клінічні дослідження, зокре-

ма під час мастектомії (Tribuddharat et al. 2021), не виявили впливу ANI на показники ПОНБ – можливо, через широке використання, як профілактики, антиеметиків у цих дослідженнях [27]. Систематичний огляди й мета-аналіз Hung et al., 2023 не підтверджує статистично значущого зниження ризику ПОНБ при використанні ANI моніторингу [28]. Отже, наявні докази в літературі щодо впливу ANI на ПОНБ, зокрема й наше дослідження, залишаються непереконливими і гетерогенними; необхідні цілеспрямовані дослідження з достатньою потужністю, які б враховували тип операції, застосування антиеметиків, статево-вікову структуру пацієнтів та тип використовуваних опіоїдів (тривалість дії, фармакокінетика).

Тотальна внутрішньовенна анестезія та опіоїди зі стабільним контекст-залежним періодом напіввиведення, такі як реміфентаніл, також повинні бути досліджені за допомогою моніторингу ANI для тривалих операцій з високим ноцицептивним впливом.

ВИСНОВКИ

1. Використання ANI-моніторингу інтраопераційно може сприяти зменшенню споживання фентанілу під час великих резекцій печінки у живих донорів, що може допомогти уникнути передозування та підвищити точність дозування опіоїдів.
2. Дослідження є першим у галузі печінкової хірургії з поєднанням загальної та епідуральної анестезії, що демонструє потенціал моніторингу ANI під час високо ноцицептивних операцій та відкриває новий напрямок досліджень.
3. Вплив ANI на ПОНБ залишається непереконливим – у цьому дослідженні та більшості публікацій відсутня статистично значуща різниця щодо зменшення випадків ПОНБ після оперативних втручань, ймовірно через невеликі вибірки, низькі дози опіоїдів, гетерогенність операцій і профілактичне використання антиеметиків.
4. Потрібні подальші цілеспрямовані дослідження з достатньою потужністю, урахуванням типу операцій, антиеметичної профілактики, статево-вікових характеристик та дози використаних опіоїдів (у тому числі реміфентанілу та ТІВА) для підтвердження ефективності ANI.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та за-

тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was

approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 12.06.2025

Після доопрацювання / Revised: 06.08.2025

Прийнято до друку / Accepted: 15.09.2025

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2025

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Klein AA, Meek T, Allcock E et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery. *Anaesthesia* 2021; 76(9): 1212–23.
2. Fuchs-Buder T, S Romero C, Lawald H et al. Perioperative management of neuromuscular blockade A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *European Journal of Anaesthesiology* 2023; 40(2): 82–94.
3. Stephan R, Wade A, Michael M et al. 2023 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Monitoring and Antagonism of Neuromuscular Blockade: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Neuromuscular Blockade. *Anesthesiology* 2023; 138: 13–41.
4. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology* 2013; 118: 934–944.
5. Pico L, Hernot S, Nègre I et al. Perioperative titration of morphine improves immediate postoperative analgesia after total hip arthroplasty. *Canadian Journal of Anaesthesia* 2000; 47: 309–314.
6. Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anaesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesthesia & Analgesia* 2005; 100: 4–10.
7. Shiva Shahiri T, Richebè Ph, Richard-Lalonde M, Gélinas C. Description of the validity of the Analgesia Nociception Index (ANI) and Nociception Level Index (NOL) for nociception assessment in anesthetised patients undergoing surgery: a systematised review. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 2022; 36(3): 623–35.
8. Bertson GG, Bigger JT Jr, Eckberg DL, et al. Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology* 1997; 34(6): 623–48.
9. Logier R, Jeanne M, De Jonckheere J, Dassonneville A, Delecroix M, Tavernier B/ PhysioDoloris: a monitoring device for analgesia/nociception balance evaluation using heart rate variability analysis. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* 2010: 1194–7.
10. Tindle J, Prasanna T. *Neuroanatomy. Parasympathetic Nervous System. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.*
11. Tribuddharat S, Sathitkarmanee Th, Sukhong P, Thananun M, Promkhote P, Nonlhaopol D. Comparative study of analgesia nociception index (ANI) vs. standard pharmacokinetic pattern for guiding intraoperative fentanyl administration among mastectomy patients. *BMC Anesthesiology*. 2021; 21: 50.
12. Boselli E, Bouvet L, Bégou G, Torkmani S, Allaouchiche B. Prediction of hemodynamic reactivity during total intravenous anaesthesia for suspension laryngoscopy using analgesia/nociception index (ANI) : a prospective study. *Minerva Anestesiologica* 2015; 81(3): 288–97.
13. Boselli E, Logier R, Bouvet L, Allaouchiche B. Prediction of hemodynamic reactivity using dynamic Analgesia/Nociception Index (Δ ANI) variations. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 2016; 30: 977–84.
14. Jendoubi A, Khalloufi A, Nasri O, Abbes A, Ghedira S, Houissa M. Analgesia nociception index as a tool to predict hypotension after spinal anaesthesia for elective caesarean section. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2021; 41(2): 193–9.
15. Gruenewald M, Ilies C, Herz J et al. Influence of nociceptive stimulation on Analgesia Nociception Index (ANI) during Propofol remifentanyl Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 110: 1024–30.
16. Jeanne M, Logier R, De Jonckheere J, Tavernier B. Heart rate variability during total intravenous anesthesia: Effects of nociception and analgesia. *Autonomic Neuroscience: Basic & Clinical* 2009; 147(1-2): 91–6.
17. Sabourdin N, Burey J, Tuffet S et al. Analgesia Nociception Index-guided remifentanyl versus standard care during propofol anesthesia: a randomised controlled trial. *Journal of Clinical Medicine* 2022; 11(2): 333.
18. Daccache G, Caspersen E, Pegoix M et al. A targeted remifentanyl administration protocol based on the analgesia nociception index during vascular surgery. *Anaesthesia, Critical Care & Pain Medicine* 2017; 36(4): 229–32.
19. Upton HD, Ludbrook GL, Wing A, Sleigh JW. Intraoperative "Analgesia Nociception Index"-Guided Fentanyl Administration During Sevoflurane Anesthesia in Lumbar Discectomy and Laminectomy: A Randomised Clinical Trial. *Anesthesia and Analgesia* 2017. 125: 81–90.
20. Searle R, Hopkins PM. Pharmacogenomic variability and anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2009; 103(1): 14–25.
21. Becker DE. Pharmacokinetic considerations for moderate and deep sedation. *Anesthesia Progress* 2011; 58(4): 166–73.
22. Yoshida K, Obara S, Inoue S. Analgesia nociception index and high frequency variability index: promising indicators of relative parasympathetic tone. *J Anesth* 2023; 37: 130–7.

23. Ghanty I, Schraag S. The quantification and monitoring of intraoperative nociception levels in thoracic surgery: a review. *Journal of Thoracic Disease* 2019; 11.
24. Darvall J, Handscombe M, Maat B, Karena So, Suganthirakumar A, Leslie K. Interpretation of the four risk factors for postoperative nausea and vomiting in the Apfel simplified risk score: an analysis of published studies. *Canadian Journal of Anaesthesia* 2021; 68(7): 1057–63.
25. Apfel CC, Stoocklein K, Lipfert P. PONV: a problem of inhalational anaesthesia? *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology* 2005; 19(3): 485–500.
26. Upton HD, Ludbrook GL, Wing A, Sleight JW. Intraoperative "Analgesia Nociception Index"-Guided Fentanyl Administration During Sevoflurane Anesthesia in Lumbar Discectomy and Laminectomy: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg* 2017; 125: 81–90.
27. Tribuddharat S, Sathikarnmanee T, Sukhong P, Thanamun M, Promkhote P, Nonlhaopol D. Comparative study of analgesia nociception index (ANI) vs. standard pharmacokinetic pattern for guiding intraoperative fentanyl administration among mastectomy patients. *BMC Anesthesiology* 2021; 21: 50.
28. Hung K-C, Chang P-C, Hsu C-W et al. Usefulness of Analgesia Nociception Index for guiding intraoperative opioid administration: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Anestesiol* 2023; 89: 74–84.

Iurii Kuchyn, Nazarii Mysynchuk

OPTIMIZATION OF INTRAOPERATIVE ANALGESIA DURING LIVING DONOR LIVER RESECTION USING ANALGESIA NOCICEPTION INDEX (ANI)

Introduction. Currently, objective methods for optimizing intraoperative analgesia, such as the Analgesia Nociception Index (ANI), are being applied. ANI provides a non-invasive assessment of autonomic nervous system dynamics during surgery, with a particular focus on parasympathetic activity and can contribute to the objectification of opioid dosing. Excessive opioid dosing may contribute to postoperative adverse effects, including nausea and vomiting. Fentanyl elimination significantly changes during its infusion due to context-sensitive half-life [21]. It is practically impossible to adjust an infusion dose based on a subjective evaluation of the autonomic nervous system.

Aim. The aim of this study was to assess whether intraoperative analgesia nociception monitoring (ANI) could reduce the average intraoperative dose of fentanyl and, consequently, the incidence of postoperative nausea and vomiting.

Materials and methods. This study was conducted on two groups of patients – living liver donors during liver resection and in the early postoperative period (48 hours): the ANI group (n = 24), in which the fentanyl dose was adjusted using ANI monitoring, and a retrospective control group (n = 25) with standard practice of subjective evaluation of the parasympathetic nervous system (heart rate, blood pressure) without ANI monitoring. All patients received sevoflurane general anesthesia, intraoperative intravenous fentanyl infusion, rocuronium, and thoracic epidural analgesia.

Results. There was a 36.63 % decrease in the average dose of fentanyl in the ANI group (1,28 (±0,48) mcg·kg⁻¹·h⁻¹) compared to the control group (2,02 (±0,46) mcg·kg⁻¹·h⁻¹) (p < 0,001). There was also a decrease in the incidence of postoperative nausea and vomiting: 33.33 % in the ANI group and 44 % in the control group. However, this difference was not statistically significant (p = 0.636).

Conclusions. We suggest that ANI monitoring may be used to guide fentanyl infusion dosing during living donor liver resections, reducing the average dose compared to standard practice. The impact of ANI on PONV remains inconclusive – in this study and in most published reports, there was no statistically significant difference in reducing PONV incidence after surgery, likely due to small sample sizes, low opioid doses, heterogeneity of surgical procedures, and prophylactic use of antiemetics.

Keywords: Regional anesthesia, ESP block, liver resection, liver transplantation, impaired liver function, analgesia-nociception index, ANI.

ПОЛИЩУК Л.М.¹, ТКАЧЕНКО Р.О.²

АД'ЮВАНТНА СПІНАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИМ БОЛЕМ ПРИ АБДОМІНАЛЬНІЙ ГІСТЕРЕКТОМІЇ: ПОРІВНЯЛЬНЕ КЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

¹ Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь»² Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика

Абдомінальна гістеректомія (АГ) – одна з найпоширеніших гінекологічних операцій у світі. Характерною особливістю втручань на органах малого тазу є інтенсивна ноцицептивна стимуляція, формування глибокого соматичного та вісцерального болю, що потребує ефективних стратегій анальгезії, особливо в перші 24 години після операції. Згідно даних літератури, післяопераційний біль в 1 добу при АГ досягає 6,47 балів за шкалою NRS (Numeric rating scale), та займає 4 місце в рейтингу інтенсивності болю після різних оперативних втручань. Останні роки позначені зростанням наукового інтересу до впливу техніки анестезії на вираженість больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді та формування хронічного післяопераційного больового синдрому. Доцільним стає порівняння різноманітних стратегій і визначення найбільш ефективної, безпечної та пацієнт-орієнтованої моделі знеболення. Ад'ювантна спінальна анестезія (АСА) привертає до себе значну увагу, оскільки дозволяє забезпечити не лише якісний сенсорний блок на час операції, але й пролонгований знеболювальний ефект в післяопераційному періоді.

Мета дослідження: Порівняти ефективність та безпечність трьох методів анестезіологічного забезпечення – спінальної анестезії бупівакаїном (САБ), ад'ювантної спінальної анестезії з морфіном, фентанілом, дексаметазоном (АСА) та мультимодальної малоопіоїдної загальної анальгезії (ММЗА) на управління післяопераційним болем у пацієнток після абдомінальної гістеректомії.

Матеріал і методи. У проспективне дослідження включено 118 жінок віком 40–65 років, оцінка за ASA I – II, яким було проведено абдомінальну гістеректомію з дотриманням основних біотичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участі людини. Протокол дослідження затверджено на засіданні комісії з питань біомедичної етики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (протокол №1 від 09.01.2023 р.).

В залежності від варіанту застосованої анестезії всі пацієнтки випадковим чином були розподілені на три рандомізовані групи:

Група 1 (ММЗА; n=47): мультимодальна малоопіоїдна загальна анестезія;

Група 2 (САБ; n=33): спінальна анестезія бупівакаїном + седація пропофолом;

Група 3 (АСА; n=38): ад'ювантна спінальна анестезія, де окрім бупівакаїну інтратекально вводився морфін + фентаніл та дексаметазон, а седація забезпечувалася інфузією дексмететомідину.

Усі процедури відбувались за стандартним протоколом. Дослідження проводили на етапах: через 1; 3; 6; 12 та 24 години після операції.

Оцінка інтенсивності болю здійснювалась за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ), фіксувалися час до першого введення морфіну, його добова потреба, побічні ефекти (післяопераційна нудота і блювота (ПОНБ), тремтіння, шкіряний свербіж).

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою пакета програм Statistica for Windows 14.0 (TIBCO Statsoft Inc., США).

Результати. АСА показала найкращі результати щодо зменшення болю протягом перших 12 годин післяопераційного періоду та найнижчу потребу в системних опіоїдах (морфін) $6,4 \pm 5,7$ мг/добу у порівнянні з групами ММЗА та

САБ, де потреба в опіоїдах становила $14,4 \pm 7,7$ мг/добу та $15,4 \pm 8,7$ мг/добу відповідно. Найдовше якісне знеболення відмічалось у пацієток 3 групи – $342,1 \pm 53,7$ хвилин (5,7 годин) і було достовірно тривалішим, в тому числі, і у порівнянні із групою САБ ($t = -22,01$; $p < 0,001$) У пацієток групи ММЗА відзначався достовірно найменший час до введення морфіну у порівнянні з пацієтками САБ та АСА груп. У пацієток групи САБ достовірно частіше спостерігалось тремтіння після операції (18,2 %), а в групі АСА частіше фіксувався шкірний свербіж (15,8 %). Незважаючи на інтратекальне введення опіоїдів частота ПОНБ була однаковою у всіх групах порівняння.

Висновки: ад'ювантна спінальна анестезія є оптимальним методом післяопераційного знеболення при гістеректомії завдяки пролонгованому ефекту, кращому контролю болю та зниженню потреби в системних опіоїдах, що відповідає принципам ERAS.

Ключові слова: гістеректомія, післяопераційне знеболення, спінальна анестезія, мультимодальна аналгезія, морфін, фентаніл, дексаметазон, побічні ефекти.

ВСТУП

Абдомінальна гістеректомія (АГ) – одна з найпоширеніших гінекологічних операцій у світі, що виконується з різних причин, включаючи фіброїдну хворобу, хронічні тазові болі та онкологічну патологію [1, 2]. Знеболення після АГ є важливою складовою післяопераційного догляду, що визначає рівень фізіологічного відновлення, рівень активності пацієтки, тривалість перебування у стаціонарі, ризик ускладнень (респіраторні, тромбоемболічні події) і задоволеність результатами лікування [3, 4].

Характерною особливістю втручань на органах малого таза є інтенсивна ноцицептивна стимуляція, формування глибокого соматичного та вісцерального болю, що потребує ефективних стратегій аналгезії, особливо в перші 24 години після операції [5]. Незважаючи на активне впровадження протоколів ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), проблема адекватного контролю болю при гістеректомії залишається до кінця не вирішеною [6, 7]. Оптимальна стратегія знеболення має забезпечувати високу аналгетичну ефективність, мінімізацію побічних ефектів (нудота, блювання, респіраторна депресія, свербіж) та уникнення гіперопіоїдизації [8].

У клінічній практиці використовуються різноманітні підходи до післяопераційного знеболення: мультимодальна аналгезія (поєднання нестероїдних протизапальних препаратів, парацетамолу, регіонарних блоків, препаратів групи $\alpha 2$ -агоністів, локальних анестетиків тощо) [9, 10], моноспінальна анестезія (застосування субарахноїдального введення місцевого анестетика) [11], а також спінальна анестезія з додаванням ад'ювантів – морфіну, фентанілу [12, 13]. В останні роки саме ад'ювантна спінальна анестезія (АСА) привертає до себе значну увагу, оскільки дозволяє забезпечити не лише якісний сенсорний блок на час операції, але й пролонгований знеболювальний ефект, що знижує потребу в системному введенні опіоїдів у післяопераційному періоді [14].

Інтратекальне введення морфіну у низьких дозах (0,1–0,2 мг) значно подовжує тривалість

анальгезії до 18–24 годин, з вираженим ефектом вже з першої години після операції. Разом із тим, використання опіоїдів у складі спінальної анестезії асоціюється з підвищеним ризиком побічних ефектів – нудота, блювання, свербіж, затримка сечовиділення, респіраторна депресія [15, 16]. Згідно з оглядом Cochrane, незважаючи на потенційні побічні ефекти, інтратекальний морфін продовжує вважатися «золотим стандартом» у контексті регіонарної анестезії для абдомінального кесаревого розтину та гістеректомії [17].

Натомість мультимодальна малоопіоїдна аналгезія (ММЗА), базована на використанні нестероїдних протизапальних засобів, парацетамолу, дексаметазону тощо, є безпечною опцією, однак її ефективність щодо тривалого знеболення без застосування сильних опіоїдів часто виявляється недостатньою [18]. Подібним чином, традиційна спінальна анестезія бупівакаїном (САБ) демонструє хороший ефект у ранній фазі післяопераційного періоду, проте знеболення є відносно короткотривалим (2–4 години) [19].

Таким чином, доцільним постає порівняння зазначених стратегій і вивчення можливостей впровадження найбільш ефективної, безпечної та пацієнт-орієнтованої моделі знеболення.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Порівняти ефективність мультимодальної малоопіоїдної аналгезії, спінальної анестезії на основі бупівакаїну та ад'ювантною спінальної анестезії при абдомінальній гістеректомії за показниками інтенсивності післяопераційного болю, потреби в опіоїдах, частоти побічних ефектів та задоволеності пацієток протягом раннього післяопераційного періоду.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У проспективне дослідження включено 118 жінок віком 40–65 років, оцінка за ASA I – II, яким було проведено абдомінальну гістеректомію з дотриманням основних біотичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину,

Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участі людини. Протокол дослідження затверджено на засіданні комісії з питань біомедичної етики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (протокол №1 від 09.01.2023 р.). Всі пацієнтки підписали письмові поінформовані згоди відповідно до Гельсінської декларації.

Критерії включення в дослідження:

- вік від 40 до 65 років;
- проведення планової абдомінальної гістеректомії;
- розріз по Пфаненштилю;
- фізичний стан пацієнток, що відповідав I-II класу за ASA;
- інформована згода пацієнтки на участь у дослідженні.

Критерії виключення з дослідження:

- вік до 40 років та після 65 років;
- ASA > 3;
- цукровий діабет;
- гіпертиреоз;
- верхньосередина або нижньосередина лапаротомія;
- відмова пацієнтки брати участь в дослідженні на будь-якому з етапів.

Демографічні дані (вік, ІМТ зріст) та фізичний стан пацієнтів за ASA не виявили істотних відмінностей, що дозволило розглядати групи з різними методами знеболювання, як статистично однорідні.

В залежності від варіанту застосованої анестезії всі пацієнтки випадковим чином були розподілені на три рандомізовані групи:

Група 1 (ММЗА; n=47): мультимодальна малоопіодна загальна анестезія;

Група 2 (САБ; n=33): спінальна анестезія бупівакаїном + седация пропофолом;

Група 3 (АСА; n=38): адьювантна спінальна анестезія, де окрім бупівакаїну інтратекально вводився морфін + фентаніл та дексаметазон, а седация забезпечувалася інфузією дексмететомідину.

АГ пацієнткам 1 групи була виконана в умовах мультимодальної малоопіодної загальної анестезії (ММА) з штучною вентиляцією легень (ШВЛ) та інгаляцією севофлурану. За 15 хв до операції пацієнткам вводили в/в парацетамол 1000 мг, а за 5 хв до операції – декскетпрофен 50 мг та дексаметазон 4 мг в/в. Для індукції в анестезію застосовували пропофол – 1,5 – 2,0 мг/кг + кетамін – 12,5 мг і фентаніл в дозі 2,0-2,5 мкг/кг. Інтубацію трахеї виконували після введення атракурію безилагу – 0,3 мг/кг. ШВЛ проводили в режимі управління за об'ємом киснево-повітряною з сумішшю з дихальним об'ємом 6-8 мл/кг у режимі нормовентиляції. Підтримання анестезії забезпечувалося ін-

галяцією севофлурану 2,0 – 2,5 об % до досягнення мінімальної-альвеолярної концентрації $0,9 \pm 0,1$ об %. Для підтримання інтраопераційної аналгезії застосовували внутрішньовенну інфузію фентанілу з швидкістю 1,5 – 2 мкг/кг/год та кетаміну з швидкістю 0,45 – 0,5 мг/кг/год.

Спінальна анестезія бупівакаїном (СА) (2 група) була застосована у 33 пацієнток. Пункцію субдурального простору виконували в асептичних умовах середнім доступом на рівні L3 – L4 положенні сидячи. Після ідентифікації субдурального простору вводився розчин 0,5 % гіпербаричного бупівакаїну в дозі 16 мг. Для додаткової седации вводили пропофол з швидкістю 3,0 – 4,0 мг/кг/год в/в. У жінок групи 3 – адьювантна спінальна анестезія (АСА) додатково до розчину 0,5% гіпербаричного бупівакаїну – 16 мг в субарахноїдальний простір вводили адьюванти – морфіну гідрохлорид – 100 мкг і фентаніл – 20 мкг у поєднанні з дексаметазоном 4 мг. Всім пацієнткам цієї групи проводилася додаткова седация дексмететомідином: початковий болюс в дозі 1,0 мкг/кг впродовж 10 хв з подальшою підтримкою рівня седации шляхом постійної інфузії з швидкістю 0,5 – 0,7 мкг/кг/хв.

Усі процедури відбувались за стандартним протоколом. Дослідження проводили на етапах: через 1; 3; 6; 12 та 24 години після операції.

Оцінювали біль за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) у спокої та при русі. Фіксували час до першого введення морфіну, його добову дозу, частоту побічних ефектів (нудота, блювання, тремтіння, свербіж), а також оцінку задоволеності пацієнтів анестезією і перебігом раннього післяопераційного періоду. Морфін вводили при оцінці 4 бали і більше за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ).

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою пакета програм Statistica for Windows 14.0 (TIBCO Statsoft Inc., США). Кількісні показники наведено як $M \pm SD$, якісні – у вигляді частоти (%). Порівняння між групами проводилось за допомогою ANOVA, χ^2 та точного критерію Фішера. Розходження між параметрами вважали істотними при p менше 0,05 ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Порівняльний аналіз інтенсивності болю між досліджуваними групами показав суттєві міжгрупові відмінності в ранньому післяопераційному періоді. На першій годині після операції найвищі показники болю за ВАШ спостерігалися в групі ММЗА. В середньому, значення ВАШ у цій групі були достовірно вищими на 47,4% порівняно з групою САБ ($p = 0,002$) та на 84,2% порівняно з групою адьювантною спінальною анестезією ($p = 0,0001$). Це вказує на початкову ефективність спінального компоненту аналгезії в обох відповідних групах (рис. 1).

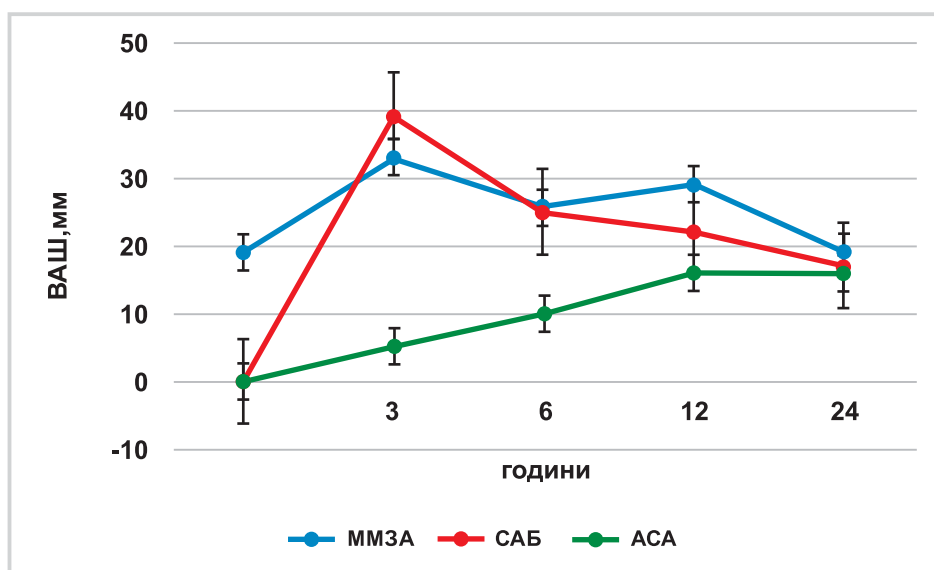


Рис. 1. Динаміка ВАШ у післяопераційному періоді в групах порівняння.

На третій годині після операції спостерігалося значне зростання інтенсивності болю в групах ММЗА та САБ. Рівень больового синдрому у цих пацієнток достовірно перевищував такий у групі АСА відповідно на 84,8 % ($p = 0,0001$) і 87,2 % ($p = 0,001$), що може відображати вичерпання анальгетичного ефекту бупівакаїну у групі САБ, та обмежену ефективність системної малоопіоїдної анальгезії у групі ММЗА. На відміну від цього, у пацієнток групи АСА зберігалася виражено нижча інтенсивність болю, ймовірно внаслідок пролонгованої дії інтратекального морфіну.

На шостій годині після операції показники болю в групах ММЗА і САБ практично зрівнялися, однак у групі АСА ці показники залишалися достовірно нижчими: на 42,2 % нижчими порівняно з групою ММЗА ($p = 0,011$) та на 48,3 % порівняно з групою САБ ($p = 0,008$). Це свідчить про вищу анальгетичну тривалість і ефективність анестезії з використанням опіоїдних ад'ювантів.

Через 12 годин рівень ВАШ залишався нижчим у групах спінальної анестезії: у групі САБ показники болю були на 31,8 % нижчими, а в групі АСА – на 48,3 % нижчими порівняно з групою ММЗА ($p = 0,045$ і $p = 0,007$ відповідно), що вказує на перевагу регіонарного знеболення навіть у середньостроковій фазі післяопераційного періоду.

На двадцять четвертій годині після операції знеболення досягало відносно стабільного рівня у всіх трьох групах. Показники ВАШ істотно не відрізнялися, хоча зберігалася тенденція до нижчих значень у групі АСА. Це може свідчити про нівелювання ефекту спінальної анестезії у пізньому післяопераційному періоді, де вже переважає роль системної анальгезії.

Об'єктивним показником якості знеболення є потреба у морфіні для додаткового знеболення і час до його першого введення. Проведений статистичний аналіз часу до першого введення морфіну після завершення операції показав достовірні відмінності між усіма групами за цим параметром. Так, у пацієнток ММЗА відзначався достовірно найменший час до введення морфіну у порівнянні з пацієнтками САБ та АСА груп $t = -4,01$; $p < 0,001$ та $t = -26,56$; $p < 0,001$ відповідно. Найдовше якісне знеболення відмічалось у пацієнток 3 групи – $342,1 \pm 53,7$ хвилин (5,7 годин) і було достовірно тривалішим, в тому числі, і у порівнянні із групою САБ ($t = -22,01$; $p < 0,001$) (рис.2).

Другим критерієм оцінки була загальна кількість морфіну, введеного за першу добу після операції. У групі ММЗА цей показник склав $14,4 \pm 7,7$ мг/добу, у групі САБ – $15,4 \pm 8,7$ мг/добу, в той час як у групі АСА – лише $6,4 \pm 5,7$ мг/добу. Статистично значущої різниці між групами ММЗА та САБ не було виявлено ($t = -0,53$; $p = 0,60$), що вказує на приблизно однаковий рівень післяопераційної потреби в опіоїдах в цих групах. Водночас, як у порівнянні ММЗА з АСА ($t = 5,41$; $p < 0,001$), так і в порівнянні САБ з АСА ($t = 4,95$; $p < 0,001$) була виявлена достовірна перевага АСА, що асоціюється зі значно меншою потребою у морфіні після операції (рис.2).

Аналізуючи наявність ускладнень в різних групах впродовж 24 годин після оперативного втручання ми виявили наступне. На 1-й годині післяопераційного періоду частота ПОНБ була порівняно низькою в усіх трьох групах: відповідно 6,4 % у групі ММЗА, 6,1 % у групі САБ та 10,1 % у групі АСА. Попри деяке перевищення показника в групі

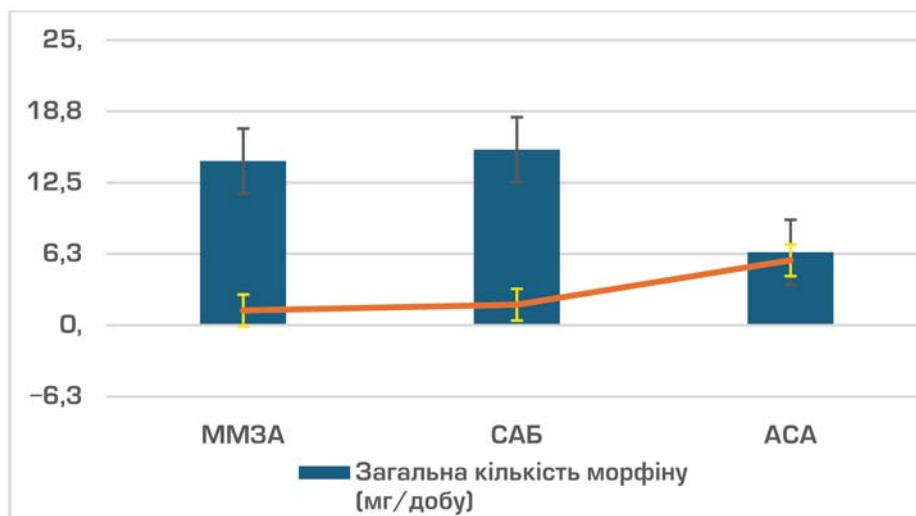


Рис. 2. Час до першого введення морфіну та його добова потреба в групах порівняння.

ад'ювантної спінальної анестезії, статистичний аналіз не виявив достовірних відмінностей між групами ($\chi^2 = 2,42$; $p = 0,298$), що вказує на відносно рівномірну частоту ПОНБ у ранньому післяопераційному періоді незалежно від типу анестезії.

Через 3 години післяопераційного періоду частота ПОНБ дещо зросла у групах САБ (15,1%) у той час як у групі ММЗА та АСА залишалася незмінною – 6,4% та 7,9% відповідно. Хоча абсолютні значення свідчили про певну тенденцію до збільшення ПОНБ за рахунок пацієнток, які отримували спінальну анестезію, міжгрупові розбіжності також залишалися статистично недостовірними ($\chi^2 = 2,98$; $p = 0,225$).

На 6-тій годині після операції, незважаючи на деяке підвищення частоти ПОНБ в 1 та 3 групах у порівнянні з попереднім етапом виявлена різниця також була статистично недостовірною ($\chi^2 = 2,71$; $p = 0,276$).

Через 12 годин після операції симптоми ПОНБ були наявні у пацієнток 1 та 3 групи, однак вони не були статистично значущими ($\chi^2 = 2,55$; $p = 0,279$), а через 24 години жодна жінка не скаржилася на наявність ПОНБ.

Аналізуючи наявність інших ускладнень у післяопераційному періоді, а саме тремтіння і шкірного свербіжу нами було виявлено, що на першій годині післяопераційного періоду тремтіння спостерігалось у 6,4% пацієнток групи ММЗА, у 18,2% пацієнток групи САБ, а в групі АСА випадків тремтіння не було зафіксовано взагалі (0%). Через 3 години після операції у жодній з груп тремтіння не спостерігалось. Статистичний аналіз за допомогою критерію χ^2 Пірсона виявив достовірну різницю у частоті тремтіння у пацієнток 2 групи ($\chi^2 = 8,43$, $df = 2$, $p = 0,015$).

У порівнянні з тремтінням, інший побічний ефект – шкірний свербіж – виявлявся виключно в одній досліджуваній групі, де застосовувалася спінальна анестезія з додаванням опіоїдів морфіну та фентанілу (АСА). Через одну годину після операції симптом свербіжу відзначено у 6 пацієнток із 38 (15,8%), а через три години – у 3 пацієнток (7,9%). Водночас жодного випадку описаного ускладнення не було зафіксовано у групах ММЗА та САБ.

З огляду на наявність нульової частоти у двох порівнюваних групах (ММЗА та САБ), для статистичної оцінки відмінностей було застосовано точний критерій Фішера, що засвідчив достовірну різницю між групами (АСА проти ММЗА+САБ) через 1 та 3 години після операції: $p = 0,0048$ і $p = 0,028$ відповідно, що підтвердило наявність прямого зв'язку між появою шкірного свербіжу та інтра-текальним введенням опіоїдів.

ОБГОВОРЕННЯ

Результати проведеного дослідження продемонстрували суттєві переваги спінальної анестезії, зокрема зі застосуванням ад'ювантів (морфіну та фентанілу), в управлінні післяопераційним болем після абдомінальної гістеректомії. Це співпадає з даними рандомізованих досліджень та метааналізів, які підтверджують ефективність інтра-текальних опіоїдних ад'ювантів у забезпеченні пролонгованої післяопераційної аналгезії [20; 21].

У нашому дослідженні група пацієнток, які отримували ад'ювантну спінальну анестезію, мала найнижчі показники болю за ВАШ протягом перших 12 годин після операції. Це відповідає даним Gehling і Труба [12], які засвідчили, що інтра-текальний морфін у дозуванні від 100 до 300 мкг

Таблиця 1. Мета-аналіз літературних даних щодо частоти ПОНБ при застосуванні 100 мкг морфіну інтратекально.

№	Автор (рік)	Тип операції	Кількість пацієнтів (морфін / контроль)	Частота ПОНБ (%) у групі морфіну 100 мкг	Частота ПОНБ (%) у контрольній групі
1	Palmer et al., 1999 [24]	Кесарів розтин	50 / 50	32%	10%
2	Gehling et al., 2009 [12]	Акушерські	80 / 80	27%	13%
3	Sultan et al., 2016 (meta-analysis) [21]	Різні типи	230	29,6%	12,1%
4	Wong et al., 2014 [25]	Ортопедична	40 / 40	21%	5%
5	Karaman et al., 2012 [26]	Гінекологічна	60 / 60	35%	15%
6	Paech et al., 1998 [27]	Кесарів розтин	30 / 30	33%	9%
7	Catarci et al., 2023 [28]	Гінекологічна	240/149	32%	19%

демонструє виражений анальгетичний ефект протягом 18–24 годин. Також у пацієток групи АСА спостерігалася значно менша потреба у системному введенні морфіну (добова доза була знижена на понад 50 %), що є важливим клінічним аспектом у контексті програм швидкої хірургічної реабілітації ERAS [9; 22; 23].

Відомо, що інтратекальне застосування морфіну підвищує ризик ПОНБ [21]. Враховуючи відсутність достовірних відмінностей у частоті ПОНБ між групами порівняння, ми висловили гіпотезу, що це було пов'язано з наявністю у пацієток групи АСА у якості субарахноїдальних ад'ювантів 4 мг дексаметазону, якому притаманний антиеметичний ефект. Для перевірки цієї гіпотези нами було проведено мета-аналіз літературних даних, де інтратекально вводилося 100 мкг морфіну.

Було здійснено систематичний пошук публікацій у базах даних PubMed, Cochrane Library, Scopus та Embase. Включалися рандомізовані контрольовані дослідження, проспективні когортні дослідження та систематичні огляди, які оцінювали частоту ПОНБ у пацієнтів після інтратекального введення 100 мкг морфіну (табл. 1).

Було згруповано дані з 7 досліджень, що включали загалом 730 пацієнтів, які отримали інтратекальний морфін у дозі 100 мкг. Середньозважена частота ПОНБ у групі морфіну 100 мкг склала 29,0 % (95% СІ: 24%–34%), а у контрольних групах: 10,6 % (95% СІ: 7%–14%). Відносний ризик розвитку ПОНБ досягав RR = 2,74 (95% СІ: 1,95–3,63), $p < 0,001$, а гетерогенність інформації була помірною ($I^2 = 41\%$, $p = 0,12$).

Провівши статистичний аналіз частоти ПОНБ за даними літературних джерел (табл. 1), де очікувана частота ПОНБ становить 29 %, а в групі АСА – лише 8,35 % із застосуванням тесту однойменності пропорцій (z-тест) було виявлено статистично значущу відмінність ($z = -2,932$; $p = 0,005$), що свідчить про можливу ефективність дексаметазону у якості антиеметичного засобу при інтратекальному застосуванні.

Шкірний свербіж також відзначався винятково у пацієток групи АСА і було статистично достовірним у порівнянні з пацієтками груп ММЗА та АСА. Це ускладнення вказується як найпоширеніше при субарахноїдальному застосуванні опіоїдів [29]. Механізм розвитку свербіжу не пов'язаний з гістамін вивільненням, а має центральне походження – через активацію опіоїдних рецепторів у спинному мозку [29; 30]

Тремтіння достовірно найчастіше реєструвалося у групі САБ ($\chi^2 = 8,43$, $df = 2$, $p = 0,015$). Це співзвучно з дослідженнями Bonnet і Marret [31], які показали, що регіонарні методи знеболення без опіоїдного супроводу можуть асоціюватися з післяопераційним ознобом, зумовленим змінами терморегуляції унаслідок симпатичної блокади.

Таким чином, результати нашого дослідження узгоджуються з провідними науковими джерелами і демонструють, що ад'ювантна спінальна анестезія є найефективнішою методикою післяопераційного знеболення при абдомінальній гістеректомії.

ВИСНОВКИ

1. Ад'ювантна спінальна анестезія із застосуванням морфіну, фентанілу та дексаметазону забезпечує кращий і триваліший післяопераційний анальгетичний ефект після абдомінальної гістеректомії порівняно з САБ і мультимодальною малоопіоїдною аналгезією.
2. Застосування інтратекального морфіну дозволяє суттєво знизити потребу в системних опіоїдах, що відповідає принципам ERAS-протоколів, однак супроводжується зростанням побічних ефектів – зокрема післяопераційної шкірного свербіжу.
3. Отримані дані свідчать про доцільність застосування ад'ювантної спінальної анестезії як оптимального методу знеболення після гістеректомії за умови попереднього моніторингу побічних реакцій і використання засобів профілактики свербіжу

Фінансування / Funding
Немає джерела фінансування / There is no funding source.
Конфлікт інтересів / Conflicts of interest
Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /
All authors report no conflict of interest
Етичне схвалення / Ethical approval
Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та за-
тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /
This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was
approved by the local research ethics committee.
Надійшла до редакції / Received: 30.07.2025
Після доопрацювання / Revised: 07.08.2025
Прийнято до друку / Accepted: 15.09.2025
Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2025

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 183: Postoperative Pain Management. *Obstet Gynecol.* 2017;130(2):e168–e184.
- Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;3:CD003677.
- Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth.* 2005;95(1):52–58.
- Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society. *J Pain.* 2016;17(2):131–157. doi:10.1016/j.jpain.2015.12.008.
- Dahl JB, Kehlet H. The value of multimodal strategies in postoperative pain management. *Br J Anaesth.* 1993;70(4):434–439.
- Müller M, Joos L, Schöning B, Loibl S, Kolberg-Liedtke C. Impact of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol on perioperative outcomes in gynecologic abdominal surgery: A systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;252:502–509. doi:10.1016/j.ejogrb.2020.07.030.
- Kain ZN, Lee HJ, Bhakta BT. Enhanced recovery after surgery: An anesthesiologist's perspective. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2019;33(4):539–546. doi:10.1016/j.bpa.2019.09.004.
- Woodhouse A, Mather LE. The influence of dosing schedules on postoperative pain and nausea. *Anaesth Intensive Care.* 1983;11(4):370–374.
- Joshi GP, Kehlet H. Postoperative Pain in Women: Are We Doing Better Now Than 25 Years Ago? *Anesth Analg.* 2021;132(4):1179–1181. doi:10.1213/ANE.0000000000005389.
- Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg.* 2003;97(2):534–540.
- Wang LZ, Hu XX, Zhao B, Yang JP, Fu Y, Zheng ZY. Intrathecal morphine for pain relief after abdominal hysterectomy: A meta-analysis. *Int J Obstet Anesth.* 2015;24(4):335–343.
- Gehling M, Tryba M. Risks and side-effects of intrathecal morphine combined with spinal anaesthesia: A meta-analysis. *Anaesthesia.* 2009;64(6):643–651. doi:10.1111/j.1365-2044.2008.05824.x.
- Sultan P, Halpern SH, Pushpanathan E, Patel S, Carvalho B. The effect of intrathecal morphine dose on outcomes after elective cesarean delivery: A meta-analysis. *Anesth Analg.* 2016;123(1):154–164. doi:10.1213/ANE.0000000000001231.
- Siddiqui NT, Khan RM. The role of high-dose versus low-dose intrathecal morphine in abdominal surgeries: A randomized, controlled study. *Pain Physician.* 2020;23(6):551–558.
- Dyer RA, Reed AR, James MF. Obstetric spinal hypotension: prevention and treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2010;24(3):407–419.
- El-Boghdadly K, Buckley L, Abel M, Ahmad I. Neuraxial opioid-related pruritus: mechanisms, treatment options, and new targets. *Br J Anaesth.* 2016;117(3):288–296.
- Pöpping DM, Elia N, Marret E, Wenk M, Tramèr MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg.* 2008;143(10):990–999.
- Rahimi M, Ahmadi-Ashtiani HR, Shoar S, et al. Multimodal analgesia for postoperative pain management after gynecological surgery: a randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2022;48(2):552–560. doi:10.1111/jog.15095.
- Vallejo MC, Phelps AL, Singh S, Orebaugh SL. A comparison of intrathecal fentanyl and morphine for post-cesarean pain control. *Anesth Analg.* 2007;104(2):373–378.
- Nishimori M, Ballantyne JC, Low JH. Epidural pain relief versus systemic opioid-based pain relief for abdominal aortic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jul 31;(7):CD005059. doi:10.1002/14651858.CD005059.
- Sultan P, Gutierrez MC, Carvalho B, Halpern SH, Balki M. Intrathecal morphine for post-cesarean delivery analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth.* 2016 Feb;63(2):220–33. doi:10.1007/s12630-015-0524-0.
- Kehlet H, Joshi GP. Enhanced recovery after surgery: current controversies and generic principles. *Surgery.* 2017 Sep;160(3):665–73. doi:10.1016/j.surg.2017.05.004.
- Wu CL, Horn JL, Remus K, et al. Could regional anesthesia and analgesia improve outcomes after major surgery? Current evidence and research priorities. *Anesth Analg.* 2019 May;128(5):966–72. doi:10.1213/ANE.0000000000004062.
- Palmer C. M., Emerson S., Volgoropolous D., Alves D. Intrathecal morphine for pain relief after cesarean delivery: A prospective, randomized comparison with epidural morphine // *Anesthesia and Analgesia.* – 1999. – Vol. 88. – P. 1093–1098.
- Wong J. O., Lee Y. Y., Liu C. M., Sheen M. J. Comparison of 100 µg vs. 200 µg intrathecal morphine for postoperative analgesia after hip replacement under spinal anesthesia // *Journal of Pain Research.* – 2014. – Vol. 7. – P. 573–578.
- Karaman S., Kocabaş S., Türker G. Postoperative analgesic effects and side effects of low-dose intrathecal morphine in spinal anesthesia for transurethral resection of the prostate // *Journal of Anesthesia.* – 2012. – Vol. 26. – P. 263–268.
- Paeck M., Evans S., Staples J. A comparative dose-response study of intrathecal morphine for cesarean section // *Anesthesia and Analgesia.* – 1998. – Vol. 87, No. 3. – P. 524–530.
- Catarci, S.; Zanfini, B.A.; Capone, E.; Vassalli, F.; Frassanito, L.; Biancone, M.; Di Muro, M.; Fagotti, A.; Fanfani, F.; Scambia, G.; et al. Blended (Combined Spinal and General) vs. General Anesthesia for Abdominal Hysterectomy: A Retrospective Study. *J. Clin. Med.* 2023,12,4775. https://doi.org/10.3390/jcm12144775
- El-Boghdadly K, Docherty AB, Klein AA. Perioperative opioid-related adverse drug events: incidence and impact on outcomes in surgical patients. *Anaesthesia.* 2016 May;71(5):574–82. doi:10.1111/anae.13436
- Ballantyne JC, Carr DB, Chalmers TC, Dear KB, Angelillo IF, Mosteller F. Postoperative patient-controlled analgesia: meta-analyses of initial randomized control trials. *J Clin Anesth.* 1993 Jan-Feb;5(3):182–93. doi:10.1016/0952-8180(93)90111-N
- Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth.* 2005 Jul;95(1):52–8. doi:10.1093/bja/aei019

POLISHCHUK L., TKACHENKO R.

ADJUVANT SPINAL ANESTHESIA AS AN EFFECTIVE APPROACH TO POSTOPERATIVE PAIN MANAGEMENT IN ABDOMINAL HYSTERECTOMY: A COMPARATIVE CLINICAL STUDY**Abstract**

Abdominal hysterectomy (AH) is one of the most common gynecological operations in the world. A characteristic feature of interventions on the pelvic organs is intense nociceptive stimulation, the formation of deep somatic and visceral pain, which requires effective analgesia strategies, especially in the first 24 hours after surgery. According to the literature, postoperative pain on day 1 in AH reaches 6.47 points on the NRS (Numeric rating scale) and takes 4th place in the rating of pain intensity after various surgical interventions. Recent years have been marked by an increase in scientific interest in the influence of anesthesia technique on the severity of pain syndrome in the early postoperative period and the formation of chronic postoperative pain syndrome. It becomes expedient to compare various strategies and determine the most effective, safe and patient-oriented model of analgesia. Adjuvant spinal anesthesia (ASA) has attracted considerable attention, as it allows to provide not only high-quality sensory block during the operation, but also a prolonged analgesic effect in the postoperative period.

Objective of the study: To compare the effectiveness and safety of three methods of anesthetic provision – spinal anesthesia with bupivacaine (SAB), adjuvant spinal anesthesia with morphine, fentanyl, dexamethasone (ASA) and multimodal low-opioid analgesia (MLOA) for the management of postoperative pain in patients after abdominal hysterectomy.

Material and methods. The prospective study included 118 women aged 40–65 years, ASA I–II, who underwent abdominal hysterectomy in compliance with the basic biotic provisions of the Council of Europe Convention on Human Rights and Biomedicine, the Declaration of Helsinki of the World Medical Association on the ethical principles of conducting scientific medical research involving human participants. The study protocol was approved at the meeting of the Biomedical Ethics Commission of the P.L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education (protocol No. 1 dated 09.01.2023).

Depending on the type of anesthesia used, all patients were randomly assigned to three randomized groups:

Group 1 (MLOA; n=47): multimodal low-opioid general anesthesia;

Group 2 (SAB; n=33): spinal anesthesia with bupivacaine + sedation with propofol;

Group 3 (ASA; n=38): adjuvant spinal anesthesia, where in addition to bupivacaine, morphine + fentanyl and dexamethasone were administered intrathecally, and sedation was provided by dexmedetomidine infusion.

All procedures were performed according to a standard protocol. The studies were performed at the following stages: 1; 3; 6; 12 and 24 hours after surgery.

Pain intensity was assessed using a visual analog scale (VAS), the time to the first morphine administration, its daily requirement, side effects (postoperative nausea and vomiting (PONV), tremor, skin itching) were recorded.

Statistical processing of the obtained data was carried out using the Statistica for Windows 14.0 software package (TIBCO Statsoft Inc., USA).

Results. ASA showed the best results in terms of pain reduction during the first 12 hours of the postoperative period and the lowest need for systemic opioids (morphine) 6.4 ± 5.7 mg/day compared to the MMZA and SAB groups, where the need for opioids was 14.4 ± 7.7 mg/day and 15.4 ± 8.7 mg/day, respectively. The longest quality analgesia was observed in patients of group 3 – 342.1 ± 53.7 minutes (5.7 hours) and was significantly longer, including in comparison with the SAB group ($t = -22.01$; $p < 0.001$). Patients of the MMZA group had a significantly shorter time to morphine administration compared to patients of the SAB and ASA groups. Patients in the SAB group had significantly more postoperative shivering (18.2%), and in the ASA group, skin itching was more often recorded (15.8%). Despite the intrathecal administration of opioids, the frequency of PONV was the same in all comparison groups.

Conclusions: adjuvant spinal anesthesia is the optimal method of postoperative analgesia in hysterectomy due to its prolonged effect, better pain control, and reduced need for systemic opioids, which is consistent with the ERAS principles.

Keywords: hysterectomy, postoperative analgesia, spinal anesthesia, multimodal analgesia, morphine, fentanyl, dexamethasone, side effects.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Л.М. ПОЛІЩУК – збір клінічного матеріалу, статистичний авнавліз інформації та написання рукопису,
Р.О. ТКАЧЕНКО – аналіз інформації, редакція та підготовка рукопису



SEREDA S.O.

CHALLENGES OF RESPIRATORY THERAPY IN PATIENTS WITH SEVERE AND CRITICAL COVID-19 IN RESOURCE-LIMITED COUNTRIES

O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Introduction. The COVID-19 pandemic has underscored the critical importance of effective oxygen therapy in managing severe and critical cases of the disease. Hypoxemic respiratory failure remains a hallmark of progressive COVID-19, often necessitating escalating oxygen support—from conventional nasal cannulas to high-flow systems, non-invasive ventilation, and invasive mechanical ventilation. Despite advances in treatment protocols, the optimal strategies for oxygen delivery, timing of escalation, and avoidance of complications such as oxygen toxicity continue to challenge clinicians worldwide.

The aim. To evaluate the strategies and results of respiratory support in patients with severe and critical course of COVID-19.

Materials and methods. This study examined medical records from 1,311 COVID-19 patients admitted to Kyiv City Clinical Hospital No. 17 between September 2020 and December 2021. Of these, 252 cases (19.2 %) were classified as severe or critical according to established disease severity criteria. Following application of predetermined exclusion parameters, the final study cohort consisted of 221 eligible patients (representing 87.7 % of qualifying cases), with a near-equal gender distribution (113 females [51.1 %] and 108 males [48.9 %]). All patients received oxygen therapy during hospitalization and underwent pre-oxygen therapy evaluation upon ICU admission, with baseline parameters. Respiratory status included respiratory rate and SpO₂, gas exchange was assessed via PaO₂/FiO₂ ratio. Disease severity was evaluated using SOFA score and SMART-COP. Clinical/demographic data from medical reports included age, sex, BMI, Charlson Comorbidity Index (CCI), ventilation parameters (PIP, PaO₂/FiO₂, IMV duration), and outcomes (mortality rate, pre-intubation oxygen therapy duration).

Results. Among 221 severe/critical COVID-19 patients, 191 (86.4 %) initially received nasal cannula oxygen/ face masks, but 150 (68.2 %) required escalation due to worsening hypoxemia. Non-invasive ventilation (NIV) was attempted in these patients, succeeding in 45.6 %—more likely in younger (58.7 vs. 61.1 yrs), less obese (BMI 29.8 vs. 31.5), and lower comorbidity (CCI 3.2 vs. 3.93) cases. Mechanical ventilation (MV) was needed in 71 (32.1 %) after NIV failure and 30 (13.6 %) admitted with multiorgan failure and critical course. MV patients were predominantly male, with mean age 61.1 ± 14.3 yrs, BMI 31.5 ± 5.2, and high comorbidity (CCI 3.93 ± 3.32). Severe respiratory failure before MV (PaO₂/FiO₂ 136.3 ± 91.1, PIP 25.9 ± 6.6 cm H₂O) reflecting extreme disease severity. Mean IMV duration was 9.8 ± 11.3 days, with 93.1 % mortality.

Conclusion. This study highlights the critical role of respiratory therapy strategies in managing severe and critical COVID-19, demonstrating that clinical outcomes are closely tied to both the timing and modality of respiratory support. Our findings reveal that while non-invasive ventilation (NIV) and nasal oxygen/ face masks can effectively prevent intubation in carefully selected patients. But delayed escalation to invasive mechanical ventilation (IMV) in non-responders is associated with significantly high mortality (93.1 %). The high fatality rate among intubated patients underscores the importance of early recognition of treatment failure and timely intervention, particularly in high-risk populations with comorbidities, advanced age, or severe hypoxemia (PaO₂/FiO₂ <150).

Key words: COVID-19, SARS-Cov2, respiratory therapy, coronavirus disease, hypoxemia, NIV, mechanical ventilation, prone positioning, ARDS, respiratory failure.

The most common initial presenting symptoms of COVID-19 include cough, fever, fatigue, headache, myalgia, and possible gastrointestinal disturbances [1, 2]. Severe disease progression typically develops

approximately one week after symptom onset. Dyspnea serves as a key symptom of severe illness and is frequently accompanied by decreased arterial oxygen levels [3]. In a significant proportion of

Для кореспонденції: СЕРЕДА СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ – лікар-анестезіолог, асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, заступник директора Навчально-наукового центру медичних симуляцій, асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ імені О.О. Богомольця; 03045, м. Київ, про-спект Берестейський, 34; email: anest.sereda@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5625-5190>

patients, respiratory failure progresses rapidly, and soon after the onset of dyspnea and hypoxemia, these patients meet the diagnostic criteria for acute respiratory distress syndrome (ARDS), characterized by sudden bilateral infiltrates, severe hypoxemia, and pulmonary edema not caused by cardiac failure or fluid overload due to increased hydrostatic pressure [4, 5].

Severe COVID-19 in adults is diagnosed by the presence of dyspnea (respiratory rate ≥ 30 breaths per minute), oxygen saturation $\leq 92\%$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio < 300 mmHg, or lung involvement exceeding 50 % of pulmonary tissue [6]. In a large cohort of COVID-19 patients described early in the pandemic, 81 % had mild disease, 14 % developed severe illness, while 5 % progressed to critical disease with multiorgan failure – among these critically ill patients, in-hospital mortality reached 49 % [6].

One of the defining characteristics of the COVID-19 pandemic has been the sudden surge of critically ill patients with respiratory failure within limited geographic areas [7]. This phenomenon has frequently overwhelmed local healthcare systems, leading to shortages of: skilled medical personnel, mechanical ventilators, intensive care unit beds, oxygen therapy capacity (which became essential for COVID-19 management) [8]. According to WHO analysis from October 2020, 60 % of oxygen delivery systems relied on oxygen concentrators. Notably, these devices provide 80-92 % O_2 concentration depending on required flow rates. Since the pandemic's onset, treatment capabilities for severe COVID-19 have significantly improved through: antiviral medications, immunomodulators and vaccination campaigns, a subset of patients still progress to severe disease requiring intensive interventions [9,10]. The management of oxygen therapy in severe and critical COVID-19 remains a critical challenge in clinical practice, despite three years of pandemic experience. Variations in clinical practice (e.g., when to intubate, PEEP titration) lead to inconsistent outcomes. Prone positioning and oxygen weaning strategies also lack universal guidelines. This article analyzes the data from one center, where severe/critical COVID-19 patients were treated to address these gaps, offering evidence-based strategies to optimize oxygen delivery while balancing resource constraints and risks.

THE AIM

To evaluate the strategies and results of respiratory therapy in patients with severe and critical course of COVID-19.

MATERIALS AND METHODS

Study Population and Selection Criteria

This retrospective cohort study evaluated treatment outcomes among 1,311 PCR-confirmed COVID-19

patients hospitalized at Kyiv City Clinical Hospital No. 17 between September 2020 and December 2021. Eligible participants met the following inclusion criteria: laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection via PCR testing, age ≥ 18 years, severe disease classification (respiratory rate $\geq 30/\text{min}$, $\text{SaO}_2 \leq 92\%$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ mmHg, or $> 50\%$ pulmonary infiltrates with 24-48h progression), critical disease presentation (multiorgan failure or Glasgow Coma Scale-documented consciousness impairment) [11].

From the initial cohort, 252 patients (19.2 %) qualified as severe/critical cases. Application of exclusion criteria early in-hospital mortality ($< 24\text{h}$; $n=30$) and active pulmonary tuberculosis ($n=1$) – yielded a final analytical sample of 221 patients (87.7 %). The study population demonstrated balanced sex distribution (113 females [51.1 %], 108 males [48.9 %]). All patients received respiratory therapy during hospitalization.

All patients admitted to the Department of Anesthesiology and Intensive Care underwent standardized pre-oxygen therapy evaluation. Baseline parameters were recorded within 30 minutes of ICU admission by trained staff using calibrated equipment. Key measurements included: respiratory status – respiratory rate and oxygen saturation, gas exchange – $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio, disease severity – SOFA score [12] and SMART-COP (assessed independently by two physicians) [13]. Clinical and demographic data extracted from electronic medical records (EMRs) included: demographics (age, sex), anthropometrics (body mass index (BMI), obesity (BMI > 30 kg/m²), comorbidities (Charlson Comorbidity Index (CCI) score) [14], ventilation parameters: peak inspiratory pressure (PIP, cm H₂O), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio, duration of invasive mechanical ventilation (IMV, days), outcomes (mortality rate (%), duration of oxygen therapy prior to intubation (days)

Oxygen therapy

To correct acute hypoxemia and prevent progression to full-blown acute respiratory distress syndrome (ARDS), various non-invasive respiratory support strategies were employed, tailored to the severity of the patient's clinical condition. The most widely used method was oxygen therapy, administered both via nasal cannulas/face masks and high-flow systems. Oxygen therapy played a pivotal role in stabilizing patients with severe COVID-19, particularly in cases of rapidly deteriorating pulmonary function.

All patients with severe COVID-19 received oxygen support, primarily via face masks, when feasible, with minimally required oxygen flow, targeting capillary blood oxygen levels $> 92\%$ as measured by pulse oximetry (SpO_2). Oxygen flow rates were titrated under continuous pulse oximetry monitoring and periodic blood gas analysis. When

desaturation below 92 % occurred, oxygen delivery was increased using reservoir masks with one-way valves that accumulated oxygen during inhalation. Reservoir masks served as a crucial adjunctive oxygen therapy method, often combined (based on patient needs) with standard face masks or NIV as key components of the respiratory support chain for COVID-19 respiratory failure. Patients receiving oxygen via face masks (with or without reservoirs) were easier to care for and generally tolerated prolonged prone positioning more comfortably, which frequently improved oxygenation, psychological state, and overall compliance. High-flow nasal oxygen (HFNO) was used in only 3 patients in our cohort, with limited experience due to its high oxygen demand (30-60 L/min), which was often unfeasible given pandemic-related oxygen shortages in healthcare facilities.

Non-invasive ventilation

Indications for non-invasive respiratory support included: severe dyspnea with accessory muscle use or tachypnea (> 25 breaths/min), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$, $\text{SpO}_2 < 92\%$ at $\text{FiO}_2 0.4$, or $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg with $\text{pH} < 7.35$. Non-invasive ventilation (NIV) was primarily (172 (78 %) cases) delivered in pressure support (PS) mode with average pressures of 8-12 cm H₂O. In 187 (85 %) cases, PEEP did not exceed 10 cm H₂O (mean 6-8 cm H₂O), effectively improving oxygenation while minimizing barotrauma risk. These parameters proved optimal for most COVID-19-associated ARDS patients [15].

Monitoring of respiratory support included a combination of clinical parameters and oxygenation parameters. The criteria for a positive response to therapy were: improvement in clinical signs of respiratory function with a decrease in respiratory rate (RR) and reduced use of accessory muscles, as well as reduced dyspnea and improved oxygenation.

In patients receiving respiratory support via a face mask with the delivery of pure, warm, humidified oxygen, in addition to monitoring blood oxygen saturation, fatigue or exhaustion was monitored both at rest and during physical exertion. The following parameters were used for assessment: tachypnea, as some patients required more than just an increase and titration of FiO_2 for respiratory support, because the use of an oxygen mask did not generate positive end-expiratory pressure (PEEP), which was an essential factor in preventing the collapse of small airways and alveoli at the end of expiration. In such cases, PEEP was maintained using continuous positive airway pressure (CPAP) or non-invasive ventilation (NIV) with biphasic positive airway pressure (BiPAP or PS).

Continuous positive airway pressure was provided by specialized devices equipped with a PEEP valve, which created resistance during expiration. These devices were connected to a tightly fitting face

mask, nasal cannula, or NIV mask. For non-invasive ventilation, Monnal ventilators were used, with the most common interface being a tightly fitting oronasal NIV mask.

In addition to PEEP, the ventilators provided pressure support (PS) to facilitate inspiration (reducing the patient's work of breathing) and allowed for the adjustment of additional parameters to synchronize the ventilator with the patient using triggers. Better synchronization with the ventilator improved patient tolerance of respiratory support, which was reflected in reduced agitation and greater patient readiness to adapt to the ventilator, thereby maintaining respiratory compliance.

Invasive ventilation

Ensuring timely tracheal intubation in patients with hypoxia and severe COVID-19 largely depended on the capabilities and availability of mechanical ventilators (MV) in the department, which also included specific triage algorithms for oxygen-dependent patients in the ICU under resource-limited conditions. A significant proportion of relatively young patients (under 65 years) tolerated hypoxemia well—even with oxygen saturation (SpO_2) levels below 88 %—without severe respiratory distress or exhaustion. This was confirmed by clinically objective monitoring criteria: stable respiratory rate ($\text{RR} \leq 20$ breaths/min), absence of dyspnea at rest and during minimal physical exertion, normal blood pH (7.35-7.45), no increase in lactate (< 2 mmol/L), and preserved baseline consciousness. These criteria indicated the absence of respiratory distress despite desaturation during physical activity. Indications for tracheal intubation were based not only on hypoxemia but also on the severity of acute respiratory distress syndrome (ARDS) and exhaustion from prolonged non-invasive ventilation (NIV). However, given early reports on the outcomes of MV in COVID-19 patients—which described worsening or even lung injury post-intubation [16].

Tracheal intubation was performed only in select cases, often with deliberate delay (early in the pandemic, conflicting guidelines created unwarranted apprehension among physicians) [17]. Intubation was prioritized when the following criteria were met: severe hypoxemia ($\text{SpO}_2 < 85\%$ despite maximal oxygen therapy, $\text{FiO}_2 \geq 0.6$), progressive respiratory acidosis ($\text{pH} < 7.25$ with $\text{PaCO}_2 > 60$ [55] mmHg and $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg), clinical signs of respiratory muscle exhaustion (paradoxical breathing, use of accessory muscles), altered mental status unrelated to other causes ($\text{GCS} \leq 12$), or hemodynamic instability ($\text{BP} < 90$ mmHg despite infusion therapy). In other cases, NIV was preferred.

The requirement for consent was waived by the Ethics Committee due to the retrospective analysis of anonymized patient records.

Statistical analysis

Data normality was evaluated using the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics were presented differently for categorical and continuous variables: categorical data were reported as frequency counts and percentages, while continuous variables were expressed as mean \pm standard deviation or median with range. Given the predominance of categorical variables in our dataset, we employed the χ^2 (chi-square) test for statistical comparisons. For contingency tables with expected cell counts below 5, we used Fisher's exact test instead. Continuous variables were compared between independent groups using the Mann-Whitney U test. All data were initially compiled in Microsoft Excel, with subsequent statistical analyses performed using STATISTICA 16.1 software (StatSoft Inc.).

RESULTS

The clinical characteristics of patients upon ICU admission are presented in Table 1, which includes data on respiratory rate, oxygen saturation levels, oxygen requirements, and other parameters used to assess disease severity at admission.

Among the 221 patients with severe/critical COVID-19, nasal cannula/face mask oxygen therapy was initially administered in 191 (86,4 %) cases.

Table 1. The clinical data of patients with severe and critical COVID-19 upon admission.

Parameter	Value
Respiratory rate, breaths/min	28 (26-29)*
Oxygen saturation, %	84 (76.0-88.0)*
PaO ₂ /FiO ₂ ratio	190.01 \pm 38.67
SOFA score	5 (4-6)*
SMART-COP score	7 (6-8)*

* – Median (interquartile range; IQR)

However, in 150 (68.2 %) patients required further escalation to advanced respiratory support due to worsening hypoxemia or clinical deterioration. In this patients NIV was conducted, and mechanical ventilation (MV) was performed in 71 (32.1 %) patients after ineffective non-invasive ventilation (NIV) or in cases where NIV was absolutely contraindicated, and in 30 (13.6 %) patients who were admitted to the ICU in extremely critical condition with signs of severe respiratory and/or multiorgan failure, clinically significant complications due to COVID-19, and impaired consciousness. Data on patients who underwent MV are presented in Table 2.

NIV succeeded in 45.6 % of cases, particularly in younger (58.7 vs 61.1 yrs), less obese (29.8 vs 31.5 BMI), and lower comorbidity burden (CCI 3.2 vs 3.93) patients. And initial PaO₂/FiO₂ of 180 suggests NIV works best when initiated before severe ARDS develops (MV group: 136 at intubation).

Among patients with severe and critical COVID-19 who received invasive ventilation, males predominated (65 individuals), indicating a higher susceptibility to severe disease progression in men. The mean patient age was 61.1 \pm 14.3 years. The mean BMI was 31.5 \pm 5.2 kg/m². The Charlson Comorbidity Index score was 3.93 \pm 3.32 points, reflecting a significant burden of comorbidities.

Ventilation parameters revealed a peak inspiratory pressure of 25.9 \pm 6.6 cm H₂O and a PaO₂/FiO₂ ratio of 136.3 \pm 91.1 at intubation, consistent with severe respiratory failure and meeting diagnostic criteria for moderate ARDS (acute respiratory distress syndrome). The mean duration of invasive mechanical ventilation (IMV) was 9.8 \pm 11.3 days, with a mortality rate of 93.1% among ventilated patients, underscoring the critical severity of their condition.

Table 2. Data on patients with severe and critical COVID-19 who underwent non – invasive and invasive mechanical ventilation.

Parameter	Non – invasive ventilation total (n=150)	Invasive ventilation total (n=101)
Demographics		
Female/Male, n	54/96	36/65
Age, years (mean \pm SD)	58.7 \pm 12.9	61.1 \pm 14.3
Clinical characteristics		
BMI, kg/m ² (mean \pm SD)	29.8 \pm 4.7	31.5 \pm 5.2
Charlson Comorbidity Index, points (mean \pm SD)	3.2 \pm 2.8	3.93 \pm 3.32
Treatment parameters		
Duration of oxygen therapy, days (mean \pm SD)	5.9 \pm 2.3	4.21 \pm 3.01
PaO ₂ /FiO ₂ ratio at start (mean \pm SD)	180 \pm 45	136.3 \pm 61.1
Duration of mechanical ventilation, days (mean \pm SD)	5.2 \pm 2.8	9.8 \pm 3.3
Outcomes		
Mortality rate among patients, % (n)	54.4% (81)	93.1% (94)

DISCUSSION

Dyspnea, increased respiratory rate, and severe hypoxemia were the main reasons for hospitalization in patients with severe COVID-19 and worsened more frequently after the 10th day of illness, although hypoxemia (<88–90% SpO₂) in younger patients (under 65) was often tolerated without critical distress. All patients received oxygen therapy, primarily via face masks – both rebreathing and non-rebreathing – with maximum oxygen flow and FiO₂ to maintain SpO₂ >92% [16]. For desaturation below 92%, reservoir bag masks and prone positioning were predominantly used, which improved blood oxygenation by enhancing ventilation in the posterior lung regions. Clinical monitoring in COVID-19 patients included assessing clinical signs (reduced respiratory rate, dyspnea) and oxygenation. However, when oxygenation via face masks was insufficient due to the lack of positive end-expiratory pressure (PEEP), we adjusted oxygen therapy tactics and transitioned to non-invasive ventilation (NIV) in CPAP or BiPAP/PS mode to create positive pressure during inspiration and expiration, thereby improving lung compliance [18].

Tracheal intubation was performed only in severe cases and based on indications (71 patients, 32.1%, after ineffective NIV; 30, 13.6%, in extremely critical condition). It was avoided due to the risk of complications and early pandemic fears that it would become a "point of no return" for patients, so NIV

was preferred, and patients were maintained on this oxygenation stage for as long as possible [15,16].

Despite the high mortality rate among invasively ventilated patients, invasive mechanical ventilation (IMV) remains crucial and evidence-based in critically ill COVID-19 cases (though early replacement of the endotracheal tube with a tracheostomy tube is recommended to minimize complications) [17]. In COVID-19, severely affected lung areas are adjacent to relatively unaffected ones [3,10]. Atelectatic regions are difficult or impossible to recruit using high PEEP maneuvers, while unaffected areas remain highly susceptible to overdistension due to excessive PEEP [19].

Thus, in these patients, lung-protective ventilation strategies aimed at preventing ventilator-induced lung injury by safeguarding undamaged lung tissue were prioritized. This conservative approach, recommended in critical cases with extensive lung damage, took precedence over achieving normoxemia and normocapnia, allowing permissive hypoxemia (PaO₂ ≥80 mmHg) and permissive hypercapnia (PaCO₂ ≤55 mmHg, pH ≥7.2) [20].

In summary, based on the analysis of COVID-19 patient treatment outcomes, we propose an optimized oxygen therapy strategy. Basic principals include: Move stepwise from least to most invasive support (nasal cannula/face mask → HFNC → NIV → IMV), advancing to next level if current therapy

Table 3. Respiratory Chain: A Stepwise Strategy for Respiratory Support in Severe COVID-19

Stage	Method of Respiratory Support	Indications	Contraindications	Criteria for Escalation to Next Stage
1	Conventional Oxygen Therapy (Nasal cannula, Face mask)	SpO ₂ < 95%, RR > 20/min, signs of respiratory failure	–	No improvement in SpO ₂ or clinical condition
2	High-Flow Nasal Oxygen (HFNO)	Moderate hypoxemia (SpO ₂ < 92–94%), high oxygen demand (>5 L/min), RR > 20/min	Respiratory acidosis (pH < 7.3), loss of consciousness, hemodynamic instability	No improvement, worsening respiratory fatigue
3	Non-Invasive Ventilation (NIV)	Moderate acute respiratory failure, preserved respiratory drive	Severe hypoxemia/acidosis, impaired consciousness, aspiration risk, facial trauma	Clinical deterioration, NIV failure
4	Non-Rebreather Mask (NRB)	Insufficient oxygenation with standard mask, need for FiO ₂ 0.6–0.9	–	SpO ₂ < 94–95%, worsening respiratory fatigue
5	Invasive Mechanical Ventilation (IMV)	Severe hypoxemia (PaO ₂ /FiO ₂ < 150), severe acidosis (pH < 7.25), impaired consciousness, hemodynamic instability	Individual risk assessment	IMV duration > 7 days – consider tracheostomy
6	De-escalation of Support	Clinical stabilization, improved gas exchange	–	Stepwise reduction of support (reverse stages 4→2→1 /3(as required))

fails to meet oxygenation/ventilation targets or clinical deterioration occurs, avoiding certain methods when risks outweigh benefits (e.g., NIV in coma, HFNC in severe hypercapnia), systematically reducing of support when stability improves, using standardized weaning protocols (Table 3).

While providing real-world insights, our study has serious limitations considering different oxygen strategies (HFNC, NIV, IMV) in patients without equal baseline severity, affecting outcome comparisons. Lack of randomization means unrecorded factors (e.g., timing of therapy initiation, local protocols) could influence results and retrospective data without control group collection risks missing variables during pandemic reality. Also variable treatments during the study period could confound mortality trends. Despite its design, this study offers several important strengths that enhance its clinical relevance and scientific value because unlike controlled trials, this study captures how oxygen therapies were truly used in a pandemic crisis, including physician decision-making under resource constraints and provide practical tool for decision making.

CONCLUSION

This study highlights the critical role of oxygen therapy and respiratory strategies in managing severe and critical COVID-19, demonstrating that clinical outcomes are closely tied to both the timing and modality of respiratory support. Our findings reveal that while non-invasive ventilation (NIV) and nasal oxygen/face mask can effectively prevent intubation in a subset of patients, delayed escalation to invasive mechanical ventilation (IMV) in non-responders is associated with significantly higher mortality (93.1%). The high fatality rate among intubated patients underscores the importance of early recognition of treatment failure and timely intervention, particularly in high-risk populations with comorbidities, advanced age, or severe hypoxemia ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$).

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів / All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень / This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 07.08.2025

Після доопрацювання / Revised: 29.08.2025

Прийнято до друку / Accepted: 15.09.2025

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2025

REFERENCES

1. National Institutes of Health. NIH COVID-19 treatment guidelines. Clinical spectrum of SARS-CoV-2 Infection [Internet]. National Institutes of Health; 2020. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/over-view/clinical-spectrum>.
2. National Institutes of Health. Therapeutic management of hospitalized adults with COVID-19 [Internet]. National Institutes of Health; 2023. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/management/clinical-management-of-adults/hospitalized-adults--therapeutic-management>.
3. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-81. doi: 10.1001/jama.2020.5394.
4. Richardson P, Griffin I, Tucker C, Smith D, Oechsle O, Phelan A, et al. Baricitinib as potential treatment for 2019-nCoV acute respiratory disease. *Lancet*. 2020;395(10223):e30-1. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30304-4.
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-59. doi: 10.1001/jama.2020.6775.
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
7. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584(7821):430-6. doi: 10.1038/s41586-020-2521-4.
8. Ranney ML, Griffeth V, Jha AK. Critical Supply Shortages – The Need for Ventilators and Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic. *N Engl J Med*. 2020;382(18):e41. doi: 10.1056/NEJMp2006141.
9. Morishita M, Hojo M. Treatment options for patients with severe COVID-19. *Glob Health Med*. 2023;5(2):99-105. doi: 10.35772/ghm.2023.01024.
10. Morishita M, Suzuki M, Matsunaga A, Ishizhima K, Yamamoto T, Kuroda Y, et al. Prolonged SARS-CoV-2 infection associated with long-term corticosteroid use in a patient with impaired B-cell immunity. *J Infect Chemother*. 2022;28(7):971-4. doi: 10.1016/j.jiac.2022.02.006.
11. REMAP-CAP Investigators; ACTIV-4a Investigators; ATTACC Investigators; Goligher EC, Bradbury CA, McVerry BJ, et al. Therapeutic Anticoagulation with Heparin in Critically Ill Patients with COVID-19. *N Engl J Med*. 2021;385(9):777-89. doi: 10.1056/NEJMoa2103417.
12. Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707-710. doi:10.1007/BF01709751. PMID: 8844239.
13. Charles PGP, Wolfe R, Whitby M, et al. SMART-COP: a tool for predicting the need for intensive respiratory or vasopressor support in community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2008;47(3):375-384. doi:10.1086/589754.
14. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-383. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8. PMID: 3558716.
15. Ferrando C, Suarez-Sipmann F, Mellado-Artigas R, Hernández M, Gea A, Arruti E, et al. Clinical features, ventilatory management, and outcome of ARDS caused by COVID-19 are similar to other causes of ARDS. *Intensive Care Med*. 2020;46(12):2200-11. doi: 10.1007/s00134-020-06192-2.
16. Gibson PG, Qin L, Puah SH. COVID-19 acute respiratory distress syndrome (ARDS): clinical features and differences from typical pre-COVID-19 ARDS. *Med J Aust*. 2020;213(2):54-6. doi: 10.5694/mja2.50674.
17. Hernandez-Romieu AC, Adelman MW, Hockstein MA, Robichaux CJ, Edwards JA, Fazio JC, et al. Timing of Intubation and Mortality Among Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients: A Single-Center Cohort Study. *Crit Care Med*. 2020;48(11):e1045-53. doi: 10.1097/CCM.0000000000004600.
18. Duca A, Memaj I, Zanardi F, Preti C, Alesi A, Della BL, et al. Severity of respiratory failure and outcome of patients needing a ventilatory support in the Emergency Department during Italian novel coronavirus

SARS-CoV2 outbreak: Preliminary data on the role of Helmet CPAP and Non-Invasive Positive Pressure Ventilation. EClinicalMedicine. 2020;24:100419. doi: 10.1016/j.eclinm. 2020.100419.

19. Duca A, Memaj I, Zanardi F, Preti C, Alesi A, Della BL, et al. Severity of respiratory failure and outcome of patients needing a ventilatory support in the Emergency Department during Italian novel coronavirus SARS-CoV2 outbreak: Preliminary data on the role of Helmet CPAP

and Non-Invasive Positive Pressure Ventilation. EClinicalMedicine. 2020;24:100419. doi: 10.1016/j.eclinm. 2020.100419.

20. Gabrielli M, Valletta F, Franceschi F; Gemelli Against COVID 2019. Barotrauma during non-invasive ventilation for acute respiratory distress syndrome caused by COVID-19: a balance between risks and benefits. *Br J Hosp Med (Lond).* 2021;82(6):1-9. doi: 10.12968/hmed.2021.0109.

СЕРЕДА С.О.

ПРОБЛЕМИ РЕСПІРАТОРНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ВАЖКИМ ТА КРИТИЧНИМ ПЕРЕБІГОМ COVID-19 У КРАЇНАХ З ОБМЕЖЕНИМИ РЕСУРСАМИ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Вступ. Пандемія COVID-19 підкреслила критичну важливість ефективної кисневої терапії при тяжкому та критичному перебігу коронавірусного захворювання. Гіпоксемічна дихальна недостатність залишається ключовою ознакою прогресуючого COVID-19, що часто вимагає поступового підвищення респіраторної підтримки – від звичайних назальних канюль/лицевих кисневих масок до високопоточної кисневої назальної терапії, неінвазивної вентиляції (НІВ) та інвазивної штучної вентиляції легень (ІШВЛ). Не зважаючи на прогрес у лікуванні коронавірусного захворювання, оптимальні стратегії кисневої терапії, своєчасність її та підбір відповідно до показів та клінічного стану пацієнта, запобігання можливих ускладнень – залишаються викликом для лікарів у всьому світі.

Мета. Оцінити стратегії та результати респіраторної підтримки у пацієнтів із тяжким і критичним перебігом COVID-19.

Матеріали та методи. Дослідження включає результати лікування 1311 пацієнтів із діагностованим COVID-19, госпіталізованих до КНП «Київської міської клінічної лікарні № 17» у період з вересня 2020 по грудень 2021 року. Серед них – 252 випадки (19,2 %) були класифіковані як тяжкі або критичні пацієнти. Після відбору пацієнтів відповідно до критеріїв включення та виключення у дослідження, остаточно когорта складала 221 досліджуваного випадку (87,7 % випадків) із майже рівним розподілом за статтю (113 жінок (51,1 %) та 108 чоловіків (48,9 %)). Усі пацієнти отримували кисневу терапію та проходили стандартне обстеження при надходженні до блоку інтенсивної терапії. Були оцінені дихальний статус: частота дихання, SpO₂, газообмін: співвідношення PaO₂/FiO₂; тяжкість стану: шкали SOFA та SMART-COP. Також аналізувалися демографічні дані, індекс маси тіла, індекс коморбідності Чарлсона, параметри вентиляції (піковий тиск вдиху, тривалість) та результати лікування (летальність, тривалість кисневої терапії до інтубації).

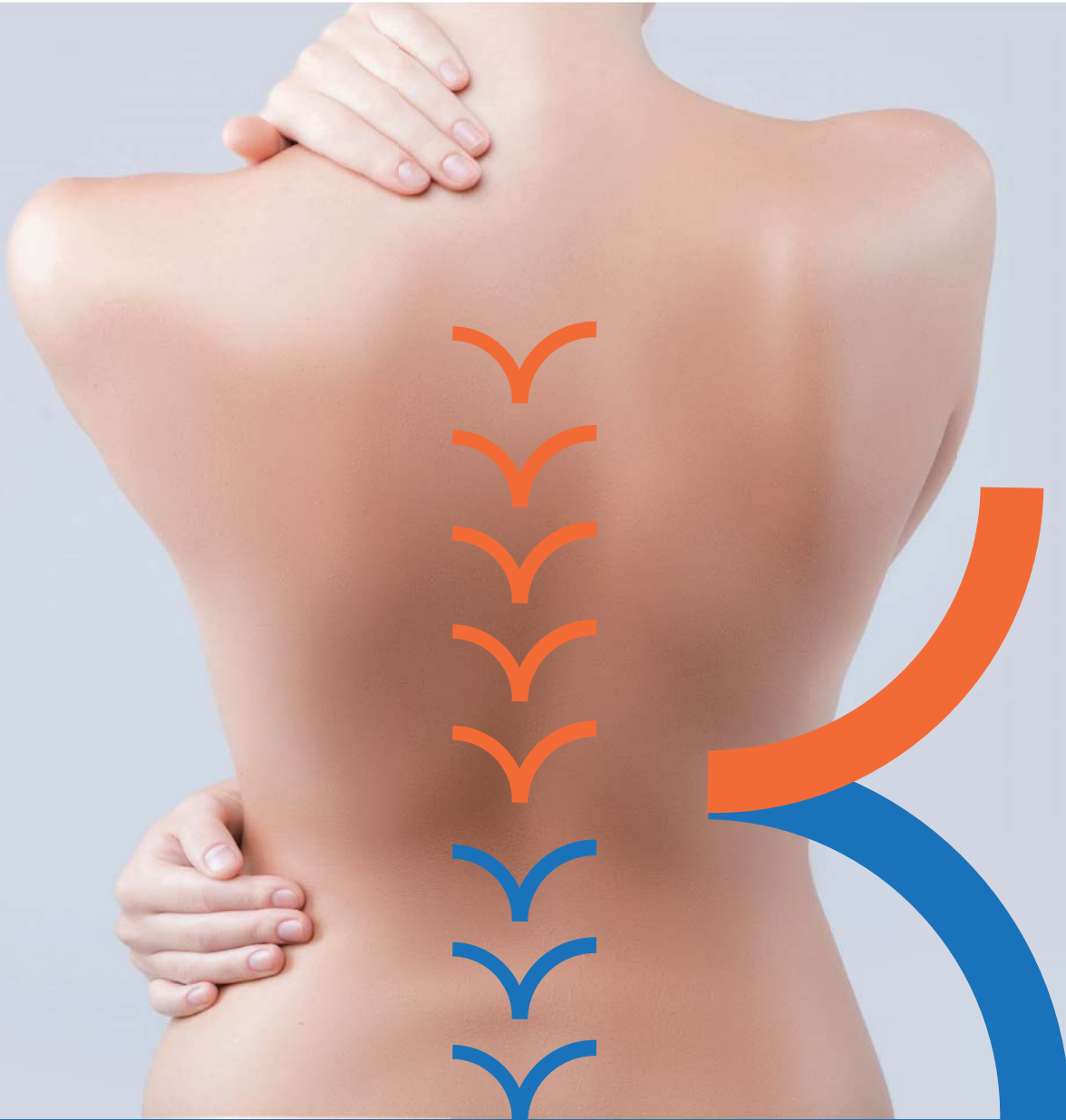
Результати. Серед 221 пацієнтів – 191 (86,4%) спочатку отримували кисневу терапію через назальні канюлі/лицеві маски, але 150 (68,2 %) потребували інтенсивної кисневої терапії через прогресуючу гіпоксемию. Неінвазивна вентиляція (НІВ) була успішною у 45,6 % випадків, переважно у молодших (58,7 проти 61,1 років), з меншою масою тіла (ІМТ 29,8 проти 31,5) пацієнтів із нижчим індексом коморбідності Чарлсона (3,2 проти 3,93). Інвазивна вентиляція (ІШВЛ) була проведена 71 (32,1 %) пацієнту після неефективності НІВ та 30 (13,6 %) – при надходженні у критичному стані у блок інтенсивної терапії при інфекційному відділенні. Пацієнти на ІШВЛ переважно були чоловіками (65 осіб), із середнім віком 61,1 ± 14,3 роки, ІМТ 31,5 ± 5,2 та високим індексом коморбідності Чарлсона (3,93 ± 3,32). Напередодні ІШВЛ спостерігали тяжкий респіраторний дистрес (PaO₂/FiO₂ 136,3 ± 91,1, піковий тиск вдиху 25,9 ± 6,6 см H₂O). Середня тривалість ІШВЛ – 9,8 ± 11,3 дні, летальність – 93,1%.

Висновки. Дослідження підкреслює ключову роль стратегій респіраторної підтримки при тяжкому COVID-19: НІВ та загальна киснева терапія можуть ефективно запобігати інтубації у ретельно відібраних та клінічно не критичних пацієнтів. Пізніше використання ІШВЛ при неефективності НІВ корелює з високою летальністю (93,1 %). Критично важливим є своєчасне визнання невдачі лікування, особливо у пацієнтів із коморбідностями, похилим віком або тяжкою гіпоксемиєю (PaO₂/FiO₂ <150) та прийняти рішення про вчасний перехід на ІШВЛ.

Ключові слова: COVID-19, SARS-Cov2, киснева терапія, коронавірусна хвороба, гіпоксемія, НІВ, механічна вентиляція, пром-позиціонування, ГРДС, дихальна недостатність.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Автор підтверджує одноосібну відповідальність за: концепцію та дизайн дослідження, збирання даних, аналіз та інтерпретацію результатів, підготовку рукопису



РОПІЛОНГ

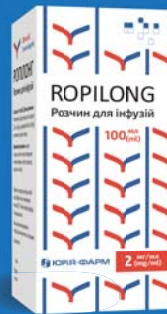
СУЧАСНИЙ РЕГІОНАРНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ БОЛЮ



Ропілонг

7,5 МГ
10 МГ

ропівакаїну гідрохлорид
Достатній та тривалий рівень хірургічної анестезії з високим профілем безпеки



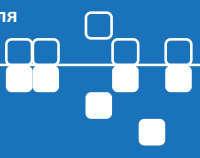
Ропілонг

2 МГ

ропівакаїну гідрохлорид
Оптимальний місцевий анестетик для епідурального знеболення пологів

ЮРІЯ·ФАРМ
www.uf.ua

РОПІЛОНГ (ROPILONG). Склад: діючі речовини: ропівакаїн, 1 мл розчину містить: ропівакаїну гідрохлориду моногідрату 2,12 мг, що еквівалентно 2 мг ропівакаїну гідрохлориду; ропівакаїну гідрохлориду моногідрату 7,53 мг, що еквівалентно 7,5 мг ропівакаїну гідрохлориду; ропівакаїну гідрохлориду моногідрату 10,38 мг, що еквівалентно 10 мг ропівакаїну гідрохлориду. Лейорини форми. Розчин для інфузії. Фармакопералітична група. Засоби для місцевої анестезії. АНАС. Код АТХ N02B B03. Показання. Розчин 2 мг/мл застосовують досконалим дітям віком від 12 років для зупинення болю: болі, тривала епідуральна інфузія чи періуральна блокада інфузією для зупинення післяопераційного болю або для знеболення пологів; блокада периферичних нервів, тривала блокада периферичних нервів шляхом тривалої інфузії або періуральна блокада інфузією для зупинення післяопераційного болю. Розчин 7,5 мг/мл та 10 мг/мл показаний дорослим і дітям віком від 12 років для анестезії при хірургічних втручаннях: епідуральна анестезія при хірургічних втручаннях, включеному місцевому розчині, блокада великих нервів, блокада периферичних нервів. Спосіб застосування та дози. Форми вивільнення: розчин (препарат) можна застосовувати згідно з інструкцією до конкретної форми вивільнення. Увага! По 100 мл у картонній флаконі, по 1 флакону у тандемі картону. По 10 мл у ампулах опалики, по 5 ампул у картонній червоній упаковці, по 1 картонній червоній упаковці у тандемі картону. Картонні інфузії, 50 реторт. Виробник: ТОВ «Юрія-Фарм». Реєстраційне посвідчення: UA1910910101, UA1910910102, Назва МОЗ №2797 від 16.12.2021. Перед застосуванням ознайомитися з інструкцією. Препарати мають протипоказання! Цей матеріал призначений для медичних фахівців для розгляду в межах спеціалізованих медичних закладів. 02038, м. Київ, вул. Аксєєва, 10. Тел./факс: (044)275-01-08, 275-02-42

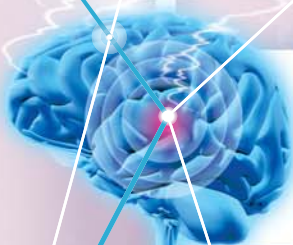


STEP-UP

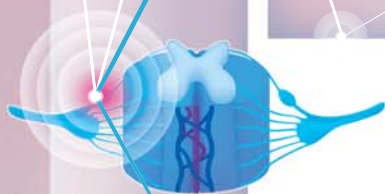
АНАЛГЕЗІЯ

ПОВНИЙ КОНТРОЛЬ

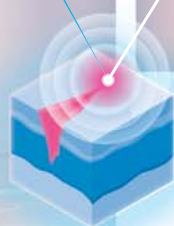
НАД БОЛЕМ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ



ІНФУЛГАН
КЕЙДЕКС
НАЛБУФІН



РОПІЛОНГ
КЕЙДЕКС



ЛОНГОКАІН
КЕЙДЕКС

ЮРІЯ·ФАРМ



Окремі інструкції для медичного застосування лікарського засобу: ІНФУЛГАН (INFULGAN) Склад: 1 мл розчину містить парацетамолу 10 мг, допоміжні речовини: кислота лимонна моногідрат, натрію цитрат, соєбіл (E-420), натрію сульфат безводний (E-221), вода для ін'єкцій. Фармакологічна група: Анагетики та антипретики. Код АТХ N02B E01. Показання: короточасне лікування більшого синдрому середньої інтенсивності, особливо у післяопераційний період, та короточасне лікування спертормічних реакцій, коли внутрішньовенне застосування є клінічно обумовленим або іншій способі застосування неприйнятні. Протипоказання: підвищена чутливість до парацетамолу, пропалацетамолу гідрохлориду (попередника парацетамолу) або інших компонентів препарату. Також гепатоцелюлярна недостатність. Номер реєстраційного посвідчення: UA/1195501/01. Термін дії посвідчення: необмежений з 07.10.2021. Наказ МОЗ №2174 від 07.10.2021. НАЛБУФІН (NALBUPHIN) Склад: 1 мл розчину містить налбуфіну гідрохлориду 10 мг, допоміжні речовини: натрію цитрат, кислота лимонна безводна, натрію хлорид, вода для ін'єкцій. Фармакологічна група: анагетики, опіоїди, похідні морфіну. Код АТХ N02A R02. Показання: більший синдром сильної та середньої інтенсивності, як додатковий засіб при проведенні анестезії, як зменшення болю в перед- та післяопераційний період, знеболення під час пологів. Протипоказання: підвищена чутливість до налбуфіну гідрохлориду або до будь-якого з інгредієнтів препарату. Підвищена диспенсія або викривлена будова ЦНС, підвищений внутрішньочерепний тиск, травма голови, гострий ангіоспазм отитику, амплопаний погляд, порушення функції печінки та нирок. Номер реєстраційного посвідчення: UA/14429/01/01. Термін дії посвідчення: необмежений з 06.04.2022. Наказ МОЗ № 318 від 17.02.2022. ЛОНГОКАІН (LONGOCAIN) 0,25 мг/мл флакон 20,0 Склад: діюча речовина: бульвакаїн гідрохлориду безводного 25 мг. Допоміжні речовини: натрію хлорид, вода для ін'єкцій. Фармакологічна група: Препарати для місцевої анестезії. Амід. Бульвакаїн. Код АТХ N01B B01. Показання: регіонарна анестезія/анальгезія: центральна проводникова (епідуральна) і периферична проводникова (стопабура, пласкура). Протипоказання: підвищена чутливість до місцевих анестетиків амідного ряду або до будь-яких компонентів препарату; внутрішньовенна регіонарна анестезія; акушерська парацеребральна блокада; загальні протипоказання, пов'язані з нейроаксіальною блокадою. Номер реєстраційного посвідчення: UA/12900/01/01. Термін дії реєстраційного посвідчення: необмежений з 11.05.2018. Наказ МОЗ №2338 від 15.10.2020 р. РОПІЛОНГ (ROPILONG) Склад: діюча речовина: ропілониїн; 1 мл розчину містить ропілониїн гідрохлориду моногідрату 2,12 мг, що еквівалентно 2 мг ропілониїну гідрохлориду; допоміжні речовини: натрію хлорид, кислота хлористоводнева концентрована, натрію гідроксид, вода для ін'єкцій. Фармакологічна група: Засоби для місцевої анестезії. Амід. Код АТХ N01B B08. Показання: застосовувати дорослим і дітям віком від 12 років для купування гострого болю: тривала епідуральна інфузія чи періодичні інфузії; болісні інфузії для усунення післяопераційного болю або для знеболення пологів. Протипоказання: підвищена чутливість до ропілониїну або будь-якої з допоміжних речовин; підвищена чутливість до інших місцевих анестетиків амідного ряду; загальні протипоказання, пов'язані з епідуральною або регіонарною анестезією, незалежно від того, який місцевий анестетик застосовується; не застосовувати для внутрішньовенної регіонарної анестезії; не застосовувати для параспинальної анестезії в акушерстві; не застосовувати для епідуральної анестезії у пацієнтів з глюкомією. Реєстраційне посвідчення: UA/19109/02/01. Термін дії реєстраційного посвідчення: з 16.12.2021 по 16.12.2026. Наказ МОЗ №2797 від 16.12.2021. КЕЙДЕКС ІН'ЄКТ (KEYDEX INJECT) Склад: діюча речовина: дексетопрофену трометамол; 1 мл розчину для ін'єкцій містить дексетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно дексетопрофену 25 мг (1 ампула по 2 мл містить дексетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно дексетопрофену 50 мг); допоміжні речовини: етанол 96%, натрію хлорид, натрію гідроксид, вода для ін'єкцій. Фармакологічна група: Нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Похідні пропіонової кислоти. Дексетопрофен. Код АТХ M01AE17. Показання: симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату недоцільне, наприклад, при післяопераційних болях, ниркових коликах та болю у поховарі. Протипоказання: підвищена чутливість до дексетопрофену, до будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату; шлуночково-нишкові кровотечі або перфоративні анемізми, пов'язані з терапією НПЗЗ, також серцева недостатність, III тримістер вагітності та період годування груддю. Реєстраційне посвідчення: UA/15022/01/01. Термін дії реєстраційного посвідчення: з 26.10.2021 по 26.10.2026. Наказ МОЗ №2374 від 26.10.2021



ПИЛИПЕНКО О.В., КРАВЕЦЬ О.В.

РОЛЬ РЕГІОНАРНОЇ АНАЛГЕЗІЇ В ПОПЕРЕДЖЕННІ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ: ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Резюме. Хронічний післяопераційний біль після лапароскопічної холецистектомії залишається клінічно значущою проблемою, яка погіршує якість життя пацієнтів, підвищує ризик тривожних і депресивних розладів та асоціюється з порушеннями сну. Одним із перспективних напрямів його профілактики є застосування регіонарної аналгезії.

Мета дослідження – порівняти ефективність мультимодальної аналгезії та її поєднання з TAP- або QL-блоком щодо профілактики хронічного післяопераційного болю й психоемоційних порушень у віддаленому періоді після лапароскопічної холецистектомії з приводу гострого холецистититу.

Матеріали та методи. У дослідження включено 90 пацієнтів з гострим холециститом, які були прооперовані лапароскопічно. Залежно від методики післяопераційного знеболення пацієнти були розподілені на три групи (по 30 осіб): контрольна – стандартна мультимодальна аналгезія; група TAP-блоку – мультимодальна аналгезія, доповнена субкостальним TAP-блоком; група QL-блоку – мультимодальна аналгезія, доповнена правостороннім QL-блоком II типу. Інтенсивність болю оцінювалась за VAS через 1, 3 та 6 місяців після операції; нейропатичний компонент – за шкалою DN4; психоемоційний стан – за шкалами Бека та HADS; якість сну – за шкалами Епворта та PSQI.

Результати. Через 3 місяці хронічний післяопераційний біль виявлено у 13,3 % пацієнтів контрольної групи, у 6,7 % – групи TAP-блоку та не виявлено у групі QL-блоку. Через 6 місяців частота хронічного післяопераційного болю залишалася на рівні 6,7 % у контрольній групі, 6,7 % – у групі TAP-блоку. У групі QL-блоку хронічний післяопераційний біль не спостерігався. Наявність нейропатичного компоненту (DN4 \geq 4) відзначалася у 6,7 % пацієнтів контрольної групи та 3,3 % – групи TAP-блоку, тоді як у групі QL-блоку не виявлено жодного випадку. Пацієнти групи QL-блоку мали кращі показники тривожності, депресії та якості сну на всіх етапах спостереження.

Висновки. Додавання QL-блоку до мультимодальної аналгезії при лапароскопічній холецистектомії асоціюється зі зниженням частоти хронічного післяопераційного болю, відсутністю нейропатичного компоненту болю, кращими показниками психоемоційного стану та якості сну пацієнтів у віддаленому періоді, що підтверджує його переваги над TAP-блоком і стандартною мультимодальною аналгезією.

Ключові слова: лапароскопічна холецистектомія; післяопераційний біль; хронічний післяопераційний біль; регіонарна аналгезія; мультимодальна аналгезія; TAP-блок; QL-блок.

ВСТУП

За даними вітчизняних джерел, захворюваність на гострий холецистит в Україні становить близько 6,27 випадків на 10 000 населення, а щорічна кількість лапароскопічних холецистектомій (ЛХЕ) перевищує 60 000 [1]. Попри малоінвазивний характер втручання, у 35–55% пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді відзначається біль помірної або сильної інтенсивності [2].

У зв'язку з цим особливу клінічну значущість має ризик трансформації гострого болю (ГБ) в хронічний післяопераційний біль (ХПБ), частота якого після ЛХЕ, за даними різних досліджень, досягає 3–56 %, причому у 25% пацієнтів симптоми зберігаються понад 6 місяців [3, 4, 5, 6]. У 15–20% випадків фіксується нейропатичний компонент болю, що клінічно проявляється гіперальгезією, алодинією, парестезіями [3, 4, 7]. ХПБ супро-

Для кореспонденції: ПИЛИПЕНКО ОЛЬГА ВІКТОРІВНА, асистент кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів ФПО ДДМУ, м. Дніпро, вул. В. Вернадського, 9, 49044, Україна; E-mail: kvasha.olia@gmail.com

воджується високою частотою психоемоційних і когнітивних порушень: тривожні розлади реєструються у 45–60% хворих [8], депресія – у 30–35% [9, 10], порушення уваги – у 55–65%, виконавчих функцій – у 40–50%, пам'яті – у 35–45% [11].

Окрему увагу привертають порушення сну, які спостерігаються у 65–70% пацієнтів із ХПБ [12], асоціюються з погіршенням когнітивних функцій, зниженням імунітету, підвищенням серцево-судинного ризику на 25–30% і зростанням загальної смертності [7, 11]. Взаємозв'язок між болем, депресією та розладами сну формує порочне коло, яке ускладнює терапевтичну корекцію та обумовлює необхідність комплексного підходу до попередження й лікування ХПБ.

У відповідності до сучасного визначення Міжнародної асоціації з вивчення болю (IASP), ХПБ визначається як біль, який триває понад три місяці після хірургічного втручання, не пов'язаний з іншими причинами, та має клінічну значущість – зокрема, інтенсивність не менше 1 бала за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) у поєднанні з впливом на повсякденну активність, емоційний стан або якість життя пацієнта [13,14]. Зазначені критерії дозволяють уникнути гіпердіагностики, чітко відмежовуючи клінічно релевантний больовий синдром (БС) від минулих або незначних сенсорних відчуттів, які не супроводжуються функціональними обмеженнями, не знижують якість життя та не потребують терапевтичного втручання.

До основних факторів ризику розвитку ХПБ належать: інтенсивний біль у перші 24–48 год, відсутність регіонарного компонента анальгезії, передопераційна гіперальгезія, психоемоційні розлади (тривога, депресія), молодий вік і жіноча стать [3, 4, 6, 8, 10, 15].

У контексті зазначених проблем регіональні методи знеболення, зокрема субкостальна блокада поперечної площини живота (Subcostal Transversus Abdominis Plane block, STAP-блок) [16] та блокада квадратного м'язу попереку II типу (Quadratus Lumborum block, QL-блок) [17], представляють особливий інтерес як потенційно ефективні стратегії не лише для контролю гострого післяопераційного болю, але й для профілактики його хронізації та супутніх ускладнень [18]. Проте порівняльна ефективність цих методів щодо довгострокових результатів, включаючи частоту розвитку ХПБ, тривоги, депресії та порушень сну, залишається недостатньо вивченою, що обґрунтовує необхідність нашого дослідження.

Біль після ЛХЕ має низку особливостей та складається із соматичного, вісцерального та відбитого компонентів. Описано, що у ранній післяопераційний період після ЛХЕ за інтенсивністю та характером болю у більшості пацієнтів привалює соматичний компонент на тлі менш ви-

разного вісцерального, а відбитий є найменш виражений. Проте за даними J. Joris та співавт. саме вісцеральний компонент є домінуючим протягом перших 24 год після операції. До того ж, ряд авторів також вказує на переважний вплив вісцерального компоненту післяопераційного болю на формування ХПБ, хоча єдина доказова думка відсутня [19, 20].

МЕТА

Метою нашого дослідження було порівняння ефективності стандартної мультимодальної анальгезії та її поєднання з субкостальним TAP-блоком або правостороннім QL-блоком щодо частоти розвитку ХПБ та психоемоційних порушень у віддаленому періоді після ЛХЕ, виконаної з приводу гострого холецистититу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідження було включено 90 пацієнтів з гострим холециститом, які були прооперовані лапароскопічно у КНП «КЛШМД» ДОР (м. Дніпро) із червня по листопад 2024 року.

До критеріїв включення у дослідження відносили: гострий холецистит, вік 44–60 років, фізичний статус I–III класу за класифікацією ASA, письмова згода на участь у дослідженні, відсутність алергічної реакції на місцеві анестетики, лапароскопія як метод лікування, що планується, ургентна категорія хірургічного втручання. Критеріями виключення визначали: вік (менше 44 років або більше 60 років), фізичний статус за класифікацією ASA вище III класу, відмова від участі у дослідженні, відома алергічна реакція на місцеві анестетики, наркоманія в анамнезі, елективна категорія хірургічного втручання, постійне застосування непрямих антикоагулянтів та антиагрегантів, конверсія оперативного втручання, патологія шкіри в місці ін'єкції.

Залежно від варіанту післяопераційної анальгезії на тлі поєднання парентерального введення ацетамінофену (1000 мг кожні 8 годин) та декскетопрофену (50 мг кожні 8 годин) пацієнти були поділені на 3 групи. У групі контролю (n = 30) застосовувалась комбінація парентерального введення ацетамінофену та декскетопрофену по вищеописаній схемі. У групі TAP-блоку (n = 30) медикаментозна терапія була розширена проведенням правостороннього субкостального TAP-блоку. У групі QL-блоку (n = 30) медикаментозна терапія була розширена проведенням правостороннього QL-блоку II типу. Протокол знеболення передбачав виконання регіонарних блокад (TAP-блоку або QL-блоку залежно від групи) під УЗ навігацією наприкінці операції до пробудження пацієнта. Обидві блокади виконувалися із використанням 30 мл 0,25% розчину бупівакаїну.

Передопераційна підготовка всіх пацієнтів проводилася за стандартним протоколом, що включав

Таблиця 1. Характеристика пацієнтів у групах дослідження.

Показник	Група контролю (n=30)	Група ТАР-блоку (n=30)	Група QL-блоку (n=30)	Стандартне відхилення, p	
Вік (роки), M±SD	51,9 ± 4,8	52,6 ± 4,6	53,3 ± 4,4	0,59	
Стать,	чоловіки	26,7%	30,0%	36,7%	0,67
	жінки	73,3%	70,0%	63,3%	0,67
Індекс маси тіла, M±SD	32,8 ± 2,0	31,5 ± 2,1	29,3 ± 1,9	0,07	
Час від початку захворювання, діб, M±SD	2,3 ± 0,5	2,2 ± 0,5	2,1 ± 0,4	0,52	

клінічне, лабораторне та інструментальне обстеження згідно з актуальними клінічними настановами. Перед операцією пацієнти проходили психологічне обстеження з оцінкою базового рівня тривоги, депресії та якості сну з використанням відповідних валідованих шкал.

Усі пацієнти отримували стандартну інтенсивну терапію: інфузійну за рестриктивним типом [21], антибактеріальну [22], профілактику ТЕУ. Ранній післяопераційний період протікав без особливостей у всіх групах спостереження. При недостатньому знеболенні (ВАШ > 4 балів) на фоні мультимодальної аналгезії додатково призначався морфін (10 мг внутрішньом'язово). Кількість та час введення додаткових анальгетиків документувалися.

Розподіл на групи проводився за методом «сліпих конвертів». Пацієнти у групах достовірно не відрізнялись за віком, статтю, індексом маси тіла та часом від початку захворювання (Табл. 1).

Основним інструментом оцінки інтенсивності болю через 1, 3 та 6 місяців була Візуальна аналогова шкала (ВАШ), оцінка проводилась в спокої та при русі.

Для комплексної оцінки БС в нашому дослідженні використовувався набір валідованих інструментів, що дозволило об'єктивізувати результати та забезпечити їх відтворюваність. Якість сну оцінювали за допомогою Пітсбурзького індексу якості сну (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) [23], рівень денної сонливості за шкалою сонливості Епворта [24], рівень тривоги та депресії – шкали тривоги Бека та госпітальної тривоги та депресії HADS [25, 26], наявність нейропатичного компонента болю за допомогою опитувальник DN4 [27].

Для оцінки ХПБ через 3 та 6 місяців після операції використовувалися критерії, запропоновані IASP. Інтенсивність болю оцінювали: при ВАШ ≥ 3 – клінічно значущий ХПБ; при ВАШ < 3 – субклінічний ХПБ.

Для оцінки якості сну застосовували шкалу PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index), яка складається з 19 самозаповнюваних питань, згрупованих у 7 компонентів: суб'єктивна якість сну, латентність сну, тривалість сну, ефективність сну, порушення сну, застосування снодійних засобів та денна дисфункція. Кожен компонент оцінюється

від 0 до 3 балів, загальний бал варіює від 0 до 21. Значення понад 5 балів інтерпретуються як ознака зниження якості сну, згідно з первинною методологією розробників шкали. Шкала сонливості Епворта оцінює ймовірність засинання пацієнта у певних ситуаціях (перегляд телевізора, сидіння в автомобілі у якості пасажира тощо). За кожним показником пацієнт оцінює свою ймовірність заснути від «ніколи» (0 балів) до «висока» (3 бали). Сума балів від 0 до 6 відображає відсутність ознак надмірної денної сонливості, 7-12 – «помірну» денну сонливість, 13-16 – «значну», 17-24 – «різку». Шкала тривоги Бека – опитувальник, у якому пацієнт відмічає наявність та/або інтенсивність певних симптомів тривоги (відчуття жару, неможливість розслабитися, тремор в руках) також від «зовсім ні» (0 балів) до «симптом дуже непокоїть» (3 бали). Сума балів від 0 до 5 відображає «мінімальну» тривожність, 6-8 – «легку», 9-18 – «помірну», і 19-63 – «виражену». Госпітальна шкала тривоги та депресії HADS дозволяє окремо оцінити рівень тривоги та депресії після оцінки семі тверджень стосовно самопочуття та емоційних переживань пацієнта від 0 до 3 балів. Сума балів від 0 до 7 відображає психо-емоційний стан «норми», 8-10 балів – «субклінічно» виражена тривога/депресія, 11 та вище балів – «клінічно» виражена тривога/депресія [9].

Для виявлення нейропатичного компонента болю використовувалася опитувальник DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions), що складається з 10 пунктів, які оцінюють симптоми (печіння, болючий холод, електричні розряди) та ознаки (гіпестезія, алодинія) нейропатичного болю. Кожен позитивний пункт оцінюється в 1 бал, загальна сума 4 бали і вище свідчить про наявність нейропатичного компонента болю. DN4 має високу чутливість (83%) та специфічність (90 %) у діагностиці нейропатичного болю.

Дослідження проводилось у 3 етапи: через 1 місяць, через 3 місяці та через 6 місяців після ЛХЕ.

Аналіз отриманих результатів проводився за допомогою параметричних (ANOVA) та непараметричних методів статистики. Розрахунки виконували за допомогою програмного пакету Microsoft Excel 2016.

Таблиця 2. Оцінка інтенсивності болю та нейропатичного компоненту через 1 місяць після ЛХЕ.

Група	Біль у спокої (ВАШ), бали	Біль при русі (ВАШ), бали	DN4, бали	DN4 \geq 4, % пацієнтів
Контрольна	0,6 \pm 0,38	0,7 \pm 0,42	2,1 \pm 0,41	3,3 %
TAP-блок	0,5 \pm 0,34	0,5 \pm 0,36	1,5 \pm 0,30	0 %
QL-блок	0,4 \pm 0,32	0,4 \pm 0,35	1,0 \pm 0,21	0 %

Таблиця 3. Показники психоемоційного стану пацієнтів через 1 місяць після ЛХЕ (M \pm SD).

Показник	Контрольна група	TAP-блок	QL-блок
Шкала тривоги Бека, балів	9,3 \pm 0,53	3,8 \pm 0,52	3,6 \pm 0,41
HADS – тривога, балів	9,0 \pm 0,81	7,0 \pm 0,63	6,9 \pm 0,61
HADS – депресія, балів	6,4 \pm 0,54	6,2 \pm 0,43	6,2 \pm 0,42

Таблиця 4. Оцінка денної сонливості та якості сну через 1 місяць після ЛХЕ.

Група	Денна сонливість (Епворт), бали	Якість сну (PSQI), бали
Контрольна	6,5 \pm 0,76	6,0 \pm 0,81
TAP-блок	5,5 \pm 0,60	5,0 \pm 0,71
QL-блок	5,0 \pm 0,56	4,5 \pm 0,65

РЕЗУЛЬТАТИ

Оцінка БС через 1 місяць після ЛХЕ (Табл. 2). засвідчила, що серед пацієнтів контрольної групи, які повідомляли про наявність болю, середній рівень інтенсивності його у стані спокою досягав 3,6 \pm 0,48 бала, а при русі – 4,7 \pm 0,45 бала. Середній показник рівню болю за ВАШ серед усієї когорти групи, включно з пацієнтами без больових скарг, складав 0,6 \pm 0,38 бала у спокої та 0,7 \pm 0,42 бала при русі.

У групі TAP-блоку серед пацієнтів, які повідомили про наявність БС, інтенсивність болю у стані спокою становила 3,2 \pm 0,43 бала, а при русі – 4,5 \pm 0,41 бала за ВАШ. Водночас середній рівень болю серед усієї когорти цієї групи складав 0,5 \pm 0,31 бала у спокої та 0,5 \pm 0,32 бала при русі.

Серед пацієнтів групи QL-блоку, які зазначили наявність БС, інтенсивність болю була найнижчою, та становила у спокої 2,5 \pm 0,51 бала, а при русі – 3,8 \pm 0,47 бала. Середній показник інтенсивності болю за ВАШ у межах усієї когорти групи становив 0,4 \pm 0,30 бала у спокої та 0,4 \pm 0,31 бала при русі. Це може свідчити про потенційно більш сприятливий вплив застосування саме QL-блоку в структурі мультимодальної аналгезії в ранньому післяопераційному періоді на формування тривалого післяопераційного болю порівняно з іншими схемами знеболення.

Оцінка нейропатичного компонента болю за шкалою DN4 через 1 місяць після ЛХЕ показала: у контрольній групі середній бал DN4 становив 2,1 \pm 0,41, при цьому у 1 пацієнта (3,3%) виявлено DN4 \geq 4, що свідчить про наявність клінічно значущого нейропатичного компонента болю (порогове значення шкали – 4 бали). У групах TAP- та

QL-блоку середні значення DN4 відповідно становили 1,5 \pm 0,30 та 1,0 \pm 0,21 бала, без виявлення випадків з DN4 \geq 4, що відповідає відсутності нейропатичного компонента болю згідно з критеріями валідованої шкали.

Оцінка психоемоційного стану через 1 місяць після ЛХЕ (Табл. 3) показала у контрольній групі рівень тривожності за шкалою Бека 9,3 \pm 0,53 бала, що свідчило про помірну тривожність, тоді як у групах TAP- і QL-блоку показники були достовірно нижчими (3,8 \pm 0,52 та 3,6 \pm 0,41 бала відповідно). Це свідчило про мінімальний рівень тривожності. За шкалою HADS рівень тривоги у контрольній групі становив 9,0 \pm 0,81 бала, що характеризувався як субклінічно виражена тривожність. У групах TAP- та QL-блоку ці показники були нижчими (7,0 \pm 0,63 та 6,9 \pm 0,61 бала відповідно), і залишалися в межах норми. Рівень депресії за шкалою HADS у всіх групах не перевищував 7 балів, отже, залишався у межах нормальних значень (група контролю – 6,4 \pm 0,54 бала; група TAP-блоку – 6,2 \pm 0,43 бала; група QL-блоку – 6,2 \pm 0,42 бала). Отримані дані свідчать про кращу емоційну адаптацію пацієнтів, які отримували регіонарну аналгезію.

Оцінка денної сонливості та якості сну через 1 місяць після ЛХЕ продемонструвала у контрольній групі помірну денну сонливість (6,5 \pm 0,76 балів за шкалою Епворта, поріг >6 балів) та клінічно значущі порушення якості сну за шкалою PSQI (6,0 \pm 0,81 балів, поріг >5 балів). У групі TAP-блоку ці показники становили 5,5 \pm 0,60 балів та 5,0 \pm 0,71 балів відповідно, що відповідало нормі, а у групі QL-блоку – 5,0 \pm 0,56 та 4,5 \pm 0,65 балів відповідно, що свідчило про відсутність денної сонливості та кращу якість сну (Табл. 4).

Таблиця 5. Оцінка інтенсивності болю, нейропатичного компоненту та частоти хронічного болю через 3 місяці після ЛХЕ.

Група	Біль у спокої (ВАШ), бали	Біль при русі (ВАШ), бали	DN4, бали	DN4 ≥ 4, % пацієнтів	Хронічний біль, %
Контрольна	0,4 ± 0,36	0,4 ± 0,34	2,8 ± 0,51	6,7 %	13,3 %
TAP-блок	0,4 ± 0,32	0,4 ± 0,31	2,0 ± 0,46	0 %	6,7 %
QL-блок	0,2 ± 0,06	0,2 ± 0,06	-	0 %	0 %

Примітка: Порогове значення DN4 – ≥4 бали: ознака ймовірного нейропатичного болю.

Через 3 місяці після ЛХЕ серед пацієнтів контрольної групи, які повідомляли про наявність БС (4 пацієнти, 13,3 %), інтенсивність болю у спокої становила в середньому $3,0 \pm 0,4$ бала, при русі – $3,5 \pm 0,5$ бала (Табл. 5.). Водночас середній рівень болю серед усієї когорти групи контролю (включно з пацієнтами без болю) складав $0,4 \pm 0,36$ бала у спокої та $0,5 \pm 0,34$ бала при русі. Середнє значення за шкалою DN4 серед пацієнтів із болем становило $3,1 \pm 0,4$ бала, при цьому у 2 із них (6,7 % від усієї когорти) був виявлений нейропатичний компонент болю (DN4 ≥ 4 бали).

У групі TAP-блоку через 3 місяці після операції БС спостерігався у 2 пацієнтів (6,7 %). Інтенсивність болю у спокої становила $2,8 \pm 0,49$ бала, при русі – $3,6 \pm 0,45$ бала. Середній показник рівню болю серед усієї когорти цієї групи (включно з пацієнтами без болю) складав $0,4 \pm 0,32$ бала у спокої та $0,4 \pm 0,31$ бала при русі. DN4 ≥ 4 балів не було зафіксовано в жодного з пацієнтів.

На цьому етапі дослідження у пацієнтів групи QL-блоку не спостерігалось клінічно значущого БС, а середній рівень ВАШ становив $0,2 \pm 0,06$ бала, що відповідає повній відсутності або мінімальному дискомфорту без функціональних наслідків.

Починаючи з цього етапу, проведено оцінку частоти ХПБ відповідно до критеріїв IASP. У контрольній групі виявлено 4 випадки ХПБ (13,3 %), у групі TAP-блоку виявлено 2 випадки ХПБ (6,7%), тоді як у групі QL-блоку жодного випадку ХПБ не спостерігалось. Це дозволяє припустити, що застосування QL-блоку може мати профілактичний ефект щодо хронізації болю.

Психоемоційний стан пацієнтів через 3 місяці після операції утримував тенденцію до покращення (Табл. 6.). У контрольній групі рівень тривожності за шкалою Бека ($8,2 \pm 0,92$ балів) та HADS

(тривога – $8,4 \pm 0,62$ балів; депресія – $8,2 \pm 0,93$ балів) свідчив про субклінічні прояви тривожності та депресії. У групах TAP- та QL-блоків ці значення залишалися нижчими та відповідали нормальному діапазону: шкала Бека – $3,4 \pm 0,30$ балів та $3,6 \pm 0,45$ балів відповідно; шкала HADS – у групі TAP-блоку рівень тривоги становив $5,3 \pm 0,56$ балів, рівень депресії $5,4 \pm 0,54$ балів, у групі QL-блоку рівень тривоги становив $5,3 \pm 0,41$ балів, рівень депресії $5,4 \pm 0,52$ балів, що свідчить про стабільний психоемоційний фон та кращу емоційну адаптацію у цих пацієнтів.

Функціональний стан сну показав наступну динаміку (Табл. 6.): у контрольній групі рівень денної сонливості за шкалою Епворта становив $6,0 \pm 0,67$ балів, що знаходиться на верхній межі норми, а ось показник PSQI ($5,5 \pm 0,66$ балів) вже відповідав клінічно значущому порушенню сну. У групі TAP-блоку ці значення залишалися в межах норми ($5,0 \pm 0,55$ балів та $5,0 \pm 0,51$ балів відповідно). У групі QL-блоку показники були найнижчими – $4,5 \pm 0,42$ балів та $4,5 \pm 0,48$ балів відповідно, що вказує на стабільно кращу якість сну в цій групі.

Через 6 місяців після ЛХЕ частота ХПБ у контрольній групі залишалася на рівні 6,7 % (2 з 30 пацієнтів) (Табл. 7.). Середній рівень інтенсивності болю в стані спокою в межах усієї когорти цієї групи становив $0,4 \pm 0,32$ бала, при русі – $0,5 \pm 0,31$ бала за ВАШ. У пацієнтів із ХПБ спостерігалось збереження нейропатичних ознак болю: середній бал за шкалою DN4 сягав $2,5 \pm 0,42$, а частка хворих із показником DN4 ≥ 4 становила 6,7 % (2 з 30 пацієнтів).

У групі TAP-блоку частота ХПБ також становила 6,7 % (2 з 30 пацієнтів), однак показники інтенсивності болю в цій когорті були дещо нижчими: $0,4 \pm 0,20$ бала у спокої та $0,4 \pm 0,15$ бала при русі. Середній показник за шкалою DN4 у цій групі ста-

Таблиця 6. Психоемоційний стан і якість сну через 3 місяці після ЛХЕ

Група	Шкала Бека (тривожність), бали	HADS: тривога, бали	HADS: депресія, бали	Епворт (сонливість), бали	PSQI (якість сну), бали
Контрольна	8,2 ± 0,92	8,4 ± 0,62	8,2 ± 0,93	6,0 ± 0,67	5,5 ± 0,66
TAP-блок	3,4 ± 0,30	5,3 ± 0,56	5,4 ± 0,54	5,0 ± 0,55	5,0 ± 0,51
QL-блок	3,6 ± 0,45	5,3 ± 0,41	5,4 ± 0,52	4,5 ± 0,42	4,5 ± 0,48

Таблиця 7. Больовий синдром, хронічний біль і DN4 через 6 місяців після ЛХЕ.

Група	Біль у спокої, бали	Біль при русі, бали	Частота хронічного болю, % (n)	DN4, бали	DN4 ≥ 4, % (n)
Контрольна	0,4 ± 0,32	0,5 ± 0,31	6,7% (2/30)	2,5 ± 0,42	6,7% (2/30)
TAP-блок	0,4 ± 0,20	0,4 ± 0,15	6,7% (2/30)	1,8 ± 0,31	3,3% (1/30)
QL-блок	0	0	0% (0/30)	–	0% (0/30)

Таблиця 8. Психоемоційний стан і якість сну через 6 місяців після ЛХЕ.

Група	Шкала Бека (тривожність), бали	HADS: тривога, бали	HADS: депресія, бали	Епворт (сонливість), бали	PSQI (якість сну), бали
Контрольна	4,0 ± 0,42	6,3 ± 1,0	8,2 ± 0,92	5,5 ± 0,58	5,5 ± 0,57
TAP-блок	3,6 ± 0,40	5,9 ± 0,81	5,4 ± 0,56	5,0 ± 0,47	5,0 ± 0,45
QL-блок	3,4 ± 0,31	5,0 ± 0,62	5,4 ± 0,51	4,0 ± 0,33	4,0 ± 0,35

новив $1,8 \pm 0,31$, а $DN4 \geq 4$ балів було зафіксовано лише в одного пацієнта (3,3 %).

Натомість у групі QL-блоку жодного випадку хронічного БС не було зареєстровано (0 %). Усі пацієнти цієї групи повідомляли про відсутність болю як у стані спокою, так і при русі (0 балів за ВАШ). Оцінка DN4 у цій когорті також не виявила жодних ознак нейропатичного болю (середній бал – 0; $DN4 \geq 4$ – 0 %).

Отримані результати підтверджують стабільний вплив застосування QL-блоку в ранньому післяопераційному періоді на зниження ризику формування ХПБ.

Психоемоційний стан через 6 місяців після операції оцінювався як загалом сприятливий, однак дані свідчать про наявність окремих субклінічних порушень у контрольній групі (Табл. 8). Зокрема, рівень тривожності за шкалою Бека становив $4,0 \pm 0,42$ бала, що відповідає мінімальному рівню тривожності. У групі TAP-блоку цей показник був нижчим – $3,6 \pm 0,40$ бала, а в групі QL-блоку – $3,4 \pm 0,31$ бала, що також знаходиться у межах мінімального рівня. Тривожність за шкалою HADS у контрольній групі дорівнювала $6,3 \pm 1,0$ бала, що залишалось в межах норми (0–7 балів), але близько до порогового значення. У групі TAP-блоку показник тривожності був нижче – $5,9 \pm 0,81$ бала, а в групі QL-блоку ще нижче – $5,0 \pm 0,62$ бала, що також свідчить про кращу емоційну адаптацію. Однак найбільш значущою різницею виявився рівень депресії: у контрольній групі він досягав $8,2 \pm 0,92$ бала, що перевищує норму (до 7 балів) і відповідає субклінічно вираженій депресії. У групі TAP-блоку та групі QL-блоку цей показник склав $5,4 \pm 0,56$ бала та $5,4 \pm 0,51$ бала відповідно, що відповідає нормальному емоційному стану.

Функціональні характеристики сну демонстрували стабільно позитивні результати у віддалений період. Рівень денної сонливості за шкалою Епвор-

та у контрольній групі становив $5,5 \pm 0,58$ балів, що загалом відповідає нормальному діапазону, але свідчить про дещо знижений рівень денного самопочуття. У групі TAP-блоку цей показник становив $5,0 \pm 0,47$ балів, а у групі QL-блоку – $4,0 \pm 0,33$ балів, що вказує на ще кращі функціональні характеристики бодай при однаковому рівні навантаження. Якість сну за шкалою PSQI також залишалась кращою у групі QL-блоку: середній бал становив $4,0 \pm 0,35$ балів, тоді як у групі TAP-блоку – $5,0 \pm 0,45$ балів, а в контрольній групі – $5,5 \pm 0,57$ балів. Показники контрольної групи наближалися до межі порушень сну, що може свідчити про залишкові суб'єктивні скарги, попри відсутність статистичної достовірності між групами. Тенденція до кращих результатів у пацієнтів групи QL-блоку зберігалась на всіх етапах спостереження.

ОБГОВОРЕННЯ

За даними опублікованих досліджень, частота розвитку ХПБ після ЛХЕ варіює від 3–56%. Така висока варіабельність пояснюється відмінностями у критеріях включення, методах оцінки та визначення самого поняття ХПБ [3, 4, 5, 28]. Згідно з систематичними оглядами Rosenberger et al. (2022) та Han et al. (2020), клінічно значущий ХПБ, що впливає на якість життя та потребує лікування, фіксується приблизно у 10–20% пацієнтів [4, 28].

У нашому дослідженні частота ХПБ визначалась відповідно до критеріїв IASP та оцінювалась через 3 та 6 місяців після операції. Отримані результати свідчать про нижчі показники ХПБ у порівнянні з наведеними в літературі: у контрольній групі ХПБ виявлявся у 6,7% пацієнтів як через 3, так і через 6 місяців. Аналогічний рівень (6,7%) зафіксовано в групі TAP-блоку. У той час як у групі QL-блоку не було виявлено жодного випадку ХПБ ні на третьому, ні на шостому місяці після ЛХЕ. Ці дані дозволяють припустити вплив QL-блоку на

попередження ХПБ у віддаленому післяопераційному періоді.

Контроль гострого післяопераційного болю є критично важливим чинником у профілактиці розвитку ХПБ. Сучасні міжнародні рекомендації, включаючи настанови NeuPSIG IASP (2021) та Американського товариства регіонарної анестезії (ASRA, 2020), наголошують, що мультимодальна аналгезія є основою післяопераційного знеболення, особливо у пацієнтів з ризиком хронізації болю [7, 13, 20, 29, 30].

Дослідження, проведені Bennett V.A. et al. (2022), Pogatzki-Zahn E.M. et al. (2017) та Barazanchi A.W.H., et al. (2018), показали, що застосування мультимодальної аналгезії без використання опіоїдів дозволяє суттєво знизити частоту розвитку ХПБ після абдомінальних операцій – до 8–10% [18, 20, 30]. При цьому підкреслюється, що контроль ГБ в перші 24–72 години є ключовим для запобігання центральної сенситизації – одного з основних механізмів хронізації. Важливо відзначити, що навіть за умов адекватної мультимодальної аналгезії частота хронізації болю залишається на рівні 5–10%, що пояснюється індивідуальними факторами пацієнта (наявність тривожних розладів, інтенсивність початкового болю, генетична схильність) [7, 20].

У нашому дослідженні післяопераційна мультимодальна аналгезія використовувалася у всіх групах як базова терапія болю, що дозволила об'єктивно оцінити додатковий внесок регіонарних блоkad у профілактику ХПБ. Отримані результати свідчать про те, що навіть стандартна мультимодальна аналгезія забезпечує задовільний контроль ГБ, однак додаткове застосування регіонарної аналгезії, зокрема QL-блоку, асоціюється зі зниженням частоти розвитку ХПБ у віддаленому післяопераційному періоді.

Регіонарні блокади нервів передньої черевної стінки, зокрема TAP-блок та QL-блок, займають важливе місце в сучасній концепції післяопераційного знеболення при абдомінальних хірургічних втручаннях. Згідно з даними сучасних систематичних оглядів обидва ці методи сприяють значному зниженню післяопераційного болю та потреби в опіоїдних аналгетиках у ранньому післяопераційному періоді [17, 18].

Проведення TAP-блоку, як компонента післяопераційної аналгезії, ефективно знеболює поверхневі структури черевної стінки, однак його дія обмежується соматичним компонентом. Це частково пояснює, чому в нашому дослідженні, частота формування ХПБ у групі TAP-блоку залишалася на рівні 6,7% через 3 та 6 місяці після операції.

На відміну від TAP-блоку, QL-блок діє як на соматичні, так і на вісцеральні компоненти болю, за рахунок поширення місцевого анестетика в паравертебральний простір та залучення симпатич-

ної нервової системи. За даними Mieszkowski et al. (2021), застосування QL-блоку при лапароскопічних абдомінальних втручаннях дозволяє не лише ефективніше контролювати післяопераційний біль, але й значно знижувати ризик розвитку ХПБ – до 2–3% [17]. У нашому дослідженні це підтверджувалося меншими значеннями інтенсивності болю в спокої та при русі у групі QL-блоку порівняно як із контрольною групою, так і з групою TAP-блоку у всі контрольні строки (1 міс, 3 міс, 6 міс).

Таким чином, результати нашого дослідження свідчать про переваги використання QL-блоку в поєднанні з мультимодальною аналгезією для мінімізації ризику хронізації болю та покращення якості життя пацієнтів саме у післяопераційному періоді ЛХЕ.

ХПБ є не лише фізичним феноменом, але й серйозним психоемоційним тягарем для пацієнтів. Наявні дослідження (Aaron R.V., et al. (2025); Jin E.H., et al. (2021)) свідчать, що тривалий біль значно підвищує ризик розвитку тривожних розладів, депресії та зниження якості життя [9,10]. Фізіологічно та психологічно біль і емоційний стан тісно пов'язані через спільні нейробиологічні шляхи, включаючи активність лімбічної системи, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі та зміни в секретії нейротрансмітерів, таких як серотонін і норадреналін. ХПБ спричиняє стійку активацію стресової відповіді організму, що веде до виснаження адаптивних механізмів і розвитку афективних розладів [7].

У численних клінічних дослідженнях встановлено, що наявність ХПБ збільшує ризик клінічно значущої депресії у 2–3 рази та тривожних розладів у 1,5–2 рази порівняно з пацієнтами без хронізації болю [7, 9, 10].

Наші результати демонструють аналогічні тенденції. У контрольній групі, де частота формування ХПБ була найвищою, спостерігалися також найвищі показники тривожності та депресивних симптомів за шкалами Бека та HADS у всі періоди спостереження. Водночас у групах TAP-блоку та особливо QL-блоку зниження рівня болю супроводжувалося стабільним зниженням показників тривожності та депресії, що узгоджується з концепцією взаємозв'язку між фізичним та психоемоційним благополуччям. Отримані дані підкреслюють важливість не лише впливу на переривання болю як ізольованого симптому, а й комплексної стратегії попередження ХПБ для запобігання розвитку вторинних психоемоційних порушень, що погіршують загальну якість життя пацієнтів після хірургічного втручання.

Порушення сну є однією з найбільш частих супутніх проблем у пацієнтів із ХПБ. Згідно з даними систематичних оглядів (Aaron R.V. et al. (2025); Finan P.H. et al. (2013); Jain S.V. et al. (2024)), наявність як гострого, так і хронічного болю призво-

дять до зниження якості сну, фрагментації сну, зменшення тривалості фаз глибокого сну [9, 12, 31]. Це, у свою чергу, спричиняє підвищену денну сонливість, зниження когнітивної функції, погіршення настрою та загальне уповільнення реабілітаційних процесів. Механізми цього явища включають: постійні ноцицептивні сигнали, що переривають структуру сну; підвищення активності симпатичної нервової системи; зміни секреції мелатоніну та кортизолу. Посилення центральної сенситизації, що підвищує сприйнятливості до болю та порушує сон [7, 20].

У нашому дослідженні виявлено, що якість сну за шкалою PSQI та рівень денної сонливості за шкалою Епворта були найгіршими у контрольній групі через 30 діб після операції, де інтенсивність болю залишалася вищою. При цьому в групах ТАР-блоку і особливо QL-блоку показники сну були кращими, що свідчить про позитивний вплив ефективного знеболення на відновлення нормального ритму сну і денного функціонування. Це співпадає з дослідженнями Pogatzki-Zahn E.M et al. (2017) та Jain S.V., et al. (2024), які показали, що адекватне мультимодальне знеболення в ранньому післяопераційному періоді і застосування регіонарних блоків асоціюється з покращенням показників сну в післяопераційних пацієнтів [20, 31]. Зокрема, пацієнти з адекватно контрольованим болем рідше повідомляли про середню або тяжку денну сонливість і демонстрували кращі когнітивні результати протягом перших трьох місяців після операції.

Таким чином, результати нашого дослідження свідчать, що ефективна терапія гострого післяопераційного болю, зокрема із застосуванням QL-блоку в структурі мультимодальної аналгезії, є важливим чинником у профілактиці розвитку ХПБ, який, у свою чергу, асоціюється з підвищеним ризиком порушень сну та зниженням якості функціонального відновлення пацієнтів у післяопераційному періоді.

Незважаючи на отримані позитивні результати, наше дослідження має певні обмеження, які слід враховувати при інтерпретації висновків. По-перше, кількість пацієнтів у кожній групі була відносно обмеженою, що може знижувати статистичну потужність окремих порівнянь, особливо щодо показників психоемоційного стану та якості сну. Більші когортні дослідження або багатофакторні аналізи могли б дати ще більш точну оцінку ризиків і захисних факторів розвитку ХПБ.

ВИСНОВКИ

1. Через 1, 3 та 6 місяців після ЛХЕ в усіх досліджуваних групах фіксувався низький середній рівень післяопераційного болю як у спокої, так і при рухах, з тенденцією до поступового зниження у віддаленому періоді. У контрольній

групі середній показник болю не перевищував 0,7 бала за ВАШ, у групі ТАР-блоку – 0,5 бала, а в групі QL-блоку – 0,4 бала з подальшим зникненням больових скарг через пів року.

2. Частота розвитку ХПБ через 3 та 6 місяців становила відповідно 13,3 % та 6,7 % у контрольній групі, 6,7 % та 3,3 % – у групі ТАР-блоку, тоді як у групі QL-блоку випадків формування хронічного болю не зареєстровано. Це свідчить про потенційну ефективність QL-блоку у попередженні хронізації післяопераційного болю
3. Оцінка за шкалою DN4 через 3 місяці після ЛХЕ дозволила верифікувати наявність нейропатичного компоненту болю у 6,7 % пацієнтів контрольної групи та у 3,3 % – групи ТАР-блоку. Через 6 місяців DN4 \geq 4 балів зберігався у 6,7 % пацієнтів контрольної групи та у 3,3 % – групи ТАР-блоку. У групі QL-блоку жодного випадку нейропатичного болю не виявлено.
4. Застосування QL-блоку в структурі мультимодальної аналгезії в ранньому післяопераційному періоді ЛХЕ асоціювалося не лише з відсутністю ХПБ, а й з більш сприятливими показниками психоемоційного стану та якості сну у віддаленому періоді.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Всі процедури, які виконувалися, відповідали етичним стандартам закладу щодо клінічної практики, Гельсінкської декларації 1964 р. з поправками та «Загальної декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Робота схвалена комісією з питань біомедицинської етики ДДМУ (протокол № 3 від 16.11.2022 р.). /

This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 19.08.2025

Після доопрацювання / Revised: 26.08.2025

Прийнято до друку / Accepted: 15.09.2025

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2025

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Богомаз В. М., Стародуб Т. С. Кількість холецистектомій при гострому та хронічному калькульозному холециститі в Україні (2014–2023 рр.). *Клінічна та профілактична медицина*. 2025; № 2(40): 41–48. DOI: 10.31612/2616-4868.2.2025.05.
2. Nepali B., Sapkota S., Shrestha S., Sharma K., Shrestha R., Gyawali N. Pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective observational study. *Pain Reports*. 2024; 9(1): e1132. DOI: 10.1097/PR9.0000000000001132.
3. Bisgaard T., Rosenberg J., Kehlet H. From acute to chronic pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective follow-up analysis. *Scand J Gastroenterol*. 2005; 40(11): 1358–1364. DOI: 10.1080/00365520510023675.
4. Rosenberger D.C., Pogatzki-Zahn E.M. Chronic post-surgical pain – update on incidence, risk factors and preventive treatment options. *BJA Education*. 2022. Vol. 22, No. 5. P. 190–196. DOI: 10.1016/j.bjae.2021.11.008.
5. Nam C., Lee J.S., Kim J.S., Lee T.Y., Yoon Y.C. Clinical perspectives on post-cholecystectomy syndrome: a narrative review. *Annals of Medicine*. 2025. Vol. 57, No. 1. Article ID: 2496408. DOI: 10.1080/07853890.2025.2496408.
6. Katz J. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2009. Vol. 9, No. 5. P. 723–744. DOI: 10.1586/ern.09.20.
7. Cohen S.P., Vase L., Hooten W.M. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet*. 2021. Vol. 397, No. 10289. P. 2082–2097. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00393-7.
8. Schug S.A., Bruce J. Risk stratification for development of chronic postsurgical pain. *Pain Reports*. 2017. Vol. 2, No. 6. Article e627. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000627.
9. Aaron R.V., Ravyts S.G., Carnahan N.D., et al. Prevalence of depression and anxiety among adults with chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*. 2025. Vol. 8, No. 3. Article e250268. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.0268.

10. Jin E.H., Lee H., Kim S., Park J.H., Choi Y., et al. Increased risk of major depressive disorder after cholecystectomy: a nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2021. Vol. 100, No. 16. Article e25559. DOI: 10.1097/MD.00000000000025559.
11. Monk T.G., Weldon B.C., Garvan C.W., Dede D.E., van der Aa M.T., Heilman K.M., Gravenstein J.S. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2008. Vol. 108, No. 1. P. 18–30. DOI: 10.1097/01.anes.0000296071.19434.1e.
12. Finan P.H., Goodin B.R., Smith M.T. The association of sleep and pain: an update and a path forward. *Journal of Pain*. 2013. Vol. 14, No. 12. P. 1539–1552. DOI: 10.1016/j.jpain.2013.08.007.
13. International Association for the Study of Pain (IASP), NeuPSIG. IASP NeuPSIG recommendations on the prevention of chronic postsurgical pain [Електронний ресурс]. Washington, D.C.: IASP, 2021. Режим доступу: <https://www.iasp-pain.org/resources/fact-sheets/iasp-neupsig-recommendations-cpsp> (дата звернення: 18.08.2025).
14. Treede R.D., Rief W., Barke A., Aziz Q., Bennett M.I., Benoliel R., Cohen M., Evers S., Finnerup N.B., First M.B., Giamberardino M.A., Kaasa S., Kosek E., Lavand'homme P., Nicholas M., Perrot S., Scholz J., Schug S., Smith B.H., Svensson P., Vlaeyen J.W.S., Wang S.J. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP classification of chronic pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*. 2019. Vol. 160, No. 1. P. 19–27. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001384.
15. Zhang L., Hao L.J., Hou X.L., Wu Y.L., Jing L.S., Sun R.N. Preoperative anxiety and postoperative pain in patients with laparoscopic hysterectomy. *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. Article 727250. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.727250.
16. Soliz J.M., Lipski I., Hancher-Hodges S., Speer B.B., Popat K. Subcostal transverse abdominis plane block for acute pain management: a review. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2017. Vol. 7, No. 5. Article e12923. DOI: 10.5812/aapm.12923.
17. Mieszkowski M., Janiak M., Borys M., et al. Effect of bilateral quadratus lumborum block type I on patient satisfaction and incidence of chronic postsurgical pain following cesarean section – a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 17. Article 9138. DOI: 10.3390/ijerph18179138.
18. Bennett V.A., Morrison B. Adjuncts and multimodal analgesia: a narrative review [Електронний ресурс]. *Digestive Medicine Research*. 2022. 30 March. DOI: 10.21037/dmr-21-80.
19. Lee H., Kukreja Y., Niraj G. Persistent post-cholecystectomy pain: incidence of 29% at 12 months in a prospective cohort. *Scandinavian Journal of Pain*. 2023. Vol. 23, No. 4. P. 712–719. DOI: 10.1515/sjpain-2022-0090.
20. Pogatzki-Zahn E.M., Segelcke D., Schug S.A. Postoperative pain – from mechanisms to treatment. *Pain Reports*. 2017. Vol. 2, No. 2. Article e588. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000588.
21. Кравець О.В. Алгоритм проведення інфузійної терапії у хворих середнього хірургічного ризику в невідкладній абдоминальній хірургії. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*. 2019. № 2. С. 38–41.
22. Наказ МОЗ України №1513 від 23.08.2023. Стандарт медичної допомоги «Рациональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою». Київ, 2023. 58 с.
23. Buysse D.J., Reynolds C.F., Monk T.H., Berman S.R., Kupfer D.J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989. Vol. 28, No. 2. P. 193–213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
24. Walker N.A., Sunderram J., Zhang P., Lu S.E., Scharf M.T. Clinical utility of the Epworth sleepiness scale. *Sleep and Breathing*. 2020. Vol. 24, No. 4. P. 1759–1765. DOI: 10.1007/s11325-020-02015-2.
25. Goldbloom D.S., ed. *Psychiatric Clinical Skills*. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006. 362 p. ISBN 9780323028281.
26. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 1983. Vol. 67. P. 361–370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
27. Timmerman H., Steegers M.A.H., Huygen F.J.P.M., Goeman J.J., van Dassel N.T.M., Schenkels M.J.L., Wilder-Smith O.H.G., Wolff A.P., Vissers K.C.P. Investigating the validity of the DN4 in a consecutive population of patients with chronic pain. *PLoS One*. 2017. Vol. 12, No. 11. Article e0187961. DOI: 10.1371/journal.pone.0187961.
28. Han I.W., Park M.J., Lee E.H., et al. Long-term patient-reported outcomes following cholecystectomy: prevalence and predictors. *Medicine (Baltimore)*. 2020. Vol. 99, No. 34. Article e21617.
29. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA). *Practice recommendations on acute and postoperative pain management [Електронний ресурс]*. Philadelphia: ASRA, 2020. Режим доступу: <https://www.asra.com> (дата звернення: 18.08.2025).
30. Barazanchi A.W.H., MacFater W.S., Rahiri J.L., Tutone S., Hill A.G., Joshi G.P. Evidence-based management of pain after laparoscopic cholecystectomy: a PROSPECT review update. *British Journal of Anaesthesia*. 2018. Vol. 121, No. 4. P. 787–803. DOI: 10.1016/j.bja.2018.06.023.
31. Jain S.V., Panjeton G.D., Martins Y.C. Relationship between sleep disturbances and chronic pain: a narrative review. *Clinics and Practice*. 2024. Vol. 14, No. 6. P. 2650–2660. DOI: 10.3390/clinpract14060209.

PYLYPENKO O.V., KRAVETS O.V..

THE ROLE OF REGIONAL ANALGESIA IN PREVENTING CHRONIC PAIN AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A COMPARATIVE STUDY

Dnipro State Medical University

Abstract. Chronic postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy remains a clinically significant problem that worsens patients' quality of life, increases the risk of anxiety and depressive disorders, and is associated with sleep disturbances. One of the promising strategies for its prevention is the use of regional analgesia. **Objective.** To compare the effectiveness of multimodal analgesia alone versus multimodal analgesia combined with either a subcostal TAP block or a right-sided type II QL block in the prevention of chronic postoperative pain and psycho-emotional disorders during the long-term follow-up after laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis.

Materials and Methods. A total of 90 patients with acute cholecystitis undergoing laparoscopic cholecystectomy were included in the study. According to the postoperative analgesic technique, patients were divided into three groups (30 patients each): control – standard multimodal analgesia; TAP block group – multimodal analgesia supplemented with a subcostal TAP block; QL block group – multimodal analgesia supplemented with a right-sided type II QL block. Pain intensity was assessed using the Visual Analogue Scale (VAS) at 1, 3, and 6 months postoperatively; the neuropathic pain component was evaluated with the DN4 questionnaire; psycho-emotional status – with the Beck Anxiety Inventory and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); sleep quality – with the Epworth Sleepiness Scale and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Results. At 3 months, chronic postoperative pain was detected in 13.3% of patients in the control group, 6.7% in the TAP block group, and was not observed in the QL block group. At 6 months, the incidence of chronic pain remained 6.7% in both the control and TAP block groups, while no cases were reported in the QL block group. A neuropathic pain component (DN4 \geq 4) was recorded in 6.7% of patients in the control group and 3.3% in the TAP block group, but not in the QL block group. Patients receiving a QL block demonstrated better anxiety, depression, and sleep quality scores across all follow-up periods.

Conclusions. The addition of a QL block to multimodal analgesia in laparoscopic cholecystectomy is associated with a reduced incidence of chronic postoperative pain, absence of neuropathic pain, and improved psycho-emotional status and sleep quality in the long-term period, confirming its advantages over TAP block and standard multimodal analgesia.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy; postoperative pain; chronic postoperative pain; regional analgesia; multimodal analgesia; TAP block; QL block.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

О.В. Пилипенко – концептуалізація, ресурси, формальний аналіз, написання оригінального тексту
О.В. Кравець – концептуалізація, методологія, редагування

КАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИ
КАН
2025КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИ
КАН
2025КАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН 2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН
2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИКАН
2025
КОНГРЕС
АНЕСТЕЗІОЛОГІВ
УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ КОНГРЕСУ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ КАН 2025

УДК 616.12-005.4-053.9-089.5:612.19

Вітовський А.Р.^{1,2}, Лоскутов О.А.¹, Мазур А.П.^{1,2}, Колтунова Г.Б.²

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЯ ТА КОРОНАРНОГО КРОВОТОКУ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ НА ЕТАПАХ ІНДУКЦІЇ ТА ІНТУБАЦІЇ

¹Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, НУОЗ України імені П. Л. Шуплика;²Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України, Київ

АКТУАЛЬНІСТЬ

У зв'язку із глобальною тенденцією до старіння населення актуальним завданням сучасної медицини є вдосконалення надання медичної допомоги пацієнтам старшого віку, для яких характерні зниження компенсаторних резервів організму, а також численні хронічні патології [1, 2]. У пацієнтів похилого віку з ІХС підтримання цільового середнього артеріального тиску під час індукції в анестезію є ключовим для гемодинамічної стабільності, адекватної коронарної перфузії та підвищення безпеки анестезіологічного забезпечення [3].

МЕТА

Оцінка функціонального стану серця і коронарного кровотоку у пацієнтів похилого віку з ішемічною хворобою серця на етапах індукції та інтубації при різних видах анестезії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 40 пацієнтів з ІХС (ASA III-IV), яким виконано АКШ без штучного кровообігу. Середній вік – $67,0 \pm 5,8$ років; чоловіків – 32 особи (80%), жінок – 8 осіб (20%). Кількість аортокоронарних шунтів становила $3,1 \pm 1,03$ шунта (2–5). За NYHA: I ФК – 5%, II – 47,5%, III – 45,0%, IV – 2,5%.

Група 1 для індукції в анестезію отримувала пропофол (1,5 мг/кг), група 2 – пропофол (1,5 мг/кг) з кетаміном (0,5 мг/кг). В обох групах застосовували фентаніл (2,0 мкг/кг) та піпекуронію бромід (0,1 мг/кг). Гемодинамічні показники (УІ, ФВ, СІ, ІЗПСО, ІКП) реєстрували на 4 етапах: після прибуття в операційну, перед інтубацією, одразу після інтубації та через 25 хвилин після інтубації.

РЕЗУЛЬТАТИ

Статистично значуща різниця між групами в показнику УІ визначалась на III етапі ($31,9 \pm 4,08$ мл/м² для гр.1; $35,2 \pm 4,53$ мл/м² для гр.2; $p=0,02$) та на IV етапі ($27,8 \pm 3,8$ мл/м² для гр.1; $34,61 \pm 3,73$ мл/м² для гр.2; $p=0,001$). Статистично значуща різниця між групами у показнику ФВ була виявлена на IV етапі ($43,8 \pm 6,2\%$ для гр.1; $52,9 \pm 5,8\%$ для гр.2; $p<0,001$). Показник СІ мав статистично значущу відмінність на III етапі ($2,4 \pm 0,3$ л/хв/м² для гр.1; $2,69 \pm 0,45$ л/хв/м² для гр.2; $p=0,021$) та IV етапі ($1,97 \pm 0,3$ л/хв/м² для гр.1; $2,64 \pm 0,35$ л/хв/м² для гр.2; $p=0,001$). Достовірна різниця показників ІЗПСО спостерігалась на II етапі ($2853,03 \pm 554,4$ дін \times сек \times см⁵ \times м² для гр.1; $3250,04 \pm 622,9$ дін \times сек \times см⁵ \times м² для гр.2; $p=0,012$). Показник ІКП мав статистично значущу відмінність на II етапі ($0,6 \pm 0,03\%$ для гр.1; $0,65 \pm 0,04\%$ для гр.2; $p=0,04$), та на IV етапі ($0,69 \pm 0,01\%$ для гр.1; $0,77 \pm 0,03\%$ для гр.2, $p=0,0011$).

ВИСНОВКИ

Додавання кетаміну до традиційної схеми пропофолу та фентанілу у пацієнтів похилого віку з ішемічною хворобою серця, покращує індекс коронарної перфузії під час індукції в анестезію, та зменшує кардіодепресивний вплив пропофолу на функціональний стан серця.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Tonelli C., Ringhouse B., Bunn C., et al. The Impact of the Aging Population on Surgical Diseases. *Curr Geri Rep.* 2021. March; 10(3):1-11. doi: 10.1007/s13670-020-00352-4.
2. Cottrell JE, Hartung J. Anesthesia and Cognitive Outcome in Elderly Patients: A Narrative Viewpoint. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2020 Jan;32(1):9-17. doi: 10.1097/ANA.0000000000000640.
3. Schonberger RB, Dai F, Michel G, Vaughn MT, Burg MM, Mathis M, et al. Association of propofol induction dose and severe pre-incision hypotension among surgical patients over age 65. *J Clin Anesth.* 2022 Sep;80:110846. doi: 10.1016/j.jclman.2022.110846.

Гарбар М.О., Матолінець Н.В., Ушневич Ж.О., Світлик Г.В.

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ NT-PROBNP ТА АНАТОМІЧНИХ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
СЕРЦЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СУПУТНЬОЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ, ГОСПІТАЛІЗОВАНИХ
З ПРИЧИНОЮ ПЛАНОВИХ НЕКАРДІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ ВТРУЧАНЬ**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, м. Львів

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Частина пацієнтів, які потребують проведення планових некардіальних операцій, мають підвищений ризик розвитку серцево-судинних (СС) ускладнень. Для виокремлення таких осіб розроблені рекомендації та алгоритми, які включають комплексне фізикальне, лабораторне та інструментальне обстеження. Рівень NT-proBNP визнано маркером серцевої недостатності (не завжди клінічно вираженої), загального стану СС системи та прогнозу несприятливих кардіальних подій. Ехокардіографічне обстеження є доступним методом оцінки стану серця, а індекс міокардіальної спроможності (ІМС, індекс Теі) відображає водночас систолічну та діастолічну функції лівого шлуночка (ЛШ), має унікальну здатність в оцінці глобальної функції серця навіть при геометрично скомпроментованих шлуночках. Зростання ІМС свідчить про порушення як систолічної, так і діастолічної функції ЛШ. Аналіз зазначених показників може мати вагоме значення для вибору тактики періопераційного менеджменту та прогнозування ускладнень.

МЕТА РОБОТИ

Проаналізувати взаємозв'язок між рівнем молекули NT-proBNP та результатами ехокардіографічного обстеження: фракцією викиду (ФВ) ЛШ, індексом Теі, індексом маси міокарда (ІММ), ремоделюванням ЛШ; оцінити їх значення для періопераційного менеджменту пацієнта.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 123 пацієнти, які мали задокументовану СС патологію та перенесли планове некардіохірургічне операційне втручання. На етапі доопераційної підготовки визначено рівень NT-proBNP та проведено сонографію серця з оцінкою анатомічних особливостей та ІМС.

РЕЗУЛЬТАТИ

Підвищений рівень NT-proBNP перед операцією виявлено в 42 пацієнтів (34,15 %). У них була нижча ФВ ЛШ, більший ІММ; серед них був вищий відсоток пацієнтів із концентричною гіпертрофією, концентричним та ексцентричним ремоделюванням ЛШ. ІМС був вищим у всіх пацієнтів, ніж середні значення в умовно здорових пацієнтів (що є закономірним, враховуючи супутню кардіальну патологію), і достовірно вищим в осіб із підвищеним рівнем NT-proBNP. Дані представлено в таблиці 1.

ВИСНОВКИ

Рівень NT-proBNP вищий у пацієнтів із більш вираженими структурними змінами серця, а також із глобальною систолічною/діастолічною дисфункцією ЛШ. З метою підвищення безпеки та зниження ризику СС ускладнень такі пацієнти потребують мультидисциплінарної доопераційної підготовки, вибору типу операційного втручання нижчого ризику, тактики анестезіологічного супроводу, ретельного періопераційного кардіального моніторингу. Враховуючи рутинність та економічну доступність сонографічного обстеження серця визначення ІМС може бути актуальним для виділення пацієнтів високого СС ризику.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Smilowitz NR, Berger JS. Perioperative cardiovascular risk assessment and management for noncardiac surgery: a review. *JAMA* 2020;324:279–290.
- Duceppe E, Patel A, Chan MTV, Berwanger O, Ackland G, Kavask PA, et al. Preoperative N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and cardiovascular events after noncardiac surgery: a cohort study. *Ann Intern Med* 2020;172:96–104.
- Bayes-Genis A, Docherty KF, Petrie MC, et al. Practical algorithms for early diagnosis of heart failure and heart stress using NT-proBNP: a clinical consensus statement from the Heart Failure Association of the ESC. *Eur J Heart Fail* 2023; 25:1891–189.

Таблиця 1. Параметри сонографічного обстеження серця у пацієнтів із підвищеним та нормальним рівнем NT-proBNP.

	ФВ ЛШ	ІМС	ІММ	КР ЛШ	КГ ЛШ	ЕР ЛШ
NT-proBNP ↑	58,73±3,82	0,63±0,08	133±9,87	15 (36%)	9 (21%)	3 (7%)
NT-proBNP N	64,33±1,38	0,55±0,08	91,92±9,41	15 (19%)	12 (15%)	-
p	0,002	0,0001	0,0003	-	-	-

КР – концентричне ремоделювання, КГ – концентрична гіпертрофія, ЕР – ексцентричне ремоделювання.

УДК 616-001.46--089.5-047.34

Гриценко С.М., Гаврилук В.П., Брік Б.А., Верховський П.І., Грабовецький В.А., Геньба О.В.,
Мирошніченко Д.О., Шепелева О.О., Таран Р.М., Боднар Н.В.**ТРИРІЧНИЙ ДОСВІД АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ВИБУХОВІЙ ТРАВМІ НА РАНЬОМУ
ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ**

КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, м. Запоріжжя, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ

Поширеність збройних конфліктів, терористичних нападів і промислових аварій вимагає від клініциста розуміння вибухових ушкоджень як у цивільних, так і у військових умовах. Бойові дії, що відбуваються в Україні, ставлять перед анестезіологами велику кількість питань щодо надання медичної допомоги постраждалим із вибуховою травмою. Вибухова травма є комбінованою по патогенезу і поєднаною по локалізації, яка виникає внаслідок сукупної ушкоджуючої дії на організм людини ударної хвилі, газових стру-

менів, вогню, токсичних продуктів вибуху та горіння, уламків корпусу боєприпасів, вторинних снарядів. Причому більша частина госпітальної допомоги надається в умовах цивільних лікарень, що розташовані поруч із проведенням бойових дій.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Зниження летальності шляхом вибору технології анестезії та інтраопераційної інтенсивної терапії у потерпілих від вибухової травми в залежності від тяжкості вибухової травми та стану постраждалих.

МЕТА

Зниження летальності шляхом вибору технології анестезії та інтраопераційної інтенсивної терапії у потерпілих від вибухової травми в залежності від тяжкості вибухової травми та стану постраждалих.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження ретроспективне. Використано дані з історій хвороб за період березень 2022 року – грудень 2024 року. До операційних Запорізької обласної клінічної лікарні надійшло 1698 (чоловіків 1642, жінок 56) постраждалих від вибухової травми які оцінені за шкалою ГКО (стандартизована система оцінки тяжкості травми та стану постраждалих). Виконано 1810 операцій. 1 анамічна область – 905 операцій; 2 – 354; 3 – 237; 4 – 61; 5 – 27. При оцінці стану пацієнтів за шкалою ГКО встановлено, що у 169 потерпілого до 10 балів; від 11 до 19 балів – 350; 20 – 29 балів мали 644 пацієнтів; понад 30 балів – 547 потерпілих.

РЕЗУЛЬТАТИ

До операцій в більшості випадків мала місце нормотензія та помірна тахікардія. Однак, у 233 постраждалих систолічний артеріальний тиск був меншим за 90 мм рт.ст., що вимагало застосування симпатоміметиків та інфузійної терапії кристалідами, колоїдами та препаратами крові. Протягом операцій у 233 пацієнтів продовжували застосовувати симпатоміметики та їх комбінації. Норадреналін був застосований у 179 хворих в дозі від 0,1 до 0,4 мкг/кг/хв., допамін – у 39, адреналін у 4, мезатон – у 11 постраждалих у болосних дозах 20-100 мкг.

Показники систолічного, діастолічного, пульсового, середнього артеріальних тисків та частоти серцевих скорочень на етапі завершення операції достовірно не відрізнялися від вихідних.

До операцій у постраждалих був субкомпенсований метаболічний та дихальний ацидоз, збільшення концентрації лактату ($3,6 \pm 0,1$ ммоль/л). На етапі операції явища метаболічного ацидозу наростали, зберігалися дихальний ацидоз та збільшення pCO_2 у крові. Концентрація лактату в крові достовірно зростала, у середньому до $(4,0 \pm 0,1)$ ммоль/л ($p < 0,001$).

ВИСНОВКИ

Оцінка тяжкості потерпілих за шкалою ГКО дозволяє вибрати технологію анестезії з урахуванням впливу препаратів для наркозу, що використовуються, на гемодинаміку. На етапах лікування постраждалих від вибухової травми вдалося зберегти нормотензію завдяки інфузійно-трансфузійній терапії та вазопресорній підтримці. Наприкінці операції змішаний декомпенсований ацидоз та підвищення лактату вимагатиме подальше лікування у відділенні інтенсивної терапії.

Ключові слова: вибухова травма, оцінка тяжкості постраждалих, анестезія.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Champion H., Holcomb J., Young L. Injuries from explosions: physics, biophysics, pathology, and required research focus. *J Trauma*. 2009; 66: 1468-1477. Doi:10.1097/TA.0b013e3181a27e7f.
2. Wolf S.J., Bebaria V.S., Bonnett C.J. et al. Blast injuries. *Lancet*. 2009; 374: 405-415/ DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60257-9.
3. Plurad D.S. Blast injury. *Mil.Med.* 2011;176(3): 276-282. Doi: 10.7205/milmed-d-10-00147.
4. Scott T.E., Kirkman E., Haque M., Gibb I.E., Vahoney P. and Hardman J.G. Primary blast lung injury – a review. *BJA*, 2017/-118(3):311-316. DOI: 10.1093/bja/aew385
5. Гурьєв С.О., Крайцов Д.І., Казачков В.Є., Ордатій А.В. Мінно-вибухова травма внаслідок сучасних бойових дій на прикладі антитерористичної операції на сході України. Повідомлення 1. Клініко-епідеміологічна характеристика постраждалих із мінно-вибуховою травмою на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги. *Травма*. 2015. – Том 16. – №6. – С.5-8;
6. Гурьєв С.О., Крайцов Д.І. Стандартизована оцінка тяжкості вогнепальних та мінно-вибухових пошкоджень, що виникли внаслідок сучасних бойових дій. *Травма*. 2016. – Том 17. – №3. – С.65-68. DOI: 10.22141.1608-1706.3.17.2016.75777

УДК 618.38-03.47-03:616.-007

Егоров О.О.

ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕДРАКУ І ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ РАКУ ШИЙКИ МАТКИ

Харківський національний медичний університет, м. Харків

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Нові медичні технології в лікуванні передраку і початкового раку шийки матки (РШМ) дозволяють зберегти репродуктивну функцію та забезпечити можливість подальшої вагітності та пологів. Виразність зрушень у судинно-тромбоцитарному, коагуляційному, фібринолітичному та антикоагулянтному ланках гемостазу визначається особливостями перебігу вагітності та вихідним станом системи згортання [1]. Ці фактори взаємопов'язані та взаємозалежні, їх порушення нерідко призводять до переривання вагітності в різні терміни, що робить актуальною своєчасну діагностику внутрішньосудинного тромбоутворення [2,3].

МЕТОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінити стан системи гемостазу у вагітних після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Основну групу склали 40 вагітних, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу цервікальної інтраепітеліальної неоплазії II-III ступеня та РШМ Tis і T1a1N0M0. До групи порівняння увійшли 40 практично здорових вагітних з неускладненим анамнезом і фізіологічним перебігом цієї вагітності. Дослідження системи гемостазу проведене на селективному аналізаторі – коагулометрі Sysmex SA-50 (Японія).

РЕЗУЛЬТАТИ

У вагітних після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ на рівні судинно-тромбоцитарного гемоста-

зу вже у першому триместрі вагітності виявлялося достовірне зниження рівня тромбоцитів, активація адгезивно-агрегаційного потенціалу тромбоцитів порівняно з жінками фізіологічним перебігом вагітності. В основній групі було виявлено збільшення протромбінового індексу та зменшення активованого часткового тромбопластинового часу, підвищення концентрації фібриногену, найбільш виражене до кінця III триместру вагітності. Зі збільшенням терміну гестації у вагітних після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ відбувається одночасна активація тромбоцитарної та прокоагулянтної ланок системи гемостазу. З II триместру вагітності поступово починав знижуватись антикоагулянтний потенціал крові внаслідок зменшення вмісту основного фізіологічного антикоагулянту – антитромбіну III. Зниження антитромбінового потенціалу у жінок основної групи поряд з гіперкоагуляцією є додатковим фактором ризику розвитку тромбозів, дезадаптації у системі гемостазу. Зміни при вагітності у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ торкаються і системи фібринолізу. Зі збільшенням терміну вагітності у жінок основної групи зростала ступінь тромбінемії, що виявлялося у збільшенні концентрації розчинних фібрин-мономерних комплексів, продуктів деградації фібриногену та фібрину на відміну від групи порівняння.

ВИСНОВКИ

Таким чином, у вагітних після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ відзначено постійну активацію тром-

боцитарної та прокоагуляційної ланок системи гемостазу. Зазначені зрушення під час вагітності у жінок після органозберігаючого лікування передраку і початкового РШМ формуються внаслідок поєднання підвищеної активності прокоагулянтів, зниження антикоагулянтної та фібринолітичної активності крові. Визначення варіанта та виразності змін системи гемостазу визначає необхідність корекції для попередження тромбоемболічних ускладнень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Batsade V, Khizroeva J. (2020). Venous thrombosis risk factors in pregnant women. *J Perinat Med: jpm-2020-0011*. <https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0011>.
2. Korenaga T.K., Tewari K.S. (2020) Gynecologic cancer in pregnancy. *Gynecol. Oncol.*, pii: S0090-8258(20)30231-6. DOI: 10.1016/j.ygyno.2020.03.015.
3. Ramirez P.T.(2019) Conservative management of cervical cancer in pregnancy. *Int. J. Gynecol. Cancer*, pii: ijgc-2018000187. DOI: 10.1136/ijgc-2018-000187.

УДК: 616-001.17:31

Єхалов В.В., Кріштафор Д.А., Харипончук К.В.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНІЙ СИМПАТИЧНІЙ ГІПЕРАКТИВНОСТІ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Пароксизмальна симпатична гіперактивність (ПСГ) описана при тяжкій черепно-мозковій травмі (ЧМТ), але також може виникати при гіпоксично-ішемічній енцефалопатії та внутрішньочерепному кроволивні. Загальна зареєстрована частота виникнення ПСГ у пацієнтів із тяжкою неврологічною патологією варіюється від 10 % до 30 % та залежить від клінічних умов. 80 % ПСГ виникає внаслідок тяжкої ЧМТ, що асоціюється з гіршими довгостроковими результатами [1]. Це включає триваліше перебування в лікарні, вищу залежність від апарату штучної вентиляції легень (ШВЛ), необхідність трахеостомії та ризик інфекційних ускладнень. До відстрочених ускладнень належать втрата ваги через метаболічну гіперактивність, гетеротопічну осифікацію суглобів, м'язові контрактури (внаслідок дистонії) та незадовільні функціональні результати [2].

МЕТА

Проаналізувати ефективність різних методів прогнозування віддалених результатів при тяжкій неврологічній патології.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Ретроспективно проаналізовано 35 карт стаціонарних хворих із тяжкою неврологічною патологією та проведено порівняльний аналіз ефективності різних методів прогнозування при ПСГ.

РЕЗУЛЬТАТИ

Частота розвитку ПСГ вища в молодих пацієнтів порівняно зі старшими людьми та у хворих із дифузним аксональним пошкодженням, що має невід'ємний зв'язок із гіршими результатами. ПСГ включає низку ознак і симптомів, що відображають посилену симпатичну активність, включаючи: тахікардію, артеріальну гіпертензію, тахіпноє, гіпертермію, генералізоване потовиділення, аномальну рухову активність (дистонію, м'язову розгинальну скутість) та десинхронізацію із ШВЛ. Ці клінічні ознаки здебільшого проявляються одночасно. Кількість симптомів щільно корелює з кінцевим результатом, причому більш виражені прояви пов'язані із гіршим прогнозом [3]. Синдром може проявлятися протягом усього перебігу ураження головного мозку, тобто від критичної початкової фази до реабілітації. Однак середня тривалість симптомів становить від 18 днів до року.

У 2014 році була розроблена шкала оцінки пароксизмальної симпатичної гіперактивності (PSH-AM), яка складається з двох компонентів: Шкали клінічних ознак (CFS), яка оцінює ступінь клінічних симптомів ПСГ, та Інструменту ймовірності діагнозу (DLT), який підтверджує вірогідність того, що спостережувані симптоми викликані ПСГ. Прогноз пов'язаний із тяжкістю ПСГ, визначається за допомогою базових шкал відновлення після коми Coma Recovery Scale та Rancho Los Amigos. Середній показник за

шкалою ком Глазго був нижчим за 8 балів у переважній більшості пацієнтів із ПСГ [4].

Однією з провідних ознак ПСГ є лихоманковий стан [5]. Тому для прогнозування результатів лікування пацієнтів із ЧМТ та гострими порушеннями мозкового кровообігу доцільно використовувати індекс тяжкості лихоманки (ІТЛ). Пацієнти з високим ІТЛ мають 6-разове збільшення летальності [6].

Функціональна незалежність (бал за розширеною шкалою результатів Глазго GOSE – 5 або вище), повне функціональне відновлення (бал GOSE – 8), менше навантаження пов'язаними з черепно-мозковою травмою симптомами (індекс мобільності Ріверміда: 15 балів або нижче) та краща якість життя, були достовірно пов'язані із попереднім станом здоров'я пацієнтів (бал за загальною шкалою якості життя після травми головного мозку – 52 або вище); смертність аналізувалася як вторинний результат [7].

Було визначено, що наявність ймовірної ПСГ ($p < 0,01$) була незалежно пов'язана із вищим ризиком 90-денної смертності. Функціональні результати через 90 днів в групі ймовірної ПСГ були гіршими, ніж в інших пацієнтів з тяжкою неврологічною патологією [8].

ВИСНОВКИ

Проведений порівняльний аналіз ефективності прогнозування при пароксизмальній симпатичній гіперактивності показав найкращі характеристики оцінювання за розширеною шкалою результатів Глазго GOSE.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chen R., Cai X., Gui X., Lin G., Du W. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity, Volume Status, and Neurological Prognosis in Acute Brain Injury: A Prospective Cohort Analysis. *International Journal of General Medicine*. 2025. Vol. 18. P. 3951–3960. doi: 10.2147/IJGM.S525766.
2. Nasa P., Majeed N. A., Juneja D. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity after Traumatic Brain Injury: Current Understanding and Therapeutic Options. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2024. Vol. 28, No. 2. P. 97–99. doi: 10.5005/jp-journals-10071-24647.
3. Godoy D.A., Panhke P., Guerrero Suarez P.D., Murillo-Cabezas F. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: An entity to keep in mind. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2019. Vol. 43, No. 1. P. 35–43. doi: 10.1016/j.medint.2017.10.012.
4. Miao H., Huang H., Chen W., Su Y.Y., Zhang Y. Clinical characteristics and prognosis of paroxysmal sympathetic hyperactivity in patients with severe nontraumatic brain injury. *Brain Injury*. 2023. Vol. 37, No. 2. P. 95–100. doi: 10.1080/02699052.2023.2165151.
5. Oleniuk D.V., Tsarov A.V. Dynamics of Jugular Oxygen Saturation Level Using Target Temperature Control in Patients with Severe Traumatic Brain Injury. *Bulletin of Problems in Biology and Medicine*. 2025. Vol. 1, No. 176. P. 269–277. doi: 10.29254/2077-4214-2025-1-176-269-277.
6. Galushko O. Fever in Acute Stroke: Problems of Diagnosis and Treatment. *Emergency Medicine (Ukraine)*. 2016. Vol. 5, No. 76. P. 11–17. doi: 10.22141/2224-0586.5.76.2016.76428.
7. Nelson L.D., Temkin N.R., Barber J., et al. Functional recovery, symptoms, and quality of life 1 to 5 years after traumatic brain injury. *JAMA Network Open*. 2023. Vol. 6, No. 3. e233660. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.3660.
8. Yang F., Feng G., Han B., Li J., Chen J. The Impact of Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity on Prognosis in Patients with Severe Intracerebral Hemorrhage. *Neurocritical Care*. 2025. (Advance online publication, 2025-04-30). doi: 10.1007/s12028-025-02258-5.

Єхалов В.В., Кріштафор Д.А., Харипончук К.В.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНІЙ СИМПАТИЧНІЙ ГІПЕРАКТИВНОСТІ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Пароксизмальна симпатична гіперактивність (ПСГ) описана при тяжкій черепно-мозковій травмі (ЧМТ), але також може виникати при гіпоксично-ішемічній енцефалопатії та внутрішньочерепному крововиливі. Загальна зареєстрована частота виникнення ПСГ у пацієнтів із тяжкою неврологічною патологією варіюється від 10 % до 30 % та залежить від клінічних умов. 80 % ПСГ виникає внаслідок тяжкої ЧМТ, що асоціюється з гіршими довгостроковими результатами [1]. Це включає триваліше перебування в лікарні, вищу залежність від апарату штучної вентиляції легень (ШВЛ), необхідність трахеостомії та ризик інфекційних ускладнень. Тяжкі та часті епізоди корелювали з гіршими результатами. До відстрочених ускладнень належать втрата ваги через метаболічну гіперактивність, гетеротопічну осифікацію суглобів, м'язові контрактури (внаслідок дистонії) та незадовільні функціональні результати [2]. Багато досліджень вивчали виникнення ПСГ при тяжкій неврологічній патології, але її частота та патогенність все ще надзвичайно високі, а раннє виявлення та контроль ПСГ є вкрай важливими для покращення прогнозу [1].

МЕТА

Проаналізувати ефективність різних методів прогнозування віддалених результатів при тяжкій неврологічній патології.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Ретроспективно проаналізовано 35 карт стаціонарних хворих із тяжкою неврологічною патологією та проведено порівняльний аналіз ефективності різних методів прогнозування при ПСГ.

РЕЗУЛЬТАТИ

Частота розвитку ПСГ вища в молодих пацієнтів порівняно зі старшими людьми та у хворих із дифузним аксональним пошкодженням, що має невід'ємний зв'язок із гіршими результатами. ПСГ включає низку ознак і симптомів, що відображають посилену симпатичну активність, включаючи: тахікардію, артеріальну гіпертензію, тахіпноє, гіпертермію, генералізоване потовиділення, аномальну рухову активність (дистонію, м'язову розгинальну скутість) та десинхронізацію із ШВЛ. Ці клінічні ознаки здебільшого проявляються одночасно. Кількість симптомів щільно корелює з кінцевим результатом, причому більш виражені прояви пов'язані із гіршим прогнозом [3]. Синдром може проявлятися протягом усього перебігу ураження головного мозку, тобто від критичної початкової фази до реабілітації. Однак середня тривалість симптомів становить від 18 днів до року.

У 2014 році була розроблена шкала оцінки пароксизмальної симпатичної гіперактивності (PSH-AM), яка складається з двох компонентів: Шкали клінічних ознак (CFS), яка оцінює ступінь клінічних симптомів ПСГ, та Інструменту ймовірності діагнозу (DLT), який підтверджує вірогідність того, що спостережувані симптоми викликані ПСГ. Прогноз пов'язаний із тяжкістю ПСГ,

визначається за допомогою базових шкал відновлення після коми Coma Recovery Scale та Rancho Los Amigos. Середній показник за шкалою ком Глазго був нижчим за 8 балів у переважній більшості пацієнтів із ПСГ [4].

Однією з провідних ознак ПСГ є лихоманковий стан [5]. Тому для прогнозування результатів лікування пацієнтів із ЧМТ та гострими порушеннями мозкового кровообігу доцільно використовувати індекс тяжкості лихоманки (ІТЛ). Пацієнти з високим ІТЛ мають 6-разове збільшення летальності [6].

Функціональна незалежність (бал за розширеною шкалою результатів Глазго GOSE – 5 або вище), повне функціональне відновлення (бал GOSE – 8), менше навантаження пов'язаними з черепно-мозковою травмою симптомами (індекс мобільності Ріверміда: 15 балів або нижче) та краща якість життя, були достовірно пов'язані із попереднім станом здоров'я пацієнтів (бал за загальною шкалою якості життя після травми головного мозку – 52 або вище); смертність аналізувалася як вторинний результат [7].

Було визначено, що наявність ймовірної ПСГ ($p < 0,01$) була незалежно пов'язана із вищим ризиком 90-денної смертності. Функціональні результати через 90 днів в групі ймовірної ПСГ були гіршими, ніж в інших пацієнтів з тяжкою неврологічною патологією [8].

ВИСНОВКИ

Проведений порівняльний аналіз ефективності прогнозування при пароксизмальної симпатичної гіперактивності показав найкращі характеристики оцінювання за розширеною шкалою результатів Глазго GOSE.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Chen R., Cai X., Gui X., Lin G., Du W. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity, Volume Status, and Neurological Prognosis in Acute Brain Injury: A Prospective Cohort Analysis. *International Journal of General Medicine*. 2025. Vol. 18. P. 3951–3960. doi: 10.2147/IJGM.S525766.
- Nasa P., Majeed N. A., Juneja D. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity after Traumatic Brain Injury: Current Understanding and Therapeutic Options. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2024. Vol. 28, No. 2. P. 97–99. doi: 10.5005/ijp-journals-10071-24647.
- Godoy D.A., Panhke P., Guerrero Suarez P.D., Murillo-Cabezas F. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: An entity to keep in mind. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2019. Vol. 43, No. 1. P. 35–43. doi: 10.1016/j.medint.2017.10.012.
- Miao H., Huang H., Chen W., Su Y.Y., Zhang Y. Clinical characteristics and prognosis of paroxysmal sympathetic hyperactivity in patients with severe nontraumatic brain injury. *Brain Injury*. 2023. Vol. 37, No. 2. P. 95–100. doi: 10.1080/02699052.2023.2165151.
- Oleniuk D.V., Tsarov A.V. Dynamics of Jugular Oxygen Saturation Level Using Target Temperature Control in Patients with Severe Traumatic Brain Injury. *Bulletin of Problems in Biology and Medicine*. 2025. Vol. 1, No. 176. P. 269–277. doi: 10.29254/2077-4214-2025-1-176-269-277.
- Galushko O. Fever in Acute Stroke: Problems of Diagnosis and Treatment. *Emergency Medicine (Ukraine)*. 2016. Vol. 5, No. 76. P. 11–17. doi: 10.22141/2224-0586.5.76.2016.76428.
- Nelson L.D., Temkin N.R., Barber J., et al. Functional recovery, symptoms, and quality of life 1 to 5 years after traumatic brain injury. *JAMA Network Open*. 2023. Vol. 6, No. 3. e233660. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.3660.
- Yang F., Feng G., Han B., Li J., Chen J. The Impact of Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity on Prognosis in Patients with Severe Intracerebral Hemorrhage. *Neurocritical Care*. 2025. (Advance online publication, 2025-04-30). doi: 10.1007/s12028-025-02258-5.

УДК 614.2

ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г.

ПИТАННЯ ГУМАНІЗАЦІЇ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

ТОВ «Дім Медицини» Odrex¹,Одеський Національний медичний університет², м. Одеса, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

В галузі ІТ досягнуто значних наукових та технологічних успіхів. Однак пацієнти у ВІТ часто відчувають дискомфорт, втрачають контроль та сюрреалістичні переживання, будучи відірваними від звичного життя [1].

Гуманізація ІТ – це забезпечення лікувального процесу, який буде орієнтований на цілісний підхід до пацієнта як унікальної людської істоти, що потребує не тільки лікування тіла, а й психологічної та духовної підтримки. Гуманізація ІТ важлива і для родини пацієнта.

МЕТА РОБОТИ

Аналіз літератури для пошуку актуальних сучасних напрямків гуманізації ІТ.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Ми вивчили англomовні публікації в базах PubMed і Scopus з 2014 по 2025 рік, використовуючи пошукові слова «гуманізація» або «дегуманізація», «інтенсивна терапія» [1-11].

РЕЗУЛЬТАТИ

Гуманізація ІТ має враховувати такі складові: відділення відкриті для відвідування рідними і близькими пацієнта; ефективні комунікації; піклування про самопочуття медичного персоналу; профілактика, моніторинг та лікування синдрому наслідків тривалої ІТ; гуманізація інфраструктури ВІТ; лікування і догляду наприкінці життя [2].

Для пацієнтів гуманізація полягає у відчутті себе значимою і визнаною людиною через зв'язок з медперсоналом (погляд в очі, посмішка, добрий дотик, рукостискання, увага до дрібниць, сприяння комфорту, перебування поруч у найкритичнішій ситуації, приділений час). Для безпеки пацієнтам потрібно відчувати зв'язок між собою та ситуацією; розуміти, що відбувається з ними і навколо них; уникати лякаючих сенсорних вражень; мати змогу задовольняти не лише медичні, а й гігієнічні, соціальні та інші потреби. Їм важливо не втрачати зв'язку зі значущими людьми та життям поза ВІТ (проведення часу з рідними, можливість ділитися почуттями, відчувати себе частиною своєї громади та життям поза ВІТ).

Для родин пацієнтів гуманізація означає бачити пацієнта в безпеці та піклуватися про нього як про унікальну людину; відчувати турботу та старанність медперсоналу. Вони потребують відчуття зв'язку з пацієнтом, можливості бути поруч і сприяти одужанню. Доброзичливість медичних співробітників, їх прийняття як члена команди, надання інформації про лікування пацієнта в доступній формі є критично важливими для того, щоб родичі могли витримати свою складну ситуацію.

Якщо лікування забезпечує тільки збереження фізіологічних функцій пацієнта але не дає шансів на повернення до бажаного рівня здоров'я і прийнятної якості життя, то таке лікування вва-

жають марним (безкорисним) (Medical Futility and Non-Beneficial Treatment). Таке лікування більше не покращує стан пацієнта, але потребує агресивних медичних втручань, перешкоджає мирній смерті, продовжує тривалість страждання вмираючих і забезпечує таку якість життя, якої пацієнт, можливо, не хотів би. [10, 11].

ВИСНОВКИ

Гуманізація інтенсивної терапії повинна включати в себе повагу до гідності та індивідуальності пацієнта; можливість участі пацієнта та його родини у процесі прийняття рішень і лікування; створення сприятливого екологічного середовища у відділенні ІТ; профілактика стресу та тривоги у пацієнтів; сприяння якнайшвидшому максимально комфортному і безпечному одужанню; підтримка людської гідності та забезпечення гідного догляду наприкінці життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Gajic O, Ahmad SR, Wilson ME, et al. Outcomes of critical illness: what is meaningful? *Curr Opin Crit Care*. 2018 Oct;24(5):394-400. doi: 10.1097/MCC.0000000000000530.
- Velasco Bueno JM, La Calle GH. Humanizing Intensive Care: From Theory to Practice. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2020 Jun;32(2):135-147. doi: 10.1016/j.cnc.2020.02.001.
- Nielsen AH, Kvanve ME, Angel S. Humanizing and dehumanizing intensive care: Thematic synthesis (HumanIC). *J Adv Nurs*. 2023 Jan;79(1):385-401. doi: 10.1111/jan.15477.
- Kvanve ME, Angel S, Højager Nielsen A. "Humanizing intensive care: A scoping review (HumanIC)". *Nurs Ethics*. 2022 Mar;29(2):498-510. doi: 10.1177/09697330211050998.
- Salgado-Reguero ME, Furtado-Eraso S, Bujanda-Sainz de Murieta A, et al. Humanization strategies in pediatric intensive care: A scoping review. *Enferm Intensiva (Engl Ed)*. 2025 Apr-Jun;36(2):500531. doi: 10.1016/j.enfie.2025.500531.
- Wilson ME, Beesley S, Grow A, et al. Humanizing the intensive care unit. *Crit Care*. 2019 Jan 28;23(1):32. doi: 10.1186/s13054-019-2327-7.
- Ahmad SR, Rhudy L, Fogelson LA, et al. Humanizing the Intensive Care Unit: Perspectives of Patients and Families on the Get to Know Me Board. *J Patient Exp*. 2023 Sep 18;10:23743735231201228. doi: 10.1177/23743735231201228.
- Nydahl P, Heras-La Calle G, McWilliams D. Personalized rehabilitation: A step towards humanizing critical care. *Intensive Crit Care Nurs*. 2024 Jun;82:103634. doi: 10.1016/j.iccn.2024.103634.
- Mikkelsen ME, Sill M, Anderson BJ, et al. Society of Critical Care Medicine's International Consensus Conference on Prediction and Identification of Long-Term Impairments After Critical Illness. *Crit Care Med*. 2020 Nov;48(11):1670-1679. doi: 10.1097/CCM.0000000000004586.
- Kon AA, Shepard EK, Sederstrom NO, et al. Defining Futile and Potentially Inappropriate Interventions: A Policy Statement From the Society of Critical Care Medicine Ethics Committee. *Crit Care Med*. 2016 Sep;44(9):1769-74. doi: 10.1097/CCM.0000000000001965.
- Aghabarary M, Dehghan Nayeri N. Medical futility and its challenges: a review study. *J Med Ethics Hist Med*. 2016 Oct 20;9:11.

УДК 615.015.8

ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г., ЄНІН Р.В.

ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP (AMS) – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ У ВАІТТОВ «Дім Медицини» Odrex¹Одеський Національний медичний університет², м. Одеса, Україна**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ**

Стойкість бактерій до протимікробних препаратів є однією з основних загроз громадському здоров'ю у світі. Невірне і надмірне використання протимікробних препаратів у людей, тварин та рослин сприяє розвитку патогенів, стійких до лікарських препаратів, в тому числі – мультирезистентних (MDR).

Рациональне управління використанням протимікробних препаратів (AMS) передбачає оптимальний вибір, дозування та тривалість антимікробного лікування для забезпечення найкращого клінічного результату з мінімальними побічними ефектами для пацієнтів та уповільнення виникнення і поширення резистентних штамів і допомагає знизити витрати у системі охорони здоров'я [1].

МЕТА РОБОТИ

Вивчення і впровадження у клінічну практику стратегій AMS.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

На основі вивчення англomовних публікацій в базах PubMed і Scopus з 2014 по 2025 рік з використанням пошукових слів "antimicrobial stewardship", "intensive care unit", "patients safety" в клініці було сформовано мультидисциплінарну команду AMS [2-11].

Її завдання: відстеження локального мікробіологічного пейзажу, впровадження локальних протоколів антибактеріальної терапії (АБТ), аудит призначень АБ і зворотній зв'язок з лікарями, коор-

динування заходів інфекційного контролю, освітні заходи для медичного персоналу.

Ключові принципи AMS, які були впроваджені:

- Відмова від призначення АБТ без наявності підтвердженої інфекції.
- При високій ймовірності інфекції і наявності ознак шоку і поліорганної дисфункції/недостатності – невідкладне призначення емпіричної АБТ і продовження дифдіагностики для пошуку/виключення інфекції.
- Швидка лабораторна ідентифікація збудника інфекції і його чутливості до АБ.
- При низькій вірогідності інфекції і відсутності ознак шоку і поліорганної дисфункції/недостатності – відкладення призначення АБТ і продовження дифдіагностики для пошуку/виключення інфекції.
- При високому ризику MDR-інфекції доцільне використання комбінації 2-х АБ.
- При низькому ризику MDR-інфекції комбінована АБТ не доцільна.
- Перехід до монотерапії АБ після ідентифікації збудника.
- Ураховання фармакокінетики і фармакокінетики АБ.
- Тривалість АБТ в частоті інфекцій в середньому 7-10 дн. Більш тривала – при повільній клінічній реакції, недреновано-му джерелі інфекції, бактеріємії, імунodefіциті, нейтропенії.

10. Замість фіксованої тривалості АБТ – щоденна оцінка її ефективності для вирішення питання про деескаляцію.
11. Важливий додаток до AMS – ретельні заходи інфекційного контролю як основа виховання культури інфекційної безпеки.
12. Основа інфекційного контролю – асептика і антисептика.
13. Важлива складова інфекційного контролю – скорочення перебування пацієнтів у ВІТ часом, який потребує інтенсивного протезування вітальних функцій і інтенсивного моніторингу.

РЕЗУЛЬТАТИ

При аналізі рівня дотримання наведених рекомендацій в клінічній практиці виявлено що він складав (91,3%), що потребує подальшого їх впровадження. Заходи AMS дозволили скоротити середню кількість АБ на пацієнта і середню кількість днів АБТ. Інфекційний контроль зменшує розповсюдженість MDR інфекцій і їх госпітальну передачу.

ВИСНОВКИ

Мультимодальний підхід з поєднанням заходів керування АБТ й інфекційного контролю доводить свій ефект як складова безпеки пацієнта.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Global Infection Prevention and Management in Healthcare*. November 2024. Publisher: Global Alliance for Infections in Surgery. ISBN: 978-88-943799-3-8.

2. *Adult Intensive Care Unit Antimicrobial Stewardship program: An integrative review*. Research, Society and Development. 2024; 13(6), e0613645883. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i6.45883>.
3. *AlBahrani S, Saad M, Alqahtani JS, et al. Multicomponent Approaches to Reduce Multidrug-Resistant Organisms in Critical Care: Determining the Ideal Strategy*. J Epidemiol Glob Health. 2024 Dec;14(4):1371-1380. doi: 10.1007/s44197-024-00297-3.
4. *Diaz-Morales E, Pacheco-Hermosilla AP, Castro-Mangone DE, et al. Implementation of an Antimicrobial Stewardship Program at the Hospital and ICU Level of a Clinic in Sincelejo-Sucre*. Scientia Pharmaceutica. 2024; 92(3):39. <https://doi.org/10.3390/scipharm92030039>.
5. *Doernberg SB, Chambers HF. Antimicrobial Stewardship Approaches in the Intensive Care Unit*. Infect Dis Clin North Am. 2017 Sep;31(3):513-534. doi: 10.1016/j.idc.2017.05.002.
6. *Lindsay PJ, Rohailla S, Taggart LR, et al. Antimicrobial Stewardship and Intensive Care Unit Mortality: A Systematic Review*. Clin Infect Dis. 2019 Feb 15;68(5):748-756. doi: 10.1093/cid/ciy550.
7. *Pérez-Torres D, Tamayo-Lomas LM, Domínguez-Gil González M, et al. Antimicrobial stewardship program in an Intensive Care Unit: A retrospective observational analysis of the results 15 months after its implementation*. Rev Esp Quimioter. 2023 Oct;36(5):477-485. Spanish. doi: 10.37201/req/142.2022.
8. *Price L, Godziewska L, Hendry K, et al. Effectiveness of national and subnational interventions for prevention and control of health-care-associated infections in acute hospitals in high-income and upper-middle-income countries: a systematic review update*. Lancet Infect Dis. 2023 Sep;23(9):e347-e360. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00049-X.
9. *Sartelli M, Marini CP, McNelis J, et al. Preventing and Controlling Healthcare-Associated Infections: The First Principle of Every Antimicrobial Stewardship Program in Hospital Settings*. Antibiotics (Basel). 2024 Sep 20;13(9):896. doi: 10.3390/antibiotics13090896.
10. *Sonpar A, Hundal CO, Toté JEE, et al. Multimodal strategies for the implementation of infection prevention and control interventions-update of a systematic review for the WHO guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the facility level*. Clin Microbiol Infect. 2025 Jun;31(6):948-957. doi: 10.1016/j.cmi.2025.01.011.
11. *Tomczyk S, Storr J, Kilpatrick C, et al. Infection prevention and control (IPC) implementation in low-resource settings: a qualitative analysis*. Antimicrob Resist Infect Control. 2021 Jul 31;10(1):113. doi: 10.1186/s13756-021-00962-3.

УДК 577.112.82: 577.114.4: 611.018.54/.74

Клигуненко О.М., Кравець О.В., Зозуля О.О., Кріштафор А.А., Марзан О.О., Плоценко Ю.О., Станін Д.М.

АЛЬБУМІН В ІНТЕНСИВНІЙ ТЕРАПІЇ ПРЕЕКЛАМПСІЇ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Найбільш важливою функцією альбуміну (А) є забезпечення цілісності судинного бар'єру. Молекулярна маса та структура роблять А ідеальним білком для прояву онкотичної активності та утримання води у внутрішньосудинному руслі при збереженні цілісності ендотеліального глікокаліксу [1, 2]. Наші попередні роботи [3, 4] показали, що під впливом А, введеного у післяпологовому періоді жінкам з вихідною преєклампсією, формується тенденція до нормалізації водних секторів та параметрів гемодинаміки. Разом з тим, А має властивості модулятора системного запалення [5, 6], яке лежить в основі розвитку преєклампсії. Проте лише поодинокі роботи присвячені вивченню активності запальних процесів, які формуються у жінок з вихідною преєклампсією під впливом інфузії А після розродження.

МЕТА РОБОТИ

Встановити вплив введення розчину альбуміну на активність запального процесу в післяпологовому періоді у жінок з вихідною преєклампсією.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

60 жінок у віці від 18 до 40 років з вагітністю у третьому триместрі, ускладненою преєклампсією помірного та важкого ступенів, згідно з критеріями включення та виключення у дослідження були розподілені на дві групи по 30 пацієнток. Пацієнтки I групи після пологів отримували затверджену стандартами терапію. Пацієнтки II групи – подібну терапію у поєднанні з паралельною безперервною інфузією 20 % розчину альбуміну (8 мл/год – у 1 добу; 4 мл/год – на 2 та 3 добу) та фуросеміду (0,05 мг/кг/год – у 1 добу; 0,025 мг/кг/год – на 2 та 3 добу) тривалістю 72 години. Вміст у крові інтерлейкінів ІЛ-6 і ІЛ-10 та розрахунок індексу запалення (ІЛ-6/ІЛ-10) проводили до початку пологів, у 1 і 3 доби післяпологового періоду.

РЕЗУЛЬТАТИ

Аналіз показав, що у третьому триместрі неускладненої вагітності індекс запалення перевищував норму на 120 %, що свідчи-

ло про невелике передпологове зростання запальних процесів. Преєклампсія помірного і важкого ступенів у такому ж терміні супроводжувалася достовірним зростанням індексу запалення на 523,3 % – 570 %, тобто значним підвищенням активності запального процесу. Використання інфузії А у поєднанні з низькими дозами фуросеміду за розробленою нами методикою доводить можливість корекції активності запального процесу. Так, у першу добу післяпологового періоду під впливом інфузії індекс запалення зменшувався і перевищував норму для невагітних на 866,7 % проти 1696,7 % у жінок I групи. На третю добу після пологів індекс запалення на тлі введення А перевищував норму всього на 116,7 %, тоді як у першій, контрольній, групі він залишався вищим за норму на 730 %.

ВИСНОВКИ

Інфузія у післяпологовому періоді комбінації розчину альбуміну з фуросемідом за методикою авторів супроводжується достовірним зниженням індексу запалення у породіль з преєклампсією.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Zazzeron L, Gattinoni L. Role of albumin, starches and gelatins versus crystalloids in volume resuscitation of critically ill patients*. Curr Opin Crit Care. 2016. V. 22, № 5. doi: 10.1097/MCC.000000000000034.
2. *Evans T.W. Review article: albumin as a drug—biological effects of albumin unrelated to oncotic pressure*. Aliment Pharmacol Ther. 2002. V. 16, Suppl. 5. P. 6–11. doi: 10.1046/j.1365-2036.16.s5.2.x.
3. *Клигуненко О.М., Волков О. О. Співвідношення про- та протизапальних цитокінів у вагітних у третьому триместрі*. Медицина невідкладних станів. 2014. № 7 (62). С. 131–133.
4. *Клигуненко О.М., Марзан О.О. Вплив вагітності, ускладненої преєклампсією, на параметри центральної і периферичної гемодинаміки та показники об'ємів водних секторів організму*. Український медичний часопис. 2021. № 2 (142). С. 71–73. doi: 10.32471/umj.1680-3051.142.203830.
5. *Staff A.C., Fjeldstad H.E., Fosheim I.K. et al. Failure of physiological transformation and spiral artery atherosclerosis: their roles in preeclampsia*. Am. J. Obstet. Gynecol. 2020. doi: 10.1016/j.ajog.2020.09.026.
6. *Alnaes-Katjavivi P, Roald B, Staff A.C. Uteroplacental acute atherosclerosis in preeclamptic pregnancies: rates and clinical outcomes differ by tissue collection methods*. Pregnancy Hypertens. 2020. V. 19. P. 11–17. doi: 10.1016/j.preghy.2019.11.007.

Клигуненко О.М., Кравець О.В., Зозуля О.О., Єхалов В.В., Кріштафор Д.А., Станін Д.М

ЧИ ДОЦІЛЬНО ВВОДИТИ ПРОГЕСТЕРОН ПРИ ТЯЖКІЙ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІЙ ТРАВМІ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

ВСТУП

В усьому світі, незважаючи на стрімкий розвиток новітніх технологій у медицині, черепно-мозкова травма (ЧМТ) залишається тихою епідемією. За прогнозами ЧМТ залишатиметься основною причиною інвалідності серед неврологічних захворювань до 2030 року, випереджаючи нейродегенеративні захворювання та цереброваскулярні розлади [1, 2]. Прогестерон (ПГН) за результатами експериментальних досліджень зменшує прояви вторинних ушкоджень мозку після ЧМТ. Астроцити, олігодендроцити та мікроглія здатні до секреції ПГН, а рецептори його широко поширені у головному мозку. Встановлено, що ПГН має плейотропні ефекти, завдяки своїй здатності регулювати активність р-глікопротеїна, інгібувати вивільнення цитохрому-С та інших медіаторів апоптозу, подавляти синтез прозапальних (IL-1, IL-6) цитокінів [3, 4]. Дослідження на самцях щурів підтвердили, що після введення ПГН на тлі ЧМТ зменшуються продукція прозапальних цитокінів, когнітивні розлади і набряк мозку [5], знижується судомна активність та поліпшується ангиогенез [6]. Це створило підставу для обґрунтування застосування ПГН при ЧМТ. Успішно було проведено дві фази клінічних досліджень. Водночас, проведення третьої фази не підтвердило очікуваних клінічних результатів [7, 8].

МЕТА

На підставі аналізу динаміки змін концентрації ПГН в плазмі крові постраждалих встановити доцільність введення його при ЧМТ.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 280 осіб чоловічої статі із тяжкою ЧМТ, які отримували стандартизоване лікування з урахуванням сучасних доказових рекомендацій. Хворі були поділені на групи молодого (n=165) та зрілого (n=115) віку. За вихідною тяжкістю стану постраждалих розподілили на три групи (тяжкий стан – 73 хворих, вкрай тяжкий стан – 180 хворих, термінальний стан – 27 постраждалих). За ступенем структурних ушкоджень головного мозку обстежених розподілили на 4 клінічні групи. Група А (n=51) – хворі із забоем головного мозку (ЗГМ) тяжкого ступеня, група Б (n=112) – ЗГМ тяжкого ступеня поєднувався із субарахноїдальним крововиливом (САК). Група В (n=83) – ЗГМ тяжкого ступеня в поєднанні з гематомами різної локалізації. Група Г (n=34) – ЗГМ тяжкого ступеня поєднувався із САК та внутрішньочерепними гематомами. Кожна з груп поділялася на тих, що вижили та померли на етапах лікування. Обстеження проводили у 1, 3, 5, 7, 10 та 14 добу захворювання.

РЕЗУЛЬТАТИ

Середня летальність серед обстежених становила 48,9%. У тих, хто вижив, рівень ПГН достовірно перевищував норму на 2737,6% на 1 добу після травми. При несприятливому виході тяжкої ЧМТ рівень гормону перевищував норму в достовірно меншому ступеню. В осіб молодого віку, що вижили, рівень ПГН достовірно перевищував норму на 2779,4%, зрілого віку – на 2513,2%. У згодом померлих підйом ПГН в обох вікових категоріях був достовірно меншим. У постраждалих, що вижили та при надходженні мали тяжкий або вкрай тяжкий стан, у 1 добу спостереження рівень ПГН був найвищим. У постраждалих, які надійшли у вкрай тяжкому або термінальному стані та померли згодом, зростання ПГН було меншим. Аналіз змін ПГН по клінічним групам показав достовірне та незалежне від ступеня структурного ушкодження головного мозку зростання його на всіх етапах спостереження. Проте ступінь зростання зменшувалася відповідно обтяженню структурних порушень.

ВИСНОВКИ

В осіб чоловічої статі ЧМТ супроводжується достовірним та незалежним від виходу ростом ПГН у сироватці крові. Наявність високої концентрації ПГН у сироватці крові постраждалих з ЧМТ ставить під сумнів доцільність введення екзогенного ПГН для лікування постраждалих у перші три доби після травми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Zhong H., Feng Y., Shen J., et al. Global Burden of Traumatic Brain Injury in 204 Countries and Territories From 1990 to 2021. *Am J Prev Med.* 2025. Vol. 68(4). P. 754-763. doi:10.1016/j.amepre.2025.01.001.
- Iaccarino C., Carretta A., Nicolosi F., Morselli C. Epidemiology of severe traumatic brain injury. *Brain Res Rev.* 2008. Vol. 57(2). P. 386-397. doi:10.1016/j.brainresrev.2007.06.012.
- Stein D.G., Wright D.W. Progesterone in the clinical treatment of acute traumatic brain injury. *Expert Opin Investig Drugs.* 2010. Vol. 19(7). P. 847-857. doi:10.1517/13543784.2010.489549.
- Amirkhosravi L., Khaksari M., Amiresmaili S., Sanjari M., Khorasani P., Hashemian M. Evaluating the neuroprotective effects of progesterone receptors on experimental traumatic brain injury: The PI3K/Akt pathway. *Brain Behav.* 2023. Vol. 13(11). P. e3244. doi:10.1002/brb3.3244.
- Zhou Z., Li Y., Peng R., et al. Progesterone induces neuroprotection associated with immune/inflammatory modulation in experimental traumatic brain injury. *Neuroreport.* 2024. Vol. 35(6). P. 352-360. doi:10.1097/WNR.0000000000002013.
- Pan Z.Y., Zhao Y.H., Huang W.H., Xiao Z.Z., Li Z.Q. Effect of progesterone administration on the prognosis of patients with severe traumatic brain injury: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Drug Des Devel Ther.* 2019. Vol. 13. P. 265-273. doi:10.2147/DDDT.S192633.
- Zima L., Moore A.N., Smolen P., et al. The evolving pathophysiology of TBI and the advantages of temporally-guided combination therapies. *Neurochem Int.* 2024. Vol. 180. P. 105874. doi:10.1016/j.neuint.2024.105874.
- Carney N., Totten A.M., O'Reilly C., et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. Fourth Edition. *Neurosurgery.* 2017. Vol. 80(1). P. 6-15. doi:10.1227/NEU.0000000000001432.

Коновчук В.М., Андрущак А.В., Кушнір С.В.

**АКТИВАЦІЯ ТОКСИНОВИДІЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК У ПРИ ЦД 2
УСКЛАДНЕНОМУ СИНДРОМІ ЕНДОГЕННІ ІНТОКСИКАЦІЇ**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ

В інтенсивній терапії порушень біологічної єдності організму хворих, інфузійна терапія є базовою [1]. Її пріоритети зумовлені вмістом інгредієнтів, що важливі для збереження гомеостазу та корекції його якості. На сьогодні, поєднання цукрового діабету з синдромом ендогенної інтоксикації, в тому числі гнійно-септичного генезу (ЦДСЕ) є достатньо розповсюдженою нозологією [2]. Вона потребує комплексного лікування, ретельного всебічного моніторингу, індивідуалізації заходів інтенсивної терапії з урахуванням чисельних ускладнень цукрового діабету та факторів

синдрому ендогенної інтоксикації, що спрямовані на формування спектру поліорганного ушкодження [3]. Тому, питання стосовно вибору препаратів інфузійної терапії з метою реабілітації стану органів-мішеней цукрового діабету поєднаного з метаболічними розладами ініційованих супутнім синдромом ендогенної інтоксикації заслуговують уваги [4]. Одна з відповідей на ці питання знаходиться в площині розгляду дії відповідного препарату інфузійної терапії цукрового діабету через призму токсинівидільної функції нирок. Таким препаратом може бути ксилат, оскільки його можливості відповідають запитам корекції цієї патології. Зокрема, основ-

ний компонент ксилату – ксиліт, є природнім проміжним продуктом вуглеводного обміну в людей та тварин. [5.].

МЕТА РОБОТИ

Дослідити вплив ксилату на токсиновидільну функцію нирок при ЦД 2 ускладненому синдромом ендогенної інтоксикації гнійно-септичного генезу (СЕІ).

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Досліджено вплив інфузійних навантажень сорбілактом або розчином Рінгера – контроль (3 мл/кг/год протягом трьох годин) на токсиновидільну функцію нирок у пацієнтів із ЦД 2 ускладненого СЕІ.

РЕЗУЛЬТАТИ

Ксилат у проміжку часу дослідження збільшував очищення плазми крові (позаклітинного водного простору) від сумарної токсичності на $6,0 \pm 1,9$ мл/хв ($230 \pm 72,3\%$, $\Delta p < 0,05$). Інфузія розчину Рінгера у фрагменті інтенсивної терапії у цих самих пацієнтів ($n=53$) визначалася збільшенням кліренсу токсичних речовин на $4,3 \pm 1,2$ мл/хв ($165 \pm 46,0\%$, $\Delta p < 0,05$). При цьому, інфузія ксилату зменшувала сумарну токсичність плазми крові на $22 \pm 4,6$ у.о.т./

мл ($14 \pm 2,9\%$, $\Delta p < 0,05$), а розчину Рінгера – на $12 \pm 3,9$ у.о.т./мл ($7 \pm 2,2\%$, $\Delta p < 0,05$).

ВИСНОВКИ

Розчини інфузійної терапії (Ксилат, р-н Рінгера) в межах режиму дослідження (3 мл/кг/год протягом трьох годин) активують токсиновидільну функцію нирок та зменшують рівень токсемії (ксилат >розчин Рінгера) у пацієнтів із ЦД 2 ускладненому синдромом ендогенної інтоксикації гнійно-септичного генезу.

Ключові слова: токсиновидільна функція нирок, ЦД 2, ксилат, синдром ендогенної інтоксикації гнійно-септичного генезу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S13–S28.
2. Yan Zheng, Sylvia H. Ley, Frank B. Hu (2018) Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications *Nature Reviews Endocrinology* vol. 14, pages88–98.
3. Pavliak A. Y., & Pytiuk O. V. (2018). Dynamics of the endotoxemia indices in patients, suffering extended purulent peritonitis. *Klinicheskaia Khirurgiia*, 85(7), 56–59. <https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.07.56>
4. Schepers NJ, Bakker OJ, Besselink MG, et al. (2018). Impact of characteristics of organ failure and infected necrosis on mortality in necrotising pancreatitis doi: 10.1136/gutjnl-2017-314657

УДК 616-001.3

Креньов К.Ю., Оуходля А.І.

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІКИ РІВНІВ НАТРІЙУРЕТИЧНОГО ПЕПТИДУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ НЕЙРОТРАВМОЮ, ЩО УСКЛАДНИЛАСЬ СИНДРОМОМ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

АКТУАЛЬНІСТЬ

Черепно-мозкова травма є однією з ведучих причин летальності із переважанням в країнах з низьким та середнім рівнем доходів. Одним із наслідків ЧМТ є розвиток внутрішньочеревної гіпертензії, що зумовлено змінами кишкової моторики внаслідок симпатикотонії, використанням наркотичних анальгетиків та великими об'ємами інфузійно-трансфузійної терапії [2]. В свою чергу внутрішньочеревна гіпертензія заважає нормалізації внутрішньочеревного тиску та справляє негативний вплив на функцію серцево-судинної системи. Натрійуретичні пептиди слугують тонкими маркерами кардіальної дисфункції при різноманітних патологічних станах [1, 3].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Визначення динаміки натрійуретичних пептидів у пацієнтів із ізольованою ЧМТ, ускладненою синдромом внутрішньочеревної гіпертензії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В дослідження було відібрано 34 пацієнта із ізольованою ЧМТ, що проходили лікування у відділенні екстреної (невідкладної) медицини та ВАІТ КНП «Хмельницька обласна лікарня» з 01.01.2025 по 01.08.2025. Критеріями відбору слугували: вік 18-60 років, наявність ізольованої ЧМТ із рівнем свідомості за ШКГ 8-12 балів та відсутність у пацієнтів декомпенсованих хронічних захворювань. Після первинної ресусцитації через 24 години пацієнтів було рандомізовано на дві групи. Динаміку кінцевого фрагменту натрійуретичного пептиду (NT-proBNP) визначали на 24-ту та 30-ту години за допомогою тест-систем Exdia Precision Biosensor Inc. Republic of Korea (нормальний рівень – менше 125 пг/мл). Вимірювання внутрішньочеревного тиску та розрахунок абдомінального перфузійного тиску проводили згідно рекомендацій всесвітньої спілки по вивченню абдомінального компартмент-синдрому (WSACS).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Пацієнти першої групи (контроль) склали 16 чоловіків (80%) та 4 жінки (20%), середній вік пацієнтів становив $35,55 \pm 10,29$ років. Оцінка за ШКГ при поступленні становила $10,05 \pm 1,39$ бали, а через 24 години $10,05 \pm 1,28$ бали. Тиск в черевній порожнині через 24

години становив $8,87 \pm 2,73$ мм рт. ст., абдомінальний перфузійний тиск через 24 години становив $76,48 \pm 12,3$ мм рт. ст., а через 30 годин вказані показники склали $8,32 \pm 2,26$ мм рт. ст. та $76,16 \pm 9,01$ мм рт. ст. Пацієнти другої групи склали 9 чоловіків (64%) та 5 жінок (36%), середній вік пацієнтів становив $52 \pm 9,8$ років. Оцінка за ШКГ при поступленні становила $10,29 \pm 1,38$ бали, через 24 години - $10,36 \pm 1,15$ бали. Внутрішньочеревна гіпертензія першого ступеня ($12-15$ мм рт. ст.) сформувалася в 10-ти пацієнтів (71,4%), натомість 2-го ступеня в 4-х пацієнтів групи (28,6%). Тиск в черевній порожнині через 24 години становив $17,42 \pm 6,17$ мм рт. ст., абдомінальний перфузійний тиск через 24 години становив $66,84 \pm 17,58$ мм рт. ст. Через 30 годин вказані показники склали $14,6 \pm 2,79$ мм рт. ст. та $73,77 \pm 13,04$ мм рт. ст., тобто сформувався синдром внутрішньочеревної гіпертензії без порушення абдомінальної перфузії. Таким чином синдром внутрішньочеревної гіпертензії сформувався в 41,2% всіх досліджуваних пацієнтів. При дослідженні NT-proBNP його рівень в групі контролю через 24 години становив $829,57 \pm 445,63$ пг/мл проти $2472,83 \pm 1538,55$ пг/мл в групі пацієнтів, в яких розвинулася внутрішньочеревна гіпертензія, $p \geq 0,05$. На 30-ту годину рівні NT-proBNP становили в групі контролю $521,95 \pm 369,88$ пг/мл, а в групі внутрішньочеревної гіпертензії $2244,78 \pm 822,18$ пг/мл, $p \geq 0,05$.

ВИСНОВКИ

Пацієнти досліджуваних груп не мали достовірних відмінностей показників рівнів абдомінального перфузійного тиску через 24 та 30 годин та рівнів свідомості за ШКГ, хоча достовірно відрізнялись за показниками внутрішньочеревного тиску у вказані часові проміжки. Натрійуретичний пептид не показав відмінностей в динаміці на 24-ту та 30-ту годин між групами контролю та внутрішньочеревної гіпертензії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chlodwig K., Bernd AL., Sonja K. et al. Analysis of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and cardiac index in multiple injured patients: a prospective cohort study. *Crit. Care*. 2008;12(5):R118. <https://doi.org/10.1186/cc7013>.
2. Richard Paula et al. Abdominal Compartment Syndrome Guidelines. Updated: Jan 30, 2023. *Medscape*. <https://emedicine.medscape.com/article/829008-guidelines>.
3. Song et al. Brain natriuretic peptide as a predictive marker of mortality in sepsis: an updated systematic review and meta-analysis *BMC Anesthesiology* (2024) 24:276. <https://doi.org/10.1186/s12871-024-02661-z>.

Автори заявляють відсутність конфлікту інтересів.

Кріштафор А.А., Кріштафор Д.А., Клигуненко О.М., Єхалов В.В., Станін Д.М., Тютюнник А.Г.

**НЕОПІАТНІ АНАЛГЕТИКИ ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ БОЛЮ:
АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ БОЛЮ, СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФАРМАКОЛОГІЇ**

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Пошук безпечних альтернатив опіоїдам – ключовий напрям сучасної медицини болю. Неопіатні аналгетики різного механізму дії здатні модулювати біль на периферичному, спінальному та центральному рівнях. Сучасні європейські і американські клінічні рекомендації однаково рекомендують уникати призначення опіатів, не використовуючи до цього можливості купірування болю ненаркотичними лікарськими засобами. Неопіатні аналгетики, що наразі використовуються на практиці, відносяться до різних фармакологічних груп, мають різні точки і механізми впливу, що зумовлює їхню неоднакову ефективність при різних видах болю.

МЕТА

На підставі аналізу цільових точок впливу неопіатних аналгетиків і механізму різних видів болю, а також даних мультицентрових досліджень визначити найбільш ефективні неопіатні аналгетики або схеми їх застосування при різних видах болю.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З урахуванням уявлень щодо анатомії та фізіології ноцицепції, розглянуті сучасні можливості фармакологічного лікування болю, проведено аналіз 5 систематизованих оглядів і 8 рандомізованих клінічних досліджень ефективності неопіатних аналгетиків при різних видах болю. Глибина пошуку літературних джерел – останні 5 років.

РЕЗУЛЬТАТИ

Різні нервові закінчення мають різні набори рецепторних молекул у своїй аксональній мембрані. Три найпоширеніші групи нейромедіаторів беруть участь у ноцицептивній передачі: пептиди, пурини та збудливі амінокислоти (глутамат). Основні види болю – ноцицептивний (вплив подразників на больові рецептори) і нейропатичний (внаслідок пошкодження або захворювання соматосенсорної нервової системи). Патогенетично різні види болю обумовлюють використання різних груп препаратів (Табл. 1).

ВИСНОВКИ

Неопіодні анальгетики становлять основу багатьох сучасних схем лікування болю, особливо в умовах, де небажане використання опіоїдів. Фармакотерапевтичні алгоритми поступово зміщуються в бік мультимодальної, патогенетично обґрунтованої терапії: 1) нестероїдні протизапальні препарати – при ноцицептивному болю; 2) коанальгетики (антидепресанти, протисудомні, габапентини) – при нейропатичному болю; 3) NMDA-антагоністи, агоністи TRPV1 (transient receptor potential vanilloid 1, або ванілоїдний рецептор 1 типу) рецепторів – при рефрактерному та центральному болю. Подальші дослідження мають бути зосереджені на фармакофорному аналізі, ідентифікації нових мішеней, створенні персоналізованих схем комбінованої терапії.

Таблиця 1. Патогенетично обумовлений вибір неопіатних аналгетиків при різних типах болю

Характер/вид болю	Препарат першої лінії	Препарат другої лінії (альтернативний)
Гострий ноцицептивний біль	Ацетаминофен, нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) (ібупрофен, напроксен)	Метамізол, декскетопрофен
Хронічний ноцицептивний біль	НПЗП, ацетаминофен	Дулоксетин, крем з капсаїцином місцево
Нейропатичний біль	Прегабалін, габапентин, дулоксетин, амітриптилін	Карбамазепін, венлафлаксин
Міофасціальний біль	НПЗП, центральні міорелаксанти (тізанідин, толперизон)	Дулоксетин, прегабалін
Фантомний біль	Прегабалін, амітриптилін	Блокатори N-метил-D-аспаратних (NMDA) рецепторів (кетамін), дулоксетин
Вісцеральний неонкологічний біль	НПЗП, спазмолітики	Трициклічні антидепресанти, прегабалін
Онкологічний біль (легкий або середній)	НПЗП, парацетамол	Дулоксетин, габапентин

Кріштафор Д.А., Кравець О.В., Клигуненко О.М., Єхалов В.В., Станін Д.М.

СЕДАЦІЯ У ВАІТ: КУРС НА КОМФОРТ ТА БЕЗПЕКУ ПАЦІЄНТА

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Седація використовується у 85 % пацієнтів відділення анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ). Її метою є зменшити дискомфорт та синхронізувати пацієнта із апаратом штучної вентиляції легень (ШВЛ). Однак, досягти потрібного рівня седації при мінімальних побічних ефектах залишається складним завданням. Ще E. Wesley Ely et al. (2003) показали, що пацієнти, які потребують ШВЛ, проводять 1/3 часу у стані глибокої седації (RASS -5 /

-4), 1/3 часу – помірно-легкої седації (RASS від -3 до -1), і лише 1/3 часу – у цільовому контактному та спокійному стані (RASS 0 / -1) [1].

Причинами надмірної седації є некоректне застосування шкал, невірна оцінка потреби в медикаментах, надмірне навантаження на медперсонал та відсутність мультидисциплінарних обходів. Наслідками її є подовження часу ШВЛ, погіршення загоєння ран, па-

рез кишківника, синдром тривалої інфузії пропофолу, утруднення оцінки неврологічного статусу. При цьому недостатня седация несе значні ризики травм, десинхронізації з ШВЛ, нестабільності гемодинаміки та внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) [2].

Наразі для седации у ВАІТ найчастіше використовуються дексмететомідин, пропофол та мідазолам. Вони добре контролюються і дозволяють досягнути цільового рівня седации з мінімальними побічними ефектами. Протипоказаннями до застосування є: для дексмететомідину – гемодинамічна нестабільність, для пропофолу – алергія на сою та арахіс, для мідазоламу – тяжка дихальна недостатність. За умови дефіциту цих препаратів седацию також проводять кетаміном. Він зберігає перистальтику та дихання, зменшує потребу в вазопресорсах, знижує ризик когнітивних порушень, має аналгетичний ефект. Втім, кетамін протипоказаний при еклампсії та прееклампсії, черепно-мозкових травмах та інсультах, тяжких серцево-судинних захворюваннях, і може мати виражені побічні ефекти, такі як галопінація та психомоторне збудження [3].

Історично для седации у ВАІТ використовувалися також тіопентал натрію та оксифурат натрію. Однак при тривалому застосуванні вони мають погану керованість та непередбачувану тривалість дії. Тіопентал натрію наразі рекомендується лише при рефрактерному епілептичному статусі, а оксифурат натрію вийшов із світової практики седации у ВАІТ взагалі [4].

Також існує відносно нове поняття «седация, заснована на анальгезії» (analgesia-based sedation), основою якої є опіоїди. Найчастіше для цього використовуються реміфентаніл (3-12 мкг/кг/год) та фентаніл (0,7-10 мкг/кг/год). Високі дози опіоїдів можуть дозволити досягти глибокої седации, але несуть ризик розвитку толерантності, залежності, гіпералгезії та синдрому відміни. Також слід використовувати опіоїди з обережністю при необхідності збереження спонтанного дихання. З метою поєднання седации та анальгезії також часто комбінують пропофол або мідазолам з опіоїдами (фентаніл, реміфентаніл). Дози не відрізняються від таких при використанні окремо [4].

Забезпечення комфорту пацієнта у ВАІТ включає також нефармакологічні заходи, такі як постійну комунікацію з пацієнтом, фізіотерапію, а також задоволення базових потреб у воді та їжі.

Питання фізичної іммобілізації для безпеки пацієнта наразі є дискусійним: деякі країни Європи (Великобританія, Португалія, де золотим стандартом є 1 медсестра на 1 пацієнта ВАІТ) повідомляють про відмову від її використання, але великих досліджень з цього приводу досі не проводилося [5].

Пробу спонтанного пробудження (Spontaneous Awakening Trial) безпечно розпочинати за відсутності збудження, активних судом або синдромом відміни алкоголю, введення міорелаксантів, ознак активної ішемії міокарду або підвищеного ВЧТ. Якщо пацієнт здатен виконувати команди або витримати 4 та більше годин без седации без розвитку стійкої тривоги, збудження, болі та респіраторного дистресу, проба вважається успішною. При неуспішності проби інфузію гіпнотиків відновлюють в половині від попередньої дози та титрують за необхідністю, і повторюють пробу через 24 години. Якщо проба вдала, можна переходити до відлучення від апарату ШВЛ [6].

ВИСНОВКИ

Седация є важливим компонентом лікування критичних пацієнтів у ВАІТ. Сучасні її стратегії передбачають відхід від тривалого та глибокого медикаментозного сну в сторону забезпечення спокою та комфорту пацієнта при збереженій свідомості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ely E. W., Truman B., Shintani A., et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA*. 2003. Vol. 289, No. 22. P. 2983–2991. doi: 10.1001/jama.289.22.2983.
2. Macpherson D., Hutchinson A., Bloomer M. J. Factors that influence critical care nurses' management of sedation for ventilated patients in critical care: A qualitative study. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2024. Vol. 83. P. 103685. doi: 10.1016/j.iccn.2024.103685.
3. Barr J., Fraser G. L., Puntillo K., et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2013. Vol. 41, No. 1. P. 263–306. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182783b72.
4. Alcántara Carmona S., García Sánchez M. Management of the difficult to sedate patient in the Intensive Care Setting. *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2021. Vol. 45, No. 7. P. 437–441. doi: 10.1016/j.medine.2021.06.004.
5. Cohen S., Meyer A., Ifrach N., Dichtwald S. Physical restraint and associated agitation. *Nursing in Critical Care*. 2024. Vol. 29, No. 5. P. 1132–1141. doi: 10.1111/nicc.13130.
6. Coordinated Spontaneous Awakening and Breathing Trials Protocol. Content last reviewed January 2017. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. URL: <https://www.ahrq.gov/hai/tools/mvp/modules/technical/sat-sbt-protocol.html> (дата звернення: 28.07.2025).

УДК 616.12-005.4-089.5:612.19

Лоскутов О.А.^{1,2}, Кандибор А.Р.¹, Шабанов Д.В.^{1,2}

ПРОТИЗАПАЛЬНІ ЕФЕКТИ ЛІДОКАЇНУ У СХЕМІ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ ЗІ ШТУЧНИМ КРОВООБІГОМ

¹Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, НУОЗ України імені П. Л. Шуплика

²ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

АКТУАЛЬНІСТЬ

Ішемічна хвороба серця (ІХС) є одною з провідних причин смертності дорослого населення в Україні [1]. Згідно даних світової літератури, кардіохірургічні операції зі штучним кровообігом (ШК) несуть цілий ряд серйозних ускладнень [2-3]. Важливим завданням сучасної кардіоанестезіології є мінімізація ризику виникнення ускладнень шляхом покращення анестезіологічного забезпечення.

МЕТА

Оптимізація схеми анестезіологічного забезпечення при операціях аортокоронарного шунтування (АКШ) зі ШК шляхом зниження активності прозапальних цитокінів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

В дослідження включено 100 пацієнтів з ІХС, (сер. вік – 63,08±8,5 р., ср. маса тіла – 83,88±11,8 кг, NYHA III – IV кл), котрим було виконано АКШ зі ШК. Пацієнти були розділені на 2 порівняльні групи. Анестезія Гр1 (50 осіб): індукція – пропофол (1,5 мг/кг), фентаніл (2,0 мкг/кг), рокуроній (0,8 мг/кг); підтримка анестезії – севофлоран (1,4МАК), фентаніл (3,1±0,3 мкг/кг/год).

В Гр II в схему анестезії було додано лідокаїн (1 мг/кг – болос, далі 1,5 мг/кг/год – безперервна інфузія).

РЕЗУЛЬТАТИ

Статистично значуща міжгрупова різниця спостерігалась по показнику прозапального інтерлейкіну IL-6 (65,7±97,1 пг/мл у Гр.1; 16,81±7,43 пг/мл у Гр.2; p=0,0008), у рівні лактату (1,81±0,48 ммоль/л у Гр.1; 1,6±0,51 ммоль/л у Гр.2; p = 0,0413), у дозі фентанілу (4,9±0,7 мкг/кг/год у Гр.1; 4,5±0,9 мкг/кг/год у Гр.2; p = 0,0321), та у дозі добутаміну, який використовувався для інотропної корекції гемодинаміки (2,65±1,58 мкг/кг/хв у Гр.1; 1,99±1,4 мкг/кг/хв у Гр.2; p = 0,02113).

В першу добу перебування пацієнтів у ВРІТ, рівень глюкози також мав достовірну різницю (7,72±1,55 ммоль/л у Гр.1; 7,02±1,43 ммоль/л у Гр.2; p = 0,02314).

ВИСНОВКИ

Використання лідокаїну у схемі мультимодальної анестезії при проведенні АКШ зі ШК, достовірно зменшує рівень прозапального цитокіну IL-6, що в свою чергу визначає меншу дозу інотропних препаратів для корекції гемодинаміки і сприяє зменшенню рівня лактату і глюкози.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Koshelya II, Skryp VI. [Epidemiology of ischaemic heart disease and myocardial infarction in Transcarpathian region], Ukraine. *Nation's Health*. 2020;3(56):51-4. <https://doi.org/10.24144/2077-6594.3.2020.191633>. Ukrainian
2. Likosky DS, Strobel RJ, Wu X, Kramer RS, Hamman BL, Brevig JK, Thompson MP, Ghaferi AA, Zhang M, Lehr EJ. National Cardiac Surgery Quality IMPROVE Network. Interhospital failure to rescue after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2023 Jan;165(1):134-143.e3. doi: 10.1016/j.jtcvs.2021.01.064. Epub 2021 Jan 29. PMID: 33712236; PMCID: PMC8679510

3. Ghumman GM, Shah J, Ahsan M, Luthra K, Khan A, Al-Dabbas M, Khan B, Taleb M, Ali SS, Kabour A. A CABG Complication – LIMA Graft to Cardiac Venous System Anastomosis Rescued by Percutaneous Coronary Intervention. *Cardiovasc Revasc Med*. 2023 Aug;33S:S230-S234. doi: 10.1016/j.carrev.2022.05.034. Epub 2022 May 30. PMID: 35662537

УДК 616-08.01.1

Льовкін П.І.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СУФЕНТАНІЛУ ЯК КОМПОНЕНТА ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ
ПРИ ОПЕРАЦІЯХ НА СЕРЦІ З ШТУЧНИМ КРОВООБІГОМ

Свято-Михайлівська клінічна лікарня м.Києва

АКТУАЛЬНІСТЬ

Суфентаніл, потужний синтетичний опіоїдний анагетик, що є від 5 до 10 разів потужніше, ніж фентаніл і відіграє ключову роль в анестезіологічному забезпеченні при кардіохірургічних операціях, завдяки швидкому початку дії, стабільній гемодинаміці та швидкому виведенню з організму (T_{1/2} 162хв). Його використання може сприяти підвищенню безпеки та ефективності анестезії для операцій зі штучним кровообігом (ШК), що є важливим для скорочення часу відновлення та мінімізації ускладнень.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінити ефективність та безпеку суфентанілу (гемодинамічна стабільність, адекватність анестезії та швидкість післяопераційного відновлення пацієнта) як компонента загальної анестезії під час кардіохірургічних втручань зі ШК.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Аналіз 15 випадків операцій на серці зі ШК (аортокоронарне шунтування, протезування та пластика клапанів серця), проведених у травні – червні 2025 року в Свято-Михайлівській клінічній лікарні м. Києва. До аналізу включено пацієнтів середнього віку 67±7,9 років з різним ступенем основної та супутньої патології. Схема загальної анестезії у всіх пацієнтів – TIVA пропофол, атракуріум у стандартних ефективних дозах. Суфентаніл застосовували в дозах 1,2–2,0 мкг/кг для індукції та 0,015–0,025 мкг/кг/хв для підтримання анестезії. Середня тривалість операції 4,1±1,2 год. Глибину анестезії та адекватність анальгезії оцінювали за BIS-моніторингом (індекс біспектрального аналізу) та змінами гемодинаміки під час всіх етапів анестезії та операції – індукція, інтубація, розріз шкіри, стернотомія, перикардіотомія, відновлення серцевої діяльності, зупинка ШК, закриття стернотомного доступу, зашивання шкіри). Післяопераційний біль оцінювали за показниками гемодинаміки до екстубації, після екстубації оцінювали за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ, 0–10 балів). Дані порівнювали з досвідом використання фентанілу та літературними джерелами та рекомендаціями ESAIC по використанню суфентанілу.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Застосування суфентанілу супроводжувалося стабільною гемодинамікою під час всіх етапів операції, що свідчить про адекватну глибину анестезії. Показники BIS-монітору перебували у межах норми, середні значення 41±9 балів. Середній час до екстубації становив 4,4±1,1 години.

Післяопераційний біль: за ВАШ середній рівень болю через 2 години після операції становив 2,1±0,9 бала, що вказує на ефективний контроль болю під час операції та в ранньому післяопераційному періоді. Застосування суфентанілу дозволило зменшити призначення наркотичних анальгетиків у післяопераційному періоді на 25% порівняно з фентанілом.

Побічні ефекти такі як післяопераційна депресія дихання, нудота/блювання за час проведення спостереження не виявлено.

ВИСНОВКИ

Суфентаніл продемонстрував високу ефективність і безпеку при застосуванні в кардіохірургічних операціях зі ШК, забезпечуючи стабільну гемодинаміку, адекватну глибину анестезії та анальгезії, ефективний контроль болю під час операції та зменшення потреби в наркотичних анальгетиках в ранньому післяопераційному періоді.

Ключові слова: суфентаніл, анестезія, кардіохірургія, протезування клапанів серця, АКШ, штучний кровообіг, гемодинаміка, BIS-моніторинг, ВАШ, післяопераційний біль.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ESAIC Guidelines on Perioperative Use of Opioids in Cardiac Surgery. *European Journal of Anaesthesiology*. 2022;39(4):283-295.
2. Павлов О.О., Кравець О.В. Сучасні підходи до анестезіологічного забезпечення в кардіохірургії: роль опіоїдів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023;8(2):45-52. doi:10.26693/jmbs08.02.045.
3. Лоскутов О.А., Бондар М.В., Марченко А.В. Оптимізація післяопераційного знеболення в кардіохірургії: український досвід. *Біль, знеболення і інтенсивна терапія*. 2024;1(1):12-19. doi:10.25284/2519-2078.1(1).2024.12.
4. Bovill J.G., Sebel G.S., Stanley T.H. Opioid analgesics in anesthesia: with special reference to their use in cardiovascular anesthesia. *Anesthesiology*. 1984;61(6):731-55. doi:10.1097/00000542-198412000-00012.
5. Monk J.P., Beresford R., Ward A. Sufentanil: A review of its pharmacological properties and therapeutic use. *Drugs*. 1988;36(3):286-313. doi:10.2165/00003495-198836030-00003.

УДК 616.12-089:616.24-036.12-036.88-089.5

Новікова Е.І., Мазур А.П.

ДИХАЛЬНА НЕДОСТАТНІСТЬ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Дихальна недостатність, зокрема гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС), є одним із найбільш загрозливих ускладнень після кардіохірургічних втручань, що супроводжується подовженням перебування у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) та зростанням рівня летальності.

МЕТА РОБОТИ

Оцінити частоту виникнення дихальної недостатності, проаналізувати періопераційні фактори та визначити їхній вплив на розвиток ГРДС у пацієнтів, яким виконувались операції на серці.

МАТЕРІАЛИ РОБОТИ

Було проведено ретроспективний аналіз даних 81 дорослого пацієнта, яким виконано кардіохірургічні втручання в одному центрі. Оцінювали демографічні характеристики, інтраопераційні параметри (тривалість штучного кровообігу (ШК), час пережиму аорти, рівень лактату), параметри вентиляції (FiO₂, РЕЕР, динаміка індексу оксигенації), обсяг трансфузій (свіжозаморожена плазма (СЗП), еритроцитарна маса) та післяопераційні рентгенологічні зміни. Для оцінки зв'язку цих факторів із розвитком ГРДС застосовували методи статистичного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ

Середній вік пацієнтів становив $61,5 \pm 11$ років; виявлено слабкий позитивний кореляційний зв'язок між віком і розвитком ГРДС ($r = 0,21$; $p = 0,04$). Наявність ≥ 2 коморбідних станів підвищувала ризик ГРДС ($r = 0,30$; $p = 0,01$). Попередня патологія легень асоціювалась із вищим ризиком ($r = 0,38$; $p = 0,005$). ГРДС частіше виникав у пацієнтів після операцій із застосуванням ШК (36,7%) порівняно з операціями без ШК (10,0%; $p < 0,01$). Тривалість ШК (140 ± 52 хв) та пережому аорти (105 ± 37 хв) були незалежними факторами розвитку ГРДС ($p < 0,05$). Вищий ризик відзначався при тривалості ШК понад 150 хв ($r = 0,34$; $p = 0,01$). Інтраопераційний рівень лактату був достовірно вищим у пацієнтів із ГРДС ($3,1 \pm 1,2$ ммоль/л проти $1,9 \pm 0,8$ ммоль/л; $r = 0,42$; $p < 0,001$). ГРДС сильно асоціювався з потребою у ШВЛ понад 6 год у ВІТ ($r = 0,47$; $p < 0,001$). Перед екстубацією у пацієнтів із ГРДС відзначався нижчий індекс оксигенації ($r = -0,29$; $p = 0,02$). Трансфузія СЗП >600 мл була значуще пов'язана з розвитком ГРДС ($r = 0,35$; $p = 0,003$), тоді як переливання еритроцитарної маси >400 мл не мало достовірного впливу ($p = 0,08$). Післяопераційні рентгенологічні зміни ресструвалися у 60% пацієнтів із ГРДС проти 25% у групі без ГРДС ($p < 0,001$). Тривалість перебування у ВІТ була довшою

у хворих із ГРДС ($7,4 \pm 3,1$ доби) порівняно з пацієнтами без цього ускладнення ($4,1 \pm 2,7$ доби; $r = 0,39$; $p = 0,002$).

ВИСНОВКИ

ГРДС після кардіохірургічних втручань достовірно асоціюється зі старшим віком, застосуванням ШК, підвищеним рівнем лактату, великим обсягом трансфузії СЗП та наявними коморбідними станами. Перебування у ВІТ у таких пацієнтів є суттєво довшим. Отримані результати підкреслюють важливість ретельного моніторингу, захисних режимів вентиляції, раціонального використання трансфузійної терапії та індивідуалізованого підходу до пацієнтів із ризиком ГРДС після кардіохірургії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Zainab A, Nguyen DT, et al. Development and validation of a risk score for respiratory failure after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2022;113(2):577-584. doi:10.1016/j.athoracsur.2021.03.082
- Thanavaro J, Taylor J, et al. Predictors and outcomes of postoperative respiratory failure after cardiac surgery. *J Eval Clin Pract.* 2020;26(5):1490-1497. doi:10.1111/jep.13334
- Hu J, Liu Y, Huang L, et al. Association between cardiopulmonary bypass time and mortality among patients with acute respiratory distress syndrome after cardiac surgery. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023;23:622. doi:10.1186/s12872-023-03664-3
- Quadir N, Sahetya S, et al. An update on management of adult patients with acute respiratory distress syndrome: An official American Thoracic Society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2024;209(1):e1-e27. doi:10.1164/rccm.202311-2011ST

УДК 616.345-006-089.5-085.2/3

Олейнікова Ю. О.¹, Доморацький О. Е.^{1,2}

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДИК ПРОЦЕДУРНОЇ СЕДАЦІЇ ПРИ КОЛОНОСКОПІЯХ

¹Клініка «Медіком», м. Київ²Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, м. Київ

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Колоноскопія – є «золотим стандартом» діагностики колоректального раку у всьому світі [1]. Згідно з даними численних досліджень, проведення профілактичних колоноскопичних оглядів достовірно знижує смертність від колоректального раку та покращує раннє виявлення відповідної онкопатології [2]. Враховуючи делікатність, болісність та можливість травмування при проведенні даної медичної інтервенції зі збереженою свідомістю пацієнта, більшість світових рекомендацій акцентують на проведенні колоноскопії у стані медикаментозної седатії, що значно покращує огляд кишківника [3]. На даний час відсутній єдиний уніфікований алгоритм медикаментозної седатії при ендоскопічних дослідженнях кишківника.

МЕТА РОБОТИ

Оцінити вплив різних анестезіологічних методик на ефективність вентиляції та оксигенації при медикаментозних седатіях під час проведення колоноскопії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В період з 2023 по 2025 рр., на базі клініки «Медіком», нами було оцінено 60 кейсів проведених медикаментозних седатій при колоноскопії. Всім пацієнтам проводилась стандартна премедикація: 8 мг ондасетрону, 30 мг кеторолаку, 4 мг дексаметазону та 1000 мг парацетамолу в/в. Кейси пацієнтів були «рандомним» методом розділені на 2 групи.

Група А («пропофол+фентаніл», n=30): пропофол болос $1,5$ мг/кг з подальшими підтримуючими болосами $0,5$ мг/кг кожні 3-5 хв та фентаніл $0,5$ мкг/кг болос.

Група Б («пропофол+реміфентаніл», n=30): пропофол болос $1,5$ мг/кг з подальшими підтримуючими болосами $0,5$ мг/кг кожні 3-5 хв та реміфентаніл болос $0,5$ мкг/кг та підтримуюча інфузія $0,05$ мкг/кг/хв.

Періопераційний менеджмент пацієнтів відповідав Гарвардському стандарту моніторингу для анестезії.

Статистичний аналіз проводився за допомогою t-критерія Стьюдента та U-критерія Манна-Уїтні на базі Statistica 12. Відмінності визначалися як статистично значимі при p value $< 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ

Між двома групами не було статистичної різниці у вихідних показниках.

Отримані результати виявили статистично значимі відмінності між групами спостереження у досліджуваних показниках (рН, рО₂, рСО₂, час активізації та виписки пацієнта, ступінь задоволеності пацієнта анестезією). Крайні показники було зафіксовано у групі Б.

Проте, статистично доведеної різниці між групами в інших показниках моніторингу (САТ, ЧСС, ВІС, оцінка больових відчуттів, лактат і глюкоза крові) не було виявлено.

ВИСНОВКИ

Грунтуючись на отриманих результатах, група Б («пропофол+реміфентаніл») має статистично значимі переваги перед групою А («пропофол-фентаніл»).

Вищеописані переваги, на нашу думку, дають можливість розглядати методику групи Б, як «анестезію вибору» серед методик процедурної седатії колоноскопії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Nierengarten MB. Colonoscopy remains the gold standard for screening despite recent tarnish. *Cancer.* 2023 Feb 1;129(3):330-331. doi: 10.1002/ncr.34622.
- Niikura R, Hirata Y, Suzuki N et al. Colonoscopy reduces colorectal cancer mortality: A multicenter, long-term, colonoscopy-based cohort study. *PLoS One.* 2017 Sep 28;12(9):e0185294. doi: 10.1371/journal.pone.0185294.
- Tarhini H, Alrazim A, Ghusn W et al. Impact of sedation type on adenoma detection rate by colonoscopy. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2022 Aug-Sep;46(7):101981. doi: 10.1016/j.clinre.2022.101981.

Пилипенко О.В., Кравець О.В.

**ESP-БЛОК ЧИ QL-БЛОК ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНОМУ ВИДАЛЕННІ ЖОВЧНОГО МІХУРА:
ДОСВІД УРГЕНТНОЇ ХІРУРГІЇ**

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Знеболення після ургентної лапароскопічної холецистектомії (ЛХЕ) при гострому холециститі (ГХ) залишається важливим завданням анестезіологічної практики через змішаний характер болювого синдрому (вісцеральний та соматичний).

На сучасному етапі площинні блоки, зокрема блок квадратного м'язу попереку (Quadratus Lumborum block, QL-блок) та блок площини м'язів-випрямляча хребта (Erector Spinae Plane block, ESP-блок), довели свою ефективність у зменшенні інтенсивності післяопераційного болю. Однак залишається недостатньо вивченим питання порівняльної ефективності цих методик у пацієнтів, оперованих з приводу ГХ в ургентному порядку.

МЕТА

Порівняти ефективність післяопераційного знеболення при застосуванні QL-блоку та ESP-блоку на фоні мультимодальної аналгезії у пацієнтів з ГХ, прооперованих лапароскопічно.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідження включено 60 пацієнтів, яким проведено ЛХЕ при ГХ на базі КНП «КЛШМД» ДОР (м. Дніпро). Пацієнти були поділені на 2 групи. У групі 1 (n = 30) застосовувалася мультимодальна аналгезія із використанням ацетаминофену та декскетопрофену в поєднанні з правобічним QL-блоком, у групі 2 (n = 32) – мультимодальна аналгезія у поєднанні з ESP-блоком на рівні Th8–Th9 справа. Для оцінки ефективності знеболення визначали інтенсивність болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), рівень глюкози крові, частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), час першого підйому з ліжка та відновлення перистальтики кишківника, рівні денної сонливості (шкала Епворта) та тривоги (шкала Бека).

РЕЗУЛЬТАТИ

Протягом першої доби після операції рівень болю у спокої склав у групі 1 — 2,6±0,4 – 3,9±0,4 балів, у групі 2 — 2,3±0,3 – 3,6±0,4 балів за ВАШ (p = 0,052 – 0,089). При русі: у групі 1 — 3,1±0,4 – 4,8±0,7, у групі 2 — 1,6±0,5 – 3,2±0,5 балів (p = 0,027 – 0,046). ESP-блок демонстрував кращу аналгетичну ефективність у першу добу, з максимальними відмінностями при русі на 6-й та 12-й годинах. Тривалість аналгезії становила: ESP – блок — 12,4±1,8 год,

QL-блок — 17,1±2,2 год (p = 0,032). В обох групах застосування опіоїдів не знадобилось. Слід відмітити, що ESP-блок був технічно простішим у виконанні, порівняно із QL-блоком.

Рівень глікемії був нижчим у групі 2 на 6-ту годину на 12,3% (p = 0,038), на 12-ту годину – на 14,8% (p = 0,033). ЧСС у групі 2 через 6 та 12 годин після операції була нижчою, ніж в групі 1, на 9,6% та 11,3% відповідно (p = 0,039 – 0,044). Показники АТ між групами достовірно не відрізнялися, за винятком 6-ї години, коли в групі 2 було зафіксовано незначно нижчі значення (p = 0,046). Перший підйом з ліжка у групі 2 відбувався в середньому на 1,2 години раніше, ніж у групі 1 (p = 0,041). Перистальтика в обох групах відновлювалася в середньому – через 15,4±1,3 годин після операції (p = 0,117). Показники нудоти та блювання протягом всього періоду спостереження статистично не відрізнялись між групами.

За шкалою Епворта в першу добу рівень денної сонливості був нижчим у групі 2 на 11,6% (p = 0,049), на 3 та 5 добу достовірних відмінностей не виявлено. Рівень тривоги за шкалою Бека на всіх етапах спостереження достовірно не відрізнявся між групами.

ВИСНОВКИ

Обидві методики – ESP-блок та QL-блок у поєднанні зі стандартною мультимодальною аналгезією продемонстрували ефективне знеболення після лапароскопічної холецистектомії. Однак, застосування ESP-блоку достовірно зменшувало інтенсивність болю при русі у перші 12 годин, особливо на 6-й та 12-й годинах, супроводжувалося помірним зниженням рівня глікемії, частоти серцевих скорочень та артеріального тиску; забезпечувало більш ранню активізацію пацієнтів та нижчий рівень денної сонливості у першу добу. ESP-блок був технічно простішим у виконанні, тоді як QL-блок забезпечував триваліший анальгетичний ефект.

ЛІТЕРАТУРА:

1. El-Boghdady K., Wolmarans M., Siengel A.D., et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for pain after caesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2021. Vol. 126, No. 2. P. 242–252. DOI: 10.1016/j.bja.2020.10.025.
2. De Cassai A., Tonetti T., D'Ambrosio A., et al. ESP block for laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Saudi J Anaesth.* 2020. Vol. 14, No. 2. P. 161–167. DOI: 10.4103/sja.SJA_759_19.
3. Kukreja P., MacBeth L., Sturdivant A., Morgan C.J., Ghanem E. A qualitative review of the anatomy and efficacy of quadratus lumborum blocks. *Cureus.* 2020. Vol. 12, No. 1. P. e6734. DOI: 10.7759/cureus.6734.

Сидюк О.Є., Дикань А.А.

МІАСТЕНІЯ ГРАВІС І АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ : КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД

Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова НАМН України, м. Київ, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ

Пацієнтам з міастенією гравіс (МГ) показане проведення тимектомії. Необхідний ретельний вибір тактики анестезіологічного забезпечення. Ці пацієнти мають високий ризик розвитку міастенічного кризу (МК). Більшість медикаментів здатні посилити МГ, але особлива увага до нервово-м'язово блокуючих агентів (НМБА).

МЕТА

На момент поступлення пацієнтки з МГ в нас не було можливості для використання сугаммадексу, препарату, що повністю скасовує дію рокуронію (НМБА), тому даний клінічний кейс про анестезіологічне ведення пацієнтки з МГ, якій показана торакоскопічна тимектомія, де в якості НМБА використовувався атракурій. Крім цього, в нашому кейсі описаний МК, який відбувся на 3 післяопераційний день та вихід з нього за допомогою сеансів терапевтичного плазмообміну.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

До ННЦХТ ім. О.О. Шалімова звернулася пацієнтка, яка хворіє на МГ, бульбарну форму. Така патологія часто є наслідком тимоми, що виявлено у пацієнтки за даними КТ. За результатами онкологічного консилиуму показане планове оперативне втручання в об'ємі торакоскопічної тимомектомії.

РЕЗУЛЬТАТИ

Через близькість операційного поля до таких структур, як висхідна частина аорти, ВПВ, перикард використовувалися НМБА. Ми вводили інкрементні дози атракуріуму (а саме 0,1 мг/кг) під контролем train of four монітору. Така схема введення описана в дослідженнях [5]. Такі пацієнти є чутливими до атракуріуму, бо він є конкурентним антагоністом ацетилхолінових рецепторів, які у цих пацієнтів заблоковані антитілами. Антагоніста до цього препарату немає, але він дозволений, так як розпадається під дією

елімінації Хоффмана. Окрім підбору НМБА, пацієнтці проведено підбір лівобічної двопросвітної ендобронхіальної трубки для ОЛВ Робертшоу № 35, за допомогою формули [1]. З замісною метою інтраопераційно введено прозерин, щоб звести до мінімуму пропуск планової терапії. Розрахунок: 1 таб. каліміну 60 мг дорівнює 1 мг 0,05% розчину прозерину [5]. Пацієнтка переінтубована ЕТТ №7 після закінчення операції трубнообмінником «Cook», екстубована у ВІТ. Відновлено лікування каліміном per os. На третю п/о добу стався МК. Такі випадки описані в літературі. Пацієнтці проведено процедури обмінного плазмаферезу, після чого її стан покращився.

ВИСНОВОК

Пацієнти з міастенією гравіс потребують індивідуалізованого підходу до анестезіологічного забезпечення. За відсутності можливості використання сугаммадексу, доцільним є застосування атракурію в мінімальних ефективних дозах (0,1 мг/кг) під контролем TOF, з огляду на підвищену чутливість таких пацієнтів до НМБА. Антихолінестеразну терапію (калімін) не слід переривати:

рекомендовано введення еквівалентної дози прозерину інтраопераційно. Для забезпечення однолегеневої вентиляції необхідний індивідуальний підбір двопросвітної ендобронхіальної трубки відповідного розміру. Необхідно бути готовими до розвитку МК в післяопераційному періоді. Рання діагностика та своєчасне проведення терапевтичного плазмаферезу є ключовими в успішному подоланні післяопераційного міастенічного кризу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Sydiuk A. V., Sydiuk O. Y. New formula for selection of an appropriate left-sided double-lumen tube size in thoracic anaesthesiology. Perioperative care and operating room management. 2021.
2. Gronseth G. S., Barohn R., Narayanaswami P. Practice advisory: thyroectomy for myasthenia gravis (practice parameter update). Neurology. 2020.
3. Paul Urban P., Jacobi C., Jander S. Treatment standards and individualized therapy of myasthenia gravis. Neurology international open. 2018.
4. Exacerbation rate in generalized myasthenia gravis and its predictors / A. R. Abuzinadah et al. European neurology. 2020.
5. Riki Kveraga MD, John Pawlowski MD PhD. Anesthesia for the patient with myasthenia gravis. Evidence-based Clinical Solutions for Healthcare | UpToDate | Wolters Kluwer.

УДК 61.616-093+616.001+616.094

Тітов І.І.^{1,2}, Данилюк Т.Т.², Майданська І.С.², Білас О.Ю.², Юрчишин О.Я.²

РЕЗУЛЬТАТИ БАКТЕРІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДАЛЕНИХ КАТЕТЕРІВ У ПОРАНЕНИХ

¹в/ч А 4441

²Івано-Франківський національний медичний університет
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

На етапах надання медичної допомоги тяжкопораненим найчастіше встановлюються периферичні і центральні венозні, епідуральні та параневральні, уретральні катетери. Такі медичні пристрої по різному фіксовані до шкіри, захищені антисептичними наліпками, та використовуються з різною частотою і в різних умовах. За таких умов існує постійна загроза первинного чи вторинного інфікування інкорпорованих катетерів, генералізації інфекції, розвиток тяжких септичних ускладнень (бактеріальний ендокардит, пієлонефрит, септичний шок і т.інш.) [1,2]. За умови етапного лікування постраждалих, через неодноразову перехресну взаємну контамінацію помітно зростає антибіотикорезистентність, коли навіть новітні середники не мають або різко втрачають свій антибактеріальний потенціал [3].

МЕТА

Вивчити результати бактеріологічного дослідження видалених катетерів у поранених та встановити імовірні причини їх інфікування.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Проаналізовано супровідну медичну документацію та результати бактеріологічного дослідження дистальних фрагментів видалених катетерів. Вивчали середню тривалість інкорпорації, місцеві клінічні прояви, частоту позитивних бактеріологічних результатів та види виділених мікроорганізмів.

РЕЗУЛЬТАТИ

Ми проаналізували результати бактеріологічного обстеження дистальних фрагментів 150 видалених катетерів. Серед них: периферичних венозних катетерів (ПВК) -10, центральних венозних катетерів (ЦВК) – 58, епідуральних катетерів (ЕК) -11, параневральних катетерів (ПК) -25, уретральних катетерів типу Фолея (УКФ) – 46. Середня тривалість використання катетерів з моменту їх введення (діб): ПВК – 5, ЦВК -16, ЕК -9, ПК – 7, УКФ -11. Місцеві запальні зміни в місці встановлення катетерів виявилися для ПВК -10, ЦВК – 32, ЕК -3, ПК – 9, УКФ – 41. Ріст патологічної мікробної флори спостерігався для ПВК -1, ЦВК – 40, ЕК – 3, ПК – 11, УКФ – 43. Основними мікробними збудниками були: S. epidermidis – 9%, S. aureus – 19% (з них – 63% MRSA і 37% MSSA), P. aeruginosae

– 13%, K. pneumonia – 12 %, A. boumanii – 21%, Proteus spp. – 14%, E.coli – 17%, E. aerogenes – 2%, E. cloacae – 4%. Асоціації 2-х і більше мікроорганізмів виявлено у 43%.

ВИСНОВОК

В супровідній медичній документації рідко зазначено факт встановлення/заміни катетерів. Застосування плівки типу «Tegaderm» для щоденної візуальної оцінки місця введення катетерів та патчів з хлоргексидином – поодинокі, на рівні 20,6%. Уретральні катетери латексні -86,6% і силіконові – 13,4%.

Беручи до уваги наші власні багаторічні клінічні спостереження, вважаємо, що основними моментами інфікування катетерів є: неповноцінна дезінфекція рук оператора (кількість дезінфектанту та час обробки), неадекватна обробка місця пункції і катетеризації (етиловий спирт замість 2% спиртового розчину хлоргексидину), ігнорування бар'єрних засобів (стерильні рукавички, операційна білизна), некоректна УЗ-техніка (застосування нестерильного гелю, відсутність стерильного чохла для датчика), рухи катетерів в м'яких тканинах через їх недостатню фіксацію, застосування 2-5 каналних катетерів без клінічної потреби, використання 3-х ходових кранів заради зручності без реальної потреби, часте роз'єднання інфузійних ліній, робота з портами катетерів, кранів та систем без ретельної дезінфекції одноразовими спиртовмісними серветками.

Потребує додаткового вивчення питання доцільності встановлення центральних венозних ліній більшості поранених в специфічних умовах стабілізаційних пунктів з огляду на майбутні інфекційні ризики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bouhrour N, Nibbering PH, Bendali F. Medical Device-Associated Biofilm Infections and Multidrug-Resistant Pathogens. Pathogens. 2024 May 8;13(5):393. doi: 10.3390/pathogens13050393
2. Wood P, Gill M, Edwards D, Clifton P, Bullock C, Aldington D. Clinical and microbiological evaluation of epidural and regional anaesthesia catheters in injured UK military personnel. J R Army Med Corps. 2016 Aug;162(4):261-5. doi: 10.1136/jramc-2015-000439
3. Lebreton F, Kondratiuk V, Kovalchuk V, Pfennigwerth N, Luo TL, Jones BT, et al. High genetic relatedness between multidrug resistant bacteria before and after the 2022 invasion of Ukraine. Genome Med. 2025 Jul 1;17(1):74. doi: 10.1186/s13073-025-01500-1
4. Kondratiuk V, Jones BT, Kovalchuk V, Kovalenko I, Ganiuk V, Kondratiuk O, Frantsishko A. Phenotypic and genotypic characterization of antibiotic resistance in military hospital-associated bacteria from war injuries in the Eastern Ukraine conflict between 2014 and 2020. J Hosp Infect. 2021 Jun;112:69-76. doi: 10.1016/j.jhin.2021.03.020

Ттов І.І.^{1,2}, Білас О.Ю.², Колосовський С.О.²**АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ЕТАПНИХ ПЕРЕВ'ЯЗКАХ
ТА КОРОТКОТРИВАЛИХ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ**¹ в/ч А 4441² Івано-Франківський національний медичний університет
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ**

Пораненим тилових шпиталів щодня виконується велика кількість етапних перев'язок, повторний дебрідинг ран, перемонтаж апаратів зовнішньої фіксації, встановлення, заміна та видалення VAC-систем після отриманих мінно-вибухових поранень. Все це потребує адекватного та безпечного знеболювання, а самі поранені наполегливо цього вимагають, опираючись на свій попередній досвід. Стандартним підходом є, зазвичай, полікомпонентне знеболення з використанням комбінацій фентанілу, кетаміну, мідазоламу, пропофолу, на жаль рідше – регіонарних блоків [1]. Альтернативним і зручним підходом може бути інгаляційна анальгезія, яка здатна забезпечувати виконання короткотривалих хірургічних маніпуляцій [2]. З цією метою широко застосовується метоксифлуран для стаціонарного (Umerox® Device) і мобільного/позагоспітального (Umerox® Inhal) вжитку.

МЕТА РОБОТИ

Вивчити особливості застосування інгаляційної анестезії метоксифлураном при короткотривалих хірургічних втручаннях у поранених на основі клінічної оцінки анестезіологом та враження пацієнтами.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Під нашим спостереженням знаходилося 40 поранених віком 25-56 років. Хірургічні інвазії – повторні, однотипні. Для знеболення застосовували інгаляцію метоксифлурану 2 мл, (Umerox® Inhal Юрія-Фарм, Україна).

РЕЗУЛЬТАТИ

Втручання розпочинали через 3 хвилини після початку інгаляції метоксифлурану. Носовий затискач використано у всіх випадках. Стан безбольовому комфорту зафіксовано у 30% пацієнтів, 70% потерпілих потребували посилення анальгезії. Серед застосованих засобів, за нашими оцінками та враженнями пацієнтів були ефективні в порядку наростання анальгетичного ефекту, практичної зручності в роботі та швидкості настання анальгетичного ефекту:

парацетамол (15 хвилинна внутрішньовенна інфузія 1000 мг), ібупрофен (400 мг внутрішньовенна інфузія), нефопам (20 мг внутрішньовенна інфузія), довенне введення 50 мг декскетпрофену, трамадол (сублінгвальний розчин 100 мг), кетамін (довенний болос 100 мг), фентаніл (інтраназальна аплікація PecFent®, 100 мкг), фентаніл (сублінгвальна швидкорозчинна таблетка Effentora®, 100 мкг). У 24 (85,7%) пацієнтів після застосування парацетамолу та декскетпрофену на тлі вдихання метоксифлурану додатково необхідно було застосовувати кетамін (37,5%), фентаніл (62,5%) або їх комбінацію. Ускладнень чи побічних ефектів не спостерігали.

ВИСНОВКИ

Інгаляційна анестезія метоксифлураном – доступний метод короткотривалого знеболювання, який у 70% випадків потребує додаткового застосування більш потужних анальгетиків. Серед них, найбільш зручними в рутинній роботі є швидко- і короткодійчі форми фентанілу (сублінгвальний та інтраназальний), через мінімальний рівень седативі і ризик депресії дихання та гемодинаміки, що забезпечує збереження захисних рефлексів верхніх дихальних шляхів, швидке відновлення пацієнта, його здатність самостійно пересуватися. Застосування кетаміну, мідазоламу чи пропофолу робить неможливим подальше адекватне вдихання метоксифлурану, потребує додаткової опіки і нагляду за пацієнтом. Значною перевагою застосування метоксифлурану в тактичних умовах та на етапах медичної евакуації є можливість тривалої аутоанальгезії, особливо при поєднанні з пероральним фентанілом (OTFC, Actiq®), масовість застосування без необхідності персонального анестезіологічного супроводу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Losvik OK, Murad MK, Skjerve E, Husum H. Ketamine for prehospital trauma analgesia in a low-resource rural trauma system: a retrospective comparative study of ketamine and opioid analgesia in a ten-year cohort in Iraq. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015 Nov 9;23:94. doi: 10.1186/s13049-015-0176-1. PMID: 26552691; PMCID: PMC4640304.
2. Porter KM, Dayan AD, Dickerson S, Middleton PM. The role of inhaled methoxyflurane in acute pain management. *Open Access Emerg Med.* 2018 Oct 18;10:149-164. doi: 10.2147/OAEM.S181222. PMID: 30410414; PMCID: PMC6200081.

Автори заявляють про відсутність жодного конфлікту інтересів.

УДК 616.8+616-092+616-76

Ттов І.І., Білас О.Ю., Хлібейчук Г.І.

**РЕЗУЛЬТАТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ У ХВОРИХ
З ГОСТРИМ ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНИМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ**Івано-Франківський національний медичний університет
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ**

Серцево-судинні захворювання, зокрема мозковий інсульт, є важливою проблемою охорони здоров'я в Україні та світі. Ішемічний інсульт є основною причиною смерті та тривалої втрати працездатності в усьому світі, а тому має суттєвий вплив на індивідуальний, сімейний та суспільний рівні життєдіяльності [1]. Серед багатьох факторів ризику настання гострого ішемічного інсульту (ГІ) та чинників його тяжкого перебігу виділяють синдром обструктивного апноє уві сні (СОАС) [2]. Останні дослідження показали, що нелікований супутній СОАС у хворих із ГІ пов'язаний з підвищеним ризиком повторного інсульту, смертності, гіршим функціональним відновленням та тривалою госпіталізацією [3]. Застосування CPAP-терапії у гострому періоді ішемічного інсульту здатне позитивним чином вплинути на результати нейровідновлення.

МЕТА

Оцінити вплив застосування неінвазивної CPAP-терапії на ранні та віддалені результати реабілітації у хворих з гострим ішемічним інсультом та супутнім синдромом обструктивного апноє уві сні.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для участі у дослідженні відібрано 60 хворих з гострим ішемічним інсультом та підтвердженням СОАС. Пацієнти були розподілені на 2 групи за принципом прихильності до застосування CPAP-терапії. Хворим I (контрольної) групи, які відмовилися від застосування CPAP, продовжували лікування згідно стандарту медичної допомоги (СМД). Хворим II (дослідної) групи, лікування згідно СМД доповнювали сеансами CPAP-терапії в нічний час (апаратом «ResMed Air Sense-i» (Австралія)). Ступінь залежності пацієнта

від сторонньої допомоги у повсякденному житті оцінювали за модифікованою шкалою Ренкіна (mRS) на 7, 14 та 90 добу від початку розвитку ГП. Отримані результати опрацьовані статистично.

РЕЗУЛЬТАТИ

Наприкінці 7 доби спостереження середні значення mRS у хворих обох груп були співставимі між собою і склали $4,56 \pm 0,50$ бала у хворих I групи і $4,63 \pm 0,49$ бала у хворих II групи. На момент виписки зі стаціонару (14 доба) середні значення mRS у хворих I групи склали $4,46 \pm 0,51$ бала і $4,06 \pm 0,25$ бала у хворих II групи. Нами встановлено, що у хворих контрольної групи контрольовані значення mRS на 90 добу після розвитку ГП статистично вірогідно знизилися на 20,9% ($p < 0,01$) відносно 14 доби лікування і склали $3,53 \pm 0,68$ бала. В той же час, у хворих дослідної групи показник mRS змінювався більш динамічно: зареєстровано статистично вірогідне зниження на 41,9% ($p < 0,001$) порівняно з 14 добою лікування ($2,36 \pm 0,72$ бала на 90 добу). Відмінність між групами показника mRS на 14 добу спостереження склала 9% і була статистично вірогідною ($p = 0,008$). На 90 добу спостереження відмінність між групами становила 33,1% ($p < 0,001$).

ВИСНОВКИ

Рівень залежності хворого від сторонньої допомоги, визначений за mRS на 90 добу після розвитку ГП є найбільш достовірним показником оцінки результатів лікування та реабілітації перенесеного ішемічного інсульту. З огляду на отримані дані, додаткове застосування нічної маскової автоCPAP-терапії поряд із традиційним лікуванням ішемічного інсульту згідно СМД, має сприятливий вплив на віддалені результати нейрореабілітації, що пояснюється позитивним ефектом респіраторної підтримки на нормалізацію вентиляції та оксигенації у хворих із супутнім СОАС.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int. J. Stroke.* 2022 Jan;17(1):18-29. doi: 10.1177/17474930211065917
2. Arnaud C, Bochaton T, Pépin JL, Belaidi E. Obstructive sleep apnoea and cardiovascular consequences: Pathophysiological mechanisms. *Arch Cardiovasc Dis.* 2020 May;113(5):350-8. doi: 10.1016/j.acvd.2020.01.003
3. Mohamed B, Yarlagaadda K, Self Z, Simon A, Rigueiro F, Sohoili M, et al. Obstructive Sleep Apnea and Stroke: Determining the Mechanisms Behind their Association and Treatment Options. *Transl Stroke Res.* 2024 Apr;15(2):239-332. doi: 10.1007/s12975-023-01123-x.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ттов І.І.^{1,2}, Білас О.Ю.², Нестор І.І.²

АНЕСТЕЗИОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ГІПНОТИК-ІНДУКОВАНІЙ SLEEP-ЕНДОСКОПІЇ

¹В/ч А 4441

²Івано-Франківський національний медичний університет
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Порушення вільної прохідності верхніх дихальних шляхів і обструктивні апное/гіпноное уві сні – часта клінічна проблема, на яку страждає близько 30% всього дорослого населення світу і яка спричинює денну сонливість, зниження працездатності, пильності уваги, швидкість реакції, нічне хрипіння і т. інш. [1]. «Золотим стандартом» діагностики подібного патологічного стану є полісомнографія [2]. Разом з цим, деякі питання подальшого лікування (передусім – хірургічного) залишаються нез'ясованими. Серед них – виявлення місця обструкції (бокові стінки глотки, основа язика, надгортанник) для можливої подальшої корекції за допомогою CPAP-терапії, нижньощелепних висувних пристроїв (каппи), орофарингопалатопластики чи їх поєднання [3]. Завершальним етапом діагностики при ускладнених випадках (напр.: непереносимість чи неефективність CPAP-підтримки) є sleep-ендоскопія [4].

МЕТА РОБОТИ

Вивчити стан проблеми і запропонувати безпечні методики анестезіологічного забезпечення процедури амбулаторної sleep-ендоскопії у пацієнтів з ускладненим синдромом обструктивного апное уві сні.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Під нашим спостереженням знаходилося 14 чоловіків віком 35-54 років, з ІМТ $35 \pm 2,1$ кг/м². Sleep-ендоскопію виконували за стандартною методикою: вранці, натще, в положенні на спині, на тлі стандартного кардіо-респіраторного моніторингу з капнографією, медикаментозною седацією під контролем PSi (монітор «ROOT» з функцією SedLine, Massimo, США). Премедикація: глікопірролат 0,2 мг доведено + інсуфляція 0,1% нафтизину та 10% лідокаїну в носові ходи за 15 хвилин до процедури. Гіпнотичний ефект забезпечували доведеним введенням пропофолу ($n=7$) чи етомідагу ліпуро в дозах, які забезпечували бажану і стандартну глибину медикаментозного сну в діапазоні значень PSi 75-85. Дозування гіпнотиків: пропофолу – болос 20-40 мг + підтримка 10-20 мг; етомідагу – болос 10 мг + підтримка по 2 мг для утримання в бажаних показниках PSi. Ендоскопію виконували обладнанням «Ambuscope».

РЕЗУЛЬТАТИ

Ендоскопічний огляд розпочинали через 1 хвилину після досягнення цільового рівня PSi. Застосування рекомендованих доз

та моніторний контроль глибини сну забезпечував стабільний перебіг процедури впродовж всього періоду її виконання. При застосуванні етомідагу не зафіксовано жодного епізоду артеріальної гіпотензії, пригнічення спонтанного дихання чи міоклоній. На тлі дії пропофолу у 5 пацієнтів (81,4%) зафіксовано незначне (менше 20% від початкового рівня) зниження артеріального тиску та у 4 гіповентиляцію (57,1%) з помірно вираженою десатурацією. Надмірне поглиблення анестезії здатне створювати ендоскопічну картину обструктивних порушень та десатурацію. Якість пробудження і швидкість відновлення після застосування пропофолу і етомідагу не відрізнялися.

ВИСНОВКИ

1. Sleep-ендоскопія – новий в Україні напрямок в амбулаторній діагностиці синдрому обструктивного апное уві сні, який потребує прецизійного підходу до створення гіпнотик-індукованого сну, максимально наближеного до природного.
2. Дозування гіпнотиків ультракороткої дії (пропофолу, етомідагу) за принципом «титрування ефекту» дозволяє уникнути створення ендоскопічної картини і хибних висновків.
3. Здійснення моніторингу глибини анестезії за показником PSi (оптимальний діапазон 75-85) чи BIS дозволяє стандартизувати методику та мінімізувати її недоліки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Yeghiazarians Y, Jneid H, Tietjens JR, Redline S, Brown DL, El-Sherif N, et al. Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2021 Jul 20;144(3):e56-e67. doi: 10.1161/CIR.0000000000000988.
2. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2017 Mar 15;13(3):479-504. doi: 10.5664/jcsm.6506.
3. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med.* 2009 Jun 15;5(3):263-76.
4. De Vito A, Carrasco LM, Ravesloot MJ, Kotecha B, De Vries N, Hamans E, et al. European position paper on drug-induced sleep endoscopy: 2017 Update. *Clin Otolaryngol.* 2018 Dec;43(6):1541-1552. doi: 10.1111/coa.13213.

Автори заявляють про відсутність жодного конфлікту інтересів.

Усенко О.Ю., Сидюк О.Є., Чечіль С.І.

БРОНХОСКОПІЯ В ІНТЕНСИВНІЙ ТЕРАПІЇ: ВІД ПРАКТИКИ ДО ТЕОРІЇНаціональний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова
НАМН України, м. Київ, Україна**ВСТУП**

Бронхоскопія є важливим діагностичним та лікувальним інструментом у практиці інтенсивної терапії, що дозволяє своєчасно виявляти патологічні зміни в дихальних шляхах, проводити санацію бронхіального дерева та виконувати мінімально інвазивні маніпуляції. У критичних станах вона стає не лише методом візуальної оцінки, а й невідкладною процедурою, здатною безпосередньо впливати на прогноз пацієнта.

КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

Клінічний випадок 1: У ННЦХТ поступила хвора К. із загальною слабкістю, порушене ковтання, гугнявість мови, слабкість верхніх кінцівок. Були проведені детальні лабораторні та інструментальні дослідження та було виявлено, що пацієнтка має Myasthenia gravis з антитілами, специфічними до ацетилхолінових рецепторів. Заплановано оперативне втручання в об'ємі тимектомії, для подальшого лікування Myasthenia gravis. Торакоскопічна тимектомія пройшла без особливостей, стан пацієнтки стабільний. На 3 післяопераційну добу стан пацієнтки різко погіршується. Діагностовано міастенічний криз. Пацієнтка знаходилась на ШВЛ. Показники газів крові та дихання погіршувалися. Рентген ОГК: Ателектаз правої нижньої долі легені. Була проведена бронхоскопія. Стан пацієнтки покращився.

Клінічний випадок 2: У ННЦХТ поступив хворий П. з іншого медичного закладу із діагнозом: Гострий панкреатит, панкреонекроз, ГРДС, сепсис септичний шок, поліорганна недостатність. Стан пацієнта критичний. Даному пацієнту проводилась бронхоскопія під час проведення черешкірної трахеостомії, проводився туалет бронхів, взяття посівів для мікробіологічного дослідження. У подальшому після лікування даний пацієнт був виписаний із медичного закладу.

Клінічний випадок 3: У ННЦХТ поступив хворий С. із діагнозом Ішемічна хвороба серця + аневризма лівого шлуночка. Було проведено оперативне втручання: Коронарне шунтування + ре-

секція аневризми лівого шлуночка. На 1 післяопераційну добу в інтенсивній терапії на рентгенографії ОГК виявлено Ателектаз середньої та нижньої долі правої легені. Було проведено лікувальну бронхоскопію після якої стан покращився. На 5 добу пацієнт у задовільному стані був виписаний із медичного закладу.

Клінічний випадок 4: У ННЦХТ хворому Б було проведено ендартеректомію із ВСА праворуч. У післяопераційному періоді у хворого діагностовано гостре порушення мозкового кровообігу по типу ішемії в басейні правої СМА, хворий знаходиться на ШВЛ. Рентгенологічно було виявлено ателектаз правої легені. Було проведено лікувальну бронхоскопію, після якої показники та динаміка покращилися.

СУЧАСНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Згідно з рекомендаціями American College of Chest Physicians та інших міжнародних організацій, бронхоскопія має проводитися тільки за чіткими медичними показаннями, що підтверджуються клінічною ситуацією та необхідністю негайного втручання.

При плануванні бронхоскопії важливо враховувати стан гемодинаміки пацієнта, рівень оксигенації та наявність протипоказань (гемодинамічна нестабільність, загрозна серцева аритмія, дихальна недостатність, неконтрольована гіпертензія та інші.)

Отже, бронхоскопія є незамінним методом діагностики та лікування пацієнтів з критичними захворюваннями дихальних шляхів. Сучасні протоколи та стандарти допомагають мінімізувати ризики та покращити результати лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE / I. A. Du Rand et al. *Thorax*. 2013. Vol. 68, Suppl 1. P. i1-i44. URL: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-203618>.
2. American College of Chest Physicians Consensus Statement on the Use of Topical Anesthesia, Analgesia, and Sedation During Flexible Bronchoscopy in Adult Patients / M. M. Wahidi et al. *Chest*. 2011. Vol. 140, no. 5. P. 1342-1350. URL: <https://doi.org/10.1378/chest.10-3361>.
3. Kumar A., Goel M. K., Maitra G. *Bronchoscopy in ICU: A Practical Guide*. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2019.

УДК 616.014.462

Фрончко В. П., Кміть І. О., Орлецький Б. Ю., Іванюшко О. В., Шевченко С. Б.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОЇ РІВНОВАГИ У ПАЦІЄНТІВ ВАІТЛьвівський Національний Медичний Університет імені Данила Галицького
Медичне об'єднання Луцької міської територіальної громади, Україна**АКТУАЛЬНІСТЬ**

Порушення гомеостазу, зокрема зсув показників кислотно-основної рівноваги, які часто діагностують у хворих ВАІТ, ускладнюють перебіг основної патології, маскують клінічну симптоматику і вимагають проведення чіткої диференціальної діагностики [1].

МЕТА РОБОТИ

Покращення результатів лікування важких хворих на основі динамічної оцінки показників кислотно-лужної рівноваги.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Наводимо наш клінічний випадок протікання післяопераційного періоду, ускладнений розвитком лактат ацидозу. Хворий Н., 56 років, в медичному центрі проведена лапароскопічна гістеректомія. Наступного дня у задовільному стані пацієнтка виписана додому. Протягом 48 годин стан хворої погіршувався: наростала слабкість, з'явився дискомфорт в животі, був відсутнім апетит, обмежувала вживання рідини, глікемію не контролювала. В анамнезі: більше 15 років цукровий діабет. Отримувала метформін, останній рік на інсулінотерапії. Госпіталізована в стаціонар. На момент

поступлення: загальмована, скарги на болі в животі, нудоту, невідходження газів. ЧД 22 за 1 хв, помірний периферичний ціаноз, АТ 90/50 мм. рт. ст., ЧСС 112 за 1хв, глікемія 14, 1 ммоль/л, ацетон сечі- слабо позитивний. Живіт піддутий, болочий на всьому протязі, слабо позитивний симптом подразнення очеревини. По назогастральному зонду застійний вміст в об'ємі 2000 мл.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Отримано наступні показники КОР артеріальної крові: рН=7,047, рСО₂=17,4 мм. рт. ст., рО₂=82 мм. рт. ст., ВЕ=-24 ммоль/л, сНСО₃=7,1 ммоль/л, Na=146, 5 ммоль/л, K=3,51 ммоль/л, Cl= 113,4 ммоль/л, лактат 4,8 ммоль/л. Діагностовано метаболічний лактат ацидоз. Розрахований аніонний інтервал склав AI = (146,5+ 3,5) - (113,4+7,1) = 29,5 ммоль/л. Негайно розпочата інтенсивна інфузійна терапія сольовими збалансованими розчинами, інфузія натрію гідрокарбонату під ретельним лабораторним контролем. Через 12 год отримали наступні значення КОР: рН=7,393, рСО₂=26,6 мм. рт. ст., рО₂=112 мм. рт. ст., ВЕ=-7,5 ммоль/л, сНСО₃=18,3 ммоль/л, Na=157,5 ммоль/л, K=3,3 ммоль/л, Cl=119 ммоль/л, лактат 1,4 ммоль/л. Хворій було виконано діагно-

стичну лапароскопію. Патологічних змін не виявлено. Стан хворої поступово покращився.

ВИСНОВКИ

Зсув показників кислотно основної рівноваги може стати причиною погіршення стану пацієнта, особливо у хворих з супутньою патологією: цукровим діабетом, нирковою недостатністю.

Динамічна оцінка цих показників у хворих з важким перебігом дає змогу прийняти вірне рішення і вчасно розпочати корекцію виявлених порушень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Vincent J-L, Quinteiros Silva A., Lúcio Couto J. The value of blood lactate kinetics in critically ill patients: a systematic review/Critical Care (2016) 20:257

УДК: 616.329 – 002.446 – 08:615.835.3

Харипончук К.В., Єхалов В.В., Кріштафор Д.А.

ВИКОРИСТАННЯ ГІПЕРБАРИЧНОЇ ОКСИГЕНАЦІЇ У ХВОРИХ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ШЛУНКУ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки посідає провідне місце в загальній структурі хвороб травної системи. На неї страждає 6,0 % – 10,0 % населення розвинених країн Європи та США, а летальність складає 6 – 9,7 на 100 тис. населення. Для України є характерною висока захворюваність та більш часте рецидивування (20 % – 25 %) в порівнянні із європейськими країнами. Це вимагає пошуку оптимальних шляхів покращення результатів лікування при такій патології.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Визначити ефективність використання гіпербаричної оксигенації у хворих з виразковою хворобою шлунку.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

здійснено ретроспективний інформаційний пошук інформаційних джерел з 2016 по 2025 рік за просторово-векторною моделлю дескрипторної системи, що було доповнено шляхом ручного пошуку. Проаналізовано 26 медичних карток стаціонарних хворих з виразковою хворобою шлунку, в яких був застосований метод гіпербаричної оксигенації (ГБО), та 30 історій хвороби пацієнтів з аналогічною патологією, в яких ГБО не застосовувалася (контрольна група).

РЕЗУЛЬТАТИ

При більшості гастроентерологічних захворювань формування гіпоксії переважно пов'язане з порушенням васкуляризації, мікроциркуляції та загального кровообігу. Це є важливим аспектом обґрунтування включення ГБО до комплексної терапії захворювань шлунково-кишкового тракту.

Проте, лікувальний ефект гіпербаричного кисню, при виразковій хворобі шлунку включно, полягає не тільки в суто корекції існуючої гіпоксії в місці дефекту. Результатами останніх досліджень було доведено, що гіпербаричний кисень не лише корегує гіпоксію, але й стимулює ангиогенез, посилює кровообіг в артеріолах і капілярах, підвищує тонус венозних судин. В дослідженні результатів лікування виразкової хвороби шлунку було помічено, що при включенні до терапії сеансів ГБО в стінці шлунку спостерігалися зміни у співвідношенні між парієтальними та фундальними клітинами, що в подальшому призводило до збільшення проду-

кування слизу. В підслизовому шарі визначалося скупчення лімфоцитів, макрофагів, плазматичних клітин і фібробластів, в яких спостерігався підвищений вміст рибонуклеїнової кислоти. Все це свідчить про посилення захисної реакції шлунку, активацію його метаболічних процесів та регенерації.

За результатами проаналізованих медичних карток пацієнтів з виразковою хворобою шлунку, в яких до комплексу лікувальних заходів були додані 7 – 10 сеансів ГБО (1,7 – 2 ата, тривалість – від 30 до 60 хв.), використання цього методу призвело до повного загоєння виразки в 70 % хворих, а в 30 % пацієнтів розміри дефекту значно зменшилися. Порівняно з хворими, в яких не проводилися сеанси ГБО, терміни лікування в дослідженій групі скоротилися на 39,9 %. Найбільшу ефективність лікування спостерігали у хворих з виразкою шлунку діаметром до 1 см та нетривалим анамнезом захворювання. Більш резистентними до комплексного лікування були виразки фундальної частини шлунку, глибокі дефекти та патологія в пацієнтів із довготривалим анамнезом хвороби (більше 5 років). У більшості хворих вже після 3 – 4 сеансів ГБО зникли скарги на біль в епігастральній ділянці, нормалізувалися сон та апетит.

ВИСНОВКИ

Застосування ГБО в комплексній терапії виразкової хвороби шлунку зменшує тривалість лікування, підвищує відсоток повного загоєння дефекту без деформації. На клітинному рівні використання цього методу збільшує синтез слизу, підвищує захисну активність шлунку, стимулює ангиогенез, підвищує кровообіг в артеріолах і капілярах, оптимізує тонус венозних судин, що в цілому покращує регенеративні можливості стінки шлунку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chen L., Wang Y., Zhou H., et al. The new insights of hyperbaric oxygen therapy: focus on inflammatory bowel disease. *Precis Clin Med.* 2024. Vol. 7(1). Article No. pbae001. doi: 10.1093/pccmedi/pbae001.
2. Wu X., Liang T.Y., Wang Z., Chen G. The role of hyperbaric oxygen therapy in inflammatory bowel disease: a narrative review. *Med Gas Res.* 2021. Vol. 11(2). P. 66-71. doi: 10.4103/2045-9912.311497.
3. Lindenmann J., Kamolz L., Graier W., et al. Hyperbaric Oxygen Therapy and Tissue Regeneration: A Literature Survey. *Biomedicines.* 2022. Vol. 10(12). P. 3145. doi: 10.3390/biomedicines10123145.
4. Luo Q., Liu N., Pu S., et al. A review on the research progress on non-pharmacological therapy of *Helicobacter pylori*. *Front Microbiol.* 2023. Vol. 14. Article No. 1134254. doi: 10.3389/fmicb.2023.1134254.

ЗМІСТ

ВІГОВСЬКИЙ А.Р., ЛОСКУТОВ О.А., МАЗУР А.П., КОЛТУНОВА Г.Б. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЯ ТА КОРОНАРНОГО КРОВОТОКУ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ НА ЕТАПАХ ІНДУКЦІЇ ТА ІНТУБАЦІЇ	44
ГАРБАР М.О., МАТОЛІНЕЦЬ Н.В., УШІНЕВИЧ Ж.О., СВІТЛИК Г.В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ NT-PROBNP ТА АНАТОМІЧНИХ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СЕРЦЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СУПУТНЬОЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ, ГОСПІТАЛІЗОВАНИХ З ПРИЧИНИ ПЛАНОВИХ НЕКАРДІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ ВТРУЧАНЬ	45
ГРИЦЕНКО С.М., ГАВРИЛЮК В.П., БРІК Б.А., ВЕРХОВСЬКИЙ П.І., ГРАБОВЕЦЬКИЙ В.А., ГЕНЬБА О.В., МИРОШНИЧЕНКО Д.О., ШЕПЕЛЄВА О.О., ТАРАН Р.М., БОДНАР Н.В. ТРИРІЧНИЙ ДОСВІД АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ВИБУХОВІЙ ТРАВМИ НА РАНЬОМУ ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ	45
ЕГОРОВ О.О. ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕДРАКУ І ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ РАКУ ШИЙКИ МАТКИ	46
ЄХАЛОВ В.В., КРИШТАФОР Д.А., ХАРИПОНЧУК К.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНІЙ СИМПАТИЧНІЙ ГІПЕРАКТИВНОСТІ	47
ЄХАЛОВ В.В., КРИШТАФОР Д.А., ХАРИПОНЧУК К.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНІЙ СИМПАТИЧНІЙ ГІПЕРАКТИВНОСТІ	48
ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г. ПИТАННЯ ГУМАНІЗАЦІЇ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ	48
ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г., ЄНІН Р.В. ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP (AMS) – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ У ВАІТ	49
КЛИГУНЕНКО О.М., КРАВЕЦЬ О.В., ЗОЗУЛЯ О.О., КРИШТАФОР А.А., МАРЗАН О.О., ПЛОЩЕНКО Ю.О., СТАНІН Д.М. АЛЬБУМІН В ІНТЕНСИВНІЙ ТЕРАПІЇ ПРЕЕКЛАМПСІЇ	50
КЛИГУНЕНКО О.М., КРАВЕЦЬ О.В., ЗОЗУЛЯ О.О., ЄХАЛОВ В.В., КРИШТАФОР Д.А., СТАНІН Д.М. ЧИ ДОЦІЛЬНО ВВОДИТИ ПРОГЕСТЕРОН ПРИ ТЯЖКІЙ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІЙ ТРАВМИ	51
КОНОВЧУК В.М., АНДРУЩАК А.В., КУШНІР С.В. АКТИВАЦІЯ ТОКСИНОВИДІЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК У ПРИ ЦД 2 УСКЛАДНЕНОМУ СИНДРОМОМ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ	51
КРЕНЬОВ К.Ю., СУХОДОЛЯ А.І. ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІКИ РІВНІВ НАТРІЙУРЕТИЧНОГО ПЕПТИДУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ НЕЙРОТРАВМОЮ, ЩО УСКЛАДНИЛАСЬ СИНДРОМОМ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ	52
КРИШТАФОР А.А., КРИШТАФОР Д.А., КЛИГУНЕНКО О.М., ЄХАЛОВ В.В., СТАНІН Д.М., ПІОТІОННИК А.Г. НЕОПІАТНІ АНАЛГЕТИКИ ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ БОЛЮ: АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ БОЛЮ, СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФАРМАКОЛОГІЇ	53
КРИШТАФОР Д.А., КРАВЕЦЬ О.В., КЛИГУНЕНКО О.М., ЄХАЛОВ В.В., СТАНІН Д.М. СЕДАЦІЯ У ВАІТ: КУРС НА КОМФОРТ ТА БЕЗПЕКУ ПАЦІЄНТА	53
ЛОСКУТОВ О.А., КАНДИБОР А.Р., ШАБАНОВ Д.В. ПРОТИЗАПАЛЬНІ ЕФЕКТИ ЛІДОКАЇНУ У СХЕМІ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ ЗІ ШТУЧНИМ КРОВООБІГОМ	54
ЛЬОВКІН П.І. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СУФЕНТАНІЛУ ЯК КОМПОНЕНТА ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ОПЕРАЦІЯХ НА СЕРЦІ З ШТУЧНИМ КРОВООБІГОМ	55
НОВІКОВА Е.І., МАЗУР А.П. ДИХАЛЬНА НЕДОСТАТНІСТЬ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ	55
ОЛЕЙНІКОВА Ю. О., ДОМОРАЦЬКИЙ О. Е. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДИК ПРОЦЕДУРНОЇ СЕДАЦІЇ ПРИ КОЛОНОСКОПІЯХ	56
ПИЛИПЕНКО О.В., КРАВЕЦЬ О.В. ESP-БЛОК ЧИ QL-БЛОК ПРИ ЛАПАРОСКОПІЧНОМУ ВИДАЛЕННІ ЖОВЧНОГО МІХУРА: ДОСВІД УРГЕНТНОЇ ХІРУРГІЇ	57

ЗМІСТ

СИДЮК О.Є., ДИКАНЬ А.А. МІАСТЕНІЯ ГРАВІС І АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ : КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД	57
ТІТОВ І.І., ДАНИЛЮК Т.Т., МАЙДАНСЬКА І.С., БІЛАС О.Ю., ЮРЧИШИН О.Я. РЕЗУЛЬТАТИ БАКТЕРІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДАЛЕНИХ КАТЕТЕРІВ У ПОРАНЕНИХ	58
ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., КОЛОСОВСЬКИЙ С.О. АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ЕТАПНИХ ПЕРЕВ'ЯЗКАХ ТА КОРОТКОТРИВАЛИХ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ	59
ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., ХЛБЕЙЧУК Г.І. РЕЗУЛЬТАТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ У ХВОРИХ З ГОСТРИМ ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНІМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ	59
ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., НЕСТОР І.І. АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ГІПНОТИК-ІНДУКОВАНИЙ SLEEP-ЕНДОСКОПІЇ	60
УСЕНКО О.Ю., СИДЮК О.Є., ЧЕЧІЛЬ С.І. БРОНХОСКОПІЯ В ІНТЕНСИВНІЙ ТЕРАПІЇ: ВІД ПРАКТИКИ ДО ТЕОРІЇ	61
ФРОНЧКО В. П., КМІТЬ І. О., ОРЛЕЦЬКИЙ Б. Ю., ІВАНЮШКО О. В., ШЕВЧЕНКО С. Б. ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОЇ РІВНОВАГИ У ПАЦІЄНТІВ ВАІТ	61
ХАРИПОНЧУК К.В., ЄХАЛОВ В.В., КРИШТАФОР Д.А. ВИКОРИСТАННЯ ГІПЕРБАРИЧНОЇ ОКСИГЕНАЦІЇ У ХВОРИХ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ШЛУНКУ	62