

ГО "УКРАЇНЬКА 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 (108) 2024

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

Свідоцтво про державну реєстрацію

КВ 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, 2024
© Ukrainian Society of Anesthesiology and Intensive Care, 2024

Київ, 2024

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. Белка, д.мед.н., Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

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

М.А. Георгіянец, 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.Р. 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. Сорочіна, 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. Малець-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 Кантонсспітал 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

Відповідальний секретар С.О. Тарасенко, к.мед.н. Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

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 2024 р.

Мови видання: українська, англійська

Підписано до друку 02.09.2024 р. Наклад 2000 прим. Обсяг до 12 ум. др. арк., 24 обл.-вид. арк.
Комп'ютерна верстка та друк Видавництво "КІМ", м. Київ, вул. Кржижанівського, 3, ОКТБ корп 5
на замовлення ГО "ААУ". Зам. № 16-24

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

Executive Secretary S.O. Tarasenko, MD, PhD, Bogomolets National Medical University, Ukraine

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 02.09.2024. Circulation 2000 issues. Designed and published by Publishing House "KIM", Kyiv, Krzhyzhanovskogo str. 3, according to order PO "AAU" № 16-24

Approved for print Scientific Council of the Bogomolets National Medical University.

Protocol № 1 from 28.08.2024

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



P. aeruginosa
Штами, резистентні до цефтазидиму та карбапенему, AmpC-продукуючі штами

Enterobacteriaceae, резистентні до карбапенему
KPC and OXA-48

Enterobacteriaceae, що продукують ESBL
β-лактамази розширеного спектра і AmpC-продукуючі штами

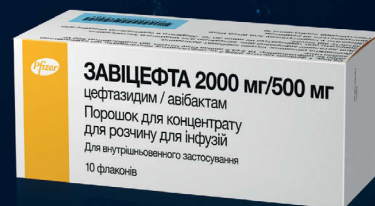
ЗАВІЦЕФТА - РІШУЧИЙ УДАР ПО СКЛАДНИМ ЦІЛЯМ

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. Ceftriaxone/azobactam 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;46:266-71; 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 інфузій, по 2000 мг цефтазидиму та по 500 мг авібактаму у флаконі; по 10 флаконів з порошком 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 будь-якою з перерахованих вище інфекцій. Завіцефту також застосовують для лікування інфекцій, спричинених аеробними грамнегативними 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.** Доза для дорослих пацієнтів із кліренсом 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 будь-якої з перерахованих вище інфекцій, або є підозри, що вона пов'язана з такими інфекціями 2 г/0,5 г кожні 8 годин – Тривалість лікування залежить від місця виникнення інфекції. Інфекції, викликані грамнегативними 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 розрахованим 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 грамнегативними аеробними мікроорганізмами, у пацієнтів з обмеженнями щодо варіантів лікування – від 6 місяців до < 18 років – 50 мг/кг/12,5 мг/кг максимумально 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 інструкцію). **Протипоказання.** Печерчугливість до діючої речовини або до будь-якої з допоміжних речовин препарату. Печерчугливість до будь-якого іншого антибактеріального засобу групи цефалоспоринових. Тяжкі прояви гіперчутливості (наприклад анафілактичних реакцій, тяжкі реакції з боку шкіри) до будь-якого іншого типу

бета-лактамового антибактеріального засобу (наприклад пеніцилінів, монобактамію або карбапенемів). **Побічні реакції.** Кандидоз, позитивний результат прямого тесту Кумбса, еозинофілія, 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, макулопалулярні висипання, кров'яні плями, свербіж, тромбоз у місці введення, флегміт у місці введення, гарячка (більш детально – див 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. До початку лікування препаратом Завіцефта слід встановити, чи має пацієнт в анамнезі реакції гіперчутливості до цефтазидиму, інших цефалоспоринових і інших бета-лактамічних антибіотиків. Цефтазидим та авібактам вводяться внутрішньовенно, 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 інструкцію).

Взаємодія з іншими лікарськими засобами. *In vitro* авібактам є субстратом транспортерів OAT1 та OAT3, які можуть сприяти активному його захопленню з кровотоку і таким чином, його екскреції. Пробенцид (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 пробенциду не проводилися, тому не рекомендується застосовувати авібактам у комбінації з пробенцидом. **Фармакологічні властивості.** Цефтазидим інгібує синтез пептидоглікану клітинної стінки бактерій в результаті взаємодії з пеніцилінзв'язувальними білками (ПЗВ), що призводить до лізису та загибелі клітин бактерій. Авібактам – інгібітор бета-лактамази не бета-лактамічної структури. Авібактам утворює ковалентний зв'язок з ферментом, який не піддається гідролізу. Він інгібує бета-лактамази класів A і C та деякі бета-лактамази класу D за класифікацією Ambler, в тому числі бета-лактамази розширеного спектра (БЛРС), KPC та OXA-48 карбапенемази, а також ферменти AmpC. Авібактам не інгібує бета-лактамази класу B (метало-бета-лактамази) і не здатний інгібувати багато бета-лактамаз класу D. **Умови відпуску:** за рецептом.

Перед використанням препарату необхідно ознайомитися з повною інструкцією для застосування. Інформація для лікарів та фармацевтів. Призначено для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

Рестраїне повідомлення МОЗ України №UA/17440/01/01, затверджено Наказом МОЗ України №1194 від 29.05.2019 рр. Зміни внесені Наказом МОЗ України №2131 від 25.11.2022рр.



За додатковою інформацією звертайтеся у Представництво «Пфайзер Експорт Бі. Ві.» в Україні:
03680, м. Київ, вул. М. Амосова, 12. Тел. (044) 391-60-50.

PP-ZVA-UKR-0079

ЗМІСТ

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

КРАВЕЦЬ О.В., КЛИГУНЕНКО О.М., ЄХАЛОВ В.В., КОВРИГА О.В.
ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ В ПАЦІЄНТІВ ЗІ СВОЄРІДНИМИ ПОТРЕБАМИ. Частина 2 7

ДУБРОВ С.О., ЧЕРНЯЄВ С.В.
МЕТОКСИФЛУРАН: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ
ЯК АНАЛЬГЕТИКА ПРИ НЕВІДКЛАДНИХ ТА АМБУЛАТОРНИХ ПРОЦЕДУРАХ 15

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

КУЧИН Ю.Л., ГОРОШКО В.Р., КУЗНЕЦОВ А.Д., СЛОБОДЯНЮК А.Т., СИЧ О.С.
АНАЛІЗ ЛІКУВАННЯ БОЛЮ В ДЕЯКИХ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ МІСТА КИЄВА,
ЯКІ ЛІКУЮТЬ ПОРАНЕНИХ КОМБАТАНТІВ 21

УШНЕВИЧ Ж.О.
РОЛЬ СКРИНІНГУ ТА СТРАТИФІКАЦІЇ РИЗИКІВ В КОМПЛЕКСІ
ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПАЦІЄНТІВ З ГРИЖАМИ
ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ 25

БЄЛКА К.Ю., ПЕЧАК О.В., ФОМІНА Г.А.
АУДИТ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ
ТА АДМІНІСТРУВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В ЛІКАРНЯХ УКРАЇНИ:
ПРОСПЕКТИВНЕ ОБЗЕРВАЦІЙНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ 32

ДУБИНА В.М., КРАВЕЦЬ О.В.
ПОДОВЖЕНА ВЕНО-ВЕНОЗНА ГЕМОДІАФІЛЬТРАЦІЯ ПРИ ПОЛІТРАВМІ
З ГОСТРОЮ НИРКОВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ 38

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

ЧЕРНІЙ В.І., МИРОНА В.С., ГУПАЛО Ю.М.
ВИБІР МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ГІБРИДНИХ АНГІОПЛАСТИКАХ.
КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ 44

МОРЕНКО А.М.
РАБДОМІОЛІЗ: КОЛИ ВАРТО ЗАПІДОЗРИТИ ТА ЩО РОБИТИ ДАЛІ?
КОРОТКИЙ ОГЛЯД ПРОБЛЕМИ, ОПИС КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ 52

ЦИМБАЛЮК В., КУЧИН Ю.Л., ДУБРОВ С.О., ПАСЬКО С.О., ЯРОСЛАВСЬКА С.М.,
КРЕЙДИЧ С.А., СОФІЄНКО Г.І., БАСМАНОВ С.М., ОЛІЙНИК О.В.
СЛОВО ПРО ПАТРІАРХА УКРАЇНСЬКОЇ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ
(ДО 100-РІЧЧЯ ЛЕОНАРДА ПЕТРОВИЧА ЧЕПКОГО) 57

ЮВІЛЕЙ
ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НАН ТА НАМН УКРАЇНИ,
ДОКТОРА МЕДИЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОРА
ЛЮДМИЛИ ВАСИЛІВНИ НОВИЦЬКОЇ-УСЕНКО 61

МАТЕРІАЛИ КОНГРЕСУ АНЕСТЕЗОЛОГІВ УКРАЇНИ, КАН-2024 63

CONTENT

REVIEW OF LITERATURE

<i>KRAVETS O., KLYGUNENKO O., YEKHALOV V., KOVRYHA O.</i> FEATURES OF ANESTHESIA IN PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS. PART 2	7
<i>DUBROV S. CHERNIAIEV S.</i> METHOXYFLURANE: A HISTORICAL REVIEW AND SAFETY ANALYSIS OF ITS USE AS AN ANALGESIC IN EMERGENCY AND OUTPATIENT PROCEDURES	15

ORIGINAL RESEARCH

<i>KUCHYN I.U.L., HOROSHKO V.R., KUZNETSOV A.D., SLOBODIANIUK A.T., SYCH O.S.</i> ANALYSIS OF PAIN TREATMENT IN SOME MEDICAL INSTITUTIONS IN KYIV THAT TREAT WOUNDED COMBATANTS	21
<i>USHNEVYCH ZH.O.</i> THE ROLE OF PATIENT SCREENING AND RISK STRATIFICATION IN THE PREOPERATIVE PREPARATION OF PATIENTS WITH ANTERIOR A BDOMINAL WALL HERNIAS	25
<i>BIELKA K.Y., PECHAK O.V., FOMINA G.A.</i> AUDIT OF INFECTION CONTROL EFFECTIVENESS AND ANTIMICROBIAL DRUGS ADMINISTRATION IN UKRAINE: A PROSPECTIVE FOLLOW-UP	32
<i>DUBYNA V.M., KRAVETS O.V.</i> CONTINUOUS VENO-VENOUS HEMODIAFILTRATION IN MULTIPLE TRAUMA WITH ACUTE RENAL FAILURE	38

CLINICAL CASE

<i>CHERNIY V.I., MIRONA V.S., GUPALO YU.M.</i> THE CHOICE OF ANESTHESIA METHOD FOR HYBRID ANGIOPLASTY. CLINICAL OBSERVATION	44
<i>MORENKO A.M.</i> RHABDOMYOLYSIS: WHEN TO SUSPECT AND WHAT TO DO NEXT? BRIEF OVERVIEW OF THE PROBLEM, DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE	52
<i>TSYMBALYUK V.I., KUCHYN I.U.L., DUBROV S.O., PASKO S.O., YAROSLAVSKA S.M., KREYDYCH S.O., SOFIENKO G.I., BASMANOV S.M., OLIYNYK O.V.</i> A WORD ABOUT THE PATRIARCH OF UKRAINIAN ANESTHESIOLOGY (TO THE 100TH ANNIVERSARY OF LEONARD PETROVYCH CHEPKY)	57

ЮВІЛЕЙ ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НАН ТА НАМН УКРАЇНИ, ДОКТОРА МЕДИЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОРА ЛЮДМИЛИ ВАСИЛІВНИ НОВИЦЬКОЇ-УСЕНКО	61
--	----

MATERIALS OF THE UKRAINIAN CONGRESS OF ANESTHESIOLOGISTS, KAN 2024	63
---	----



O. KRAVETS, O. KLYGUNENKO, V. YEKHALOV,
O. KOVRYHA.

FEATURES OF ANESTHESIA IN PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS. PART 2.

Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

There's nothing more poisonous than a feigned friend.

Hryhoriy Skovoroda, 18th century

Abstract. Cannabis potentially interacts with drugs commonly used for anesthesia, which can be life-threatening. Dysfunctions of various organs and systems in cannabis users classify them as patients at increased perioperative risk. When planning anesthesia, acute cannabis intoxication and chronic use should be considered, as patients with acute intoxication may require lower doses of anesthetics (but emergence from anesthesia will be significantly prolonged compared to non-intoxicated states). Chronic exposure to cannabinoids outside of acute intoxication leads to downregulation of receptors, which may result in increased anesthesia tolerance when patients abstain from cannabis before anesthesia. Regional anesthesia methods are preferred in cannabis-dependent individuals. Tolerance to propofol is increased in cannabis users. Acute cannabis intoxication mostly causes additive effects with general anesthesia drugs. Chronic cannabis use mostly results in cross-tolerance to general anesthesia drugs. Anesthesiologists, surgeons, and intensive care physicians should understand the impact of cannabis on the action of general anesthesia drugs to implement safe perioperative management.

Keywords: cannabinoids, substance interactions, local anesthesia, general anesthesia, complications, prevention.

INTRODUCTION

Cannabis is the most commonly used illicit drug with nearly 200 million consumers worldwide [1, 2].

In 2020, the UN Commission on Narcotic Drugs supported the WHO recommendation to remove cannabis from the list of particularly dangerous drugs, yet it is recognized as harmful to health and prohibited for non-medical use [3]. With the increasing prevalence of both medical and recreational cannabis use among the general population, anesthesiologists, surgeons, and intensive care physicians must understand the impact of cannabis on the human body to implement safe perioperative management [4,5].

EVIDENCE ACQUISITION

Selection articles were included for review if they (1) were published in English, Ukrainian, French, German, or Hebrew, (2) reported cannabis-related disorders affecting various organs and systems, (3) reported interactions between cannabis and drugs for local and general anesthesia, (4) informed about the clinical features of cannabis withdrawal syndrome and its treatment, (5) utilized observational study designs (cohort or crossover). A retrospective information search was conducted from 2002 to 2024 using a descriptor system-based spatial-vector model, supplemented by manual search of included articles.

Для кореспонденції: OLHA KRAVETS, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine, Faculty of Postgraduate
Education, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: 602@dmu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0003-1340-3290>

77.8 % of the literature sources used were from the last 5 years of publication, 94.4 % were from the last 10 years, and 5.6% were from earlier years of publication.

EVIDENCE SYNTHESIS

Acute preoperative cannabis use is associated with a moderate increase in the risk of perioperative complications and mortality following major elective surgeries [6]. Cannabis potentially interacts with drugs commonly used for anesthesia, which can be life-threatening [7]. Circumstances justifying postponement of surgery are crucial for anesthesiologists [4, 8]. As a preventive measure, waiting until acute cannabis effects (in intermittent users) diminish before the start of anesthesia and surgery has been proposed [9]. Cannabis use before surgery can lead to serious safety issues for both patients and medical staff. Before surgery, it is important to assess signs and symptoms of acute cannabis poisoning as it poses the greatest risk for anesthesia application. Patients with symptoms of acute cannabis poisoning are more likely to emerge from anesthesia forcibly. In individuals with a history of angina, it is important to assess cardiac function outside of angina attacks during cannabis use. Preoperative cardiac function tests and cardiology consultation may be necessary. Patients at increased risk of ischemic heart disease have an increased risk of myocardial infarction within the first hour after cannabis use, so surgeries should be postponed for at least one hour if possible [10]. Currently, there are no standardized recommendations for discontinuing cannabis use before elective procedures [11]. Despite the impact of cannabinoids on the body's organs and systems, the question remains open as to whether cannabis intake should be discontinued or continued before surgery. Current consensus-based recommendations suggest reducing cannabinoid use for 7 days before surgery to less than 1.5 g/day of smoked cannabis, 300 mg/day of cannabidiol (CBD) oil, 20 mg/day of Δ 9-tetrahydrocannabinol (THC) oil, while cautioning against use on the day before surgery and recommending limiting consumption for 6 days after elective surgery [9]. The consensus is to wait at least 72 hours from the last cannabis use before conscious sedation treatment to reduce the likelihood of drug interactions before starting anesthesia [11-14]. Recently, even more conservative recommendations have been provided, recommending cessation of oral cannabis consumption for up to 10 days [4, 15] or refraining from smoking marijuana as long as possible before surgical intervention [16].

Since cannabis is eliminated very slowly, with a tissue half-life of approximately 7 days, it can remain present in the body for many weeks after cessation of use and continue to cumulatively react to sedative agents [11, 17]. Cannabinoids are well soluble in

fats, leading to slow release into the bloodstream, and a single dose is not completely cleared within 30 days [14]. This means that the cumulative dose of cannabinoids due to cessation of use may decrease somewhat, but the problem will persist, even without considering the potential development of cannabis withdrawal syndrome. Recent recommendations from the interdisciplinary network "Perioperative Pain and Dependence" suggest that patients undergoing surgery within less than 1 day have no restrictions on cannabis use due to the risk of withdrawal syndrome and increased anxiety or pain [11].

Cannabis-dependent individuals are at increased risk of developing deep vein thrombosis, pulmonary embolism, stroke, myocardial infarction, and perioperative mortality [18,19]. However, marijuana may also have antithrombotic effects [14, 20-22]. Concurrent use of cannabis with indirect anticoagulants (warfarin) and platelet aggregation inhibitors (clopidogrel) leads to supra-therapeutic increases in international normalized ratio (INR) and severe bleeding [1, 4, 10, 13, 23], so the administration of these drugs should be discontinued before surgery, and prophylaxis of thromboembolic complications should be carried out with direct anticoagulants under careful monitoring of coagulation tests and INR [10].

Severe tachycardia due to marijuana use before surgery should be controlled with beta-blockers (propranolol, labetalol, or esmolol). Marijuana may enhance the sedative-hypnotic effect of central nervous system (CNS) depressants [24,25]. Cannabis induces feelings of calmness, relaxation, and euphoria, which may seem desirable for use in anxious patients. However, in those who react naively, the opposite reaction of uncontrolled anxiety, which can escalate into a panic attack, may occur [9]. When cannabis is combined with sedative drugs such as alcohol, hypnotics, or benzodiazepines, an increased level of fatigue is observed. Concurrent use with stimulant substances such as amphetamines or cocaine may enhance the stimulating effect of these drugs [26]. Talkativeness, anxiety, and transient psychotic episodes can be treated with benzodiazepines or antipsychotic drugs [27].

Reduced immunity and susceptibility to pneumonia [28] in this population make wound infection prevention mandatory.

During cannabinoid intoxication during endoscopic procedures, there is a marked paradoxical salivary secretion, especially when propofol is used as a general anesthetic [29, 30]. However, it is desirable to avoid administering atropine for premedication, as it can cause severe tachycardia [25, 27] and paradoxical excitement [13, 31] in cannabis users. Sympathomimetics should be avoided in patients with acute marijuana use in their medical history, but

dangerous bradycardia and hypotension, which may result from high doses of marijuana, cast doubt on the necessary amount of atropine and vasopressors [14]. Therefore, anesthesiologists should exercise special caution when using intraoperative sympathomimetics and beta-blockers in those who use cannabis due to potential cytochrome P450 inhibition. Additionally, patients should be closely monitored for signs of hemodynamic instability, myocardial infarction, or stroke during surgery [10].

In the case of drug use less than 24 hours before surgery, it is advisable to consider such a patient as having a full stomach (delayed gastric emptying) [9, 27, 32-35]. Chronic marijuana users may also suffer from cannabinoid hyperemesis syndrome [36-39]. Antiemetic therapy in these individuals is generally ineffective, although some success has been reported with butyrophenones (haloperidol or droperidol) [40].

Cannabis consumption is associated with poor oral hygiene, xerostomia, caries, and periodontosis, which can have negative consequences for the airways [41]. Before intubation, a risk assessment should be conducted, focusing on potential upper airway tissue swelling and potentially increased resistance in the lower airways. Preparedness for difficult tracheal intubation due to hyperreactivity, irritation, hypersalivation, acute edema, and airway obstruction [1, 9, 10, 25, 36, 41, 42], as well as for forced changes in ventilation modes, is necessary. Preoxygenation is mandatory. The administration of dexamethasone [14, 25, 26, 43] and the addition of methylprednisolone to salbutamol in patients with partially reversible airway obstruction to reduce reflex bronchoconstriction resulting from tracheal intubation should be considered [14]. Anesthesiologists should be prepared to manage airway hyperreactivity during surgery if patients do not have secure airways due to potential irritation caused by preoperative cannabis use [10].

Hypothermia and shivering are quite commonly observed in cannabis users after awakening from anesthesia [13]. Marijuana users typically have lower fasting blood glucose and insulin levels than non-drug-dependent individuals [44, 45]. Increased heart rate, hypoxemia, oxygen delivery and consumption, myocardial ischemia, and acidosis are well-known physiological effects of shivering. The combination of these factors may lead to the development of hypoglycemic coma. Preventive and therapeutic measures may include the administration of diazepam and rimobant [13].

Cannabis users experience reduced tear production, conjunctival injection, and decreased intraocular pressure, which collectively contribute to corneal drying [27, 36, 39, 46]. During general anesthesia in this patient population, it is important to cover the

eyes with cotton pads moistened with 0.9 % sodium chloride solution.

A common mechanism of action for general anesthetics and cannabinoids is the modulation of gamma-aminobutyric acid (GABA), thus pharmacological interactions can be expected [47]. Intraoperative management of individuals who use cannabinoids is complicated by their influence on general anesthetics and the monitoring of anesthesia depth, with a simultaneous increase in potential intraoperative hemodynamic instability [36]. The most clinically significant interactions are additive pharmacodynamic interactions with simultaneous use of cannabis and other agents with similar effects [4]. An expert consensus committee agreed that when planning anesthesia, acute cannabis intoxication and chronic use should be taken into account, as patients with acute intoxication may require lower doses of anesthetic drugs (but emergence from anesthesia will be significantly prolonged compared to non-acute intoxication) [9, 40, 48].

For the anesthetic management of urgent surgical interventions in patients with acute cannabinoid intoxication, the use of a multimodal perioperative analgesic approach involving acetaminophen and a nonsteroidal anti-inflammatory drug or a specific cyclooxygenase-2 (COX-2) inhibitor in combination with local or regional analgesic techniques, if possible, is recommended [49]. Cannabinoids potentiate the action of celecoxib [32] and affect the metabolism of acetaminophen [40], and several cases of liver damage have been described with their prolonged concurrent use [36].

In patients with regular cannabis consumption, preference is given to regional anesthesia methods [16]. Dental treatment in cannabis users was accompanied by anxiety, dysphoria, and paranoia associated with distorted perception, altered relationships, and increased sensory sensitivity [9]. Adding adrenaline to the local anesthetic solution in such patients is contraindicated, as it can cause pronounced tachycardia [9, 14, 25]. The availability and clearance of bupivacaine and ropivacaine are influenced by the activity of cytochrome P450 enzymes, which depend on cannabinoid receptor stimulation [1], and the effect of cannabis on cytochrome P450 3A4 (CYP3A4) metabolism of lidocaine requires dose adjustment [48].

Several studies have reported enhanced effects of inhalational agents in animal models following the administration of synthetic cannabinoids [13]. Acute cannabis use increases the anesthetic effect and prolongs the action of ethyl ether. Experimental studies have demonstrated a decrease in the minimum alveolar concentration (MAC) of halothane in dogs by 58 %, sevoflurane by 26 %, and cyclopropane in rats

with prior administration of 2 mg/kg Δ^9 -THC. Another study showed a decrease in MAC for sevoflurane with intraperitoneal administration of morphine to laboratory animals at a dose of 5 mg/kg concurrently with cannabinoids. Administration of Δ^9 -THC orally at a dose of 10 mg/kg significantly reduces the MAC of sevoflurane in rats that have not previously received cannabinoids [36, 48]. Similar increased tolerance to inhalational anesthetics such as isoflurane and sevoflurane has been associated with cannabis consumption [13, 16]. MAC values are typically used to determine the depth of anesthesia with sevoflurane vapor, defined as the minimum alveolar concentration of volatile anesthetic that inhibits movement in response to a painful stimulus in 50 % of individuals [48]. Preoperative cannabis use by patients leads to increased tolerance to sevoflurane [10, 51, 52]. The mean total volume of sevoflurane administered during standard procedures was significantly higher in the cannabis-using group (37.4 mL vs. 25 mL, $p = 0.023$). It is known that certain anesthetic agents (opioids, propofol, benzodiazepines, lidocaine, and ketamine) can also affect the MAC of sevoflurane, so clinicians need to adjust its dose accordingly for general anesthesia [48]. In a prospective randomized study, it was demonstrated that patients receiving sevoflurane anesthesia had significantly lower levels of the endocannabinoid neurotransmitter anandamide in their blood, while no changes were detected in patients receiving propofol anesthesia [13]. Since high levels of cannabis reduce the MAC values for inhalational anesthetics in clinical settings, this phenomenon may logically prompt practitioners to establish lower levels of anesthetic vapor during the treatment of those who may be in a state of cannabinoid intoxication. This could pose significant challenges considering recent reports on the consequences of chronic cannabis use [52]. Acute cannabinoid use increases the impact of drugs that suppress cardiac activity. Increased concentrations of potent inhalational agents can lead to pronounced myocardial depression during general anesthesia [24, 25, 27, 43].

There is an antagonistic effect between Δ^9 -THC and propofol due to the blockade of cannabinoid receptors. Since cytochrome P-450 2B6 (CYP450-2B6) is the main pathway for hydroxylation/oxidation of propofol, increased mobilization of CYP450-2B6 after prolonged cannabis use may lead to faster propofol catabolism [29-31, 53-55], thus requiring higher induction doses for endoscopic procedures, laryngeal mask insertion, and tracheal intubation [1, 9, 10, 14, 16, 25, 26, 30, 36, 47, 56, 57]. If the bispectral index (BIS) value is above 60, induction is considered unsuccessful for this endpoint. If BIS is less than 60, a laryngeal mask attempt is made 60 seconds after propofol administration cessation, considered

successful if achieved without patient response [26, 36, 47]. A study by the American Osteopathic Association showed that marijuana users undergoing endoscopic procedures required a 200 % higher dose of propofol [30], randomized clinical trials indicate an increase in propofol dose to 5.0 vs. 3.2 mg/kg ($p < 0.025$) or to 314.0 ± 109.3 vs. 263.2 ± 69.5 mg ($p \leq 0.04$) compared to the control group in surgical interventions [1, 9, 11, 13, 47, 56, 58]. Animals simultaneously receiving cannabis and propofol demonstrated dose-dependent antagonistic interaction between tetrahydrocannabinol and propofol with significantly prolonged recovery time after anesthesia (more than 4 times longer than with propofol alone) [16, 29, 30, 53, 54]. High doses of propofol are associated with cardiovascular and respiratory system compromise [56], with arterial hypotension, bradycardia, respiratory depression, and vomiting [59]. Increased sedative doses of propofol are associated with increased brain enzyme anandamide content (a competitive inhibitor of fatty acid amide hydrolase), which degrades endocannabinoids. Propofol-induced increase in anandamide was associated with severe hypotension under anesthesia due to sympathetic response suppression mediated by cannabinoid receptor type 1 (CB1-R) and vanilloid receptor type 1 displacement. This interaction may explain one of the mechanisms of propofol-induced hypotension [13]. High doses of propofol in the presence of cannabinoids stimulate saliva production, termed «cannabis-induced hyper-salivation after propofol» (CHAP), dependent on individual metabolic genotype/phenotype, frequency of use, type of cannabis product, and time since last pill ingestion [1, 9, 16, 29, 30, 54].

Experimental and clinical studies report an additive enhancing effect of Δ^9 -THC, CBD, and barbiturates, inhibiting metabolism and prolonging the action of pentobarbital, sodium thiopental, pentobarbitone, and thiopentone [9, 10, 13, 16, 36, 47, 58]. There are reports of a dose-dependent antagonistic effect of Δ^9 -THC on the sedative effect of sodium thiopental [13].

Studies evaluating the risk of cannabis interaction with opioids mainly focus on Δ^9 -THC and CBD. Therefore, the potential risk of most other cannabinoids is unknown [60]. Synergy between cannabinoids and opioids, mediated by the fact that the analgesic effects of morphine are mediated by μ -opioid receptors and may be enhanced by activation of κ - and Δ -opioid receptors. Opioid and cannabinoid receptors bind to similar intracellular signaling mechanisms via G proteins, leading to decreased cyclic adenosine monophosphate (cAMP) production [61], and sedative effect may be enhanced [4, 8]. Although patients experiencing pain report stronger analgesia when using cannabis with opioids, no placebo-controlled

study has directly assessed the impact of opioids in combination with cannabis in humans [62]. Only the cannabinoid receptor CB1 is expressed in the central nervous system (CNS), recent data suggest that CB2 receptors are also expressed in the CNS, but at much lower levels and in limited areas. Both receptors are involved in pain control. It should be noted that endogenous cannabinoid ligands, namely anandamide and 2-arachidonoylglycerol, are also involved in the process. By acting through these pathways, they can influence each other and reduce pain. Cannabinoid agonists have been described to stimulate the expression of opioid precursor genes and the release of endorphins. Modulation of opioid transmission modulates some effects of the partial agonist of cannabinoid receptors CB1 and CB2 Δ 9-THC on nociception. Cannabinoid antagonists suppress the ability of morphine to reduce pain [63, 64]. CBD to a greater extent than Δ 9-THC, can enhance the analgesic effect of codeine, morphine, methadone, hydrocodone, and tramadol [4, 65].

Experiments on animals demonstrate an acute additive prolongation effect of acute Δ 9-THC and ketamine interaction [36, 48]. Ketamine induces endogenous release of cannabinoids, which may partially explain its antinociceptive role. The psychomotor side effects of ketamine are enhanced when CBD is administered [1, 13, 66]. Tachycardia should be avoided in patients with a history of acute marijuana use, as ketamine increases heart rate [14, 25, 27, 50].

Acute cannabis intake leads to drowsiness, dizziness, and temporary impairment of sensory and perceptual functions. Marijuana can additively enhance and prolong the sedative and depressive effects of benzodiazepines [4, 8, 9, 26, 42, 47].

Although not clinically investigated, potential synergistic analgesic effects between synthetic tetrahydrocannabinol and dexmedetomidine, demonstrated in an animal model, are possible [1]. Animal studies have shown that the synthetic derivative of Δ 9-THC (CP55, 940) has an additive or synergistic analgesic effect when administered concurrently with dexmedetomidine, depending on the nociceptive stimulus used [66].

Clinically observed additive effects of cannabis with phenothiazines [9, 47] and haloperidol [32].

Animal model studies and clinical observations have demonstrated prolongation of the action of propanidid and alfaxalone/alfadolone (Althesin®) with prior use of Δ 9-THC [13, 36].

Activation of CB receptors leads to inhibition of voltage-gated Ca²⁺ channels, resulting in a synergistic effect between gabapentin and Δ 9-THC [1].

Cannabinoid receptors CB1-R are in the neuromuscular junction, and there is evidence that

preoperative marijuana smoking leads to enhanced acetylcholine release and increased post-synaptic action potential, although the clinical significance of neuromuscular blockers and the question of shortening the duration of muscle blockade in cannabis users are insufficiently studied [1, 10]. It is unclear whether cannabinoids are associated with the development of malignant hyperthermia, but their internal α 2 activity does not rule out this possibility [46]. Pancuronium, which affects heart rate, should be avoided in patients with a history of acute marijuana use [9, 14, 27, 50].

In a double-blind randomized controlled trial, cannabis consumption before surgery was associated with increased mean intraoperative bispectral index (BIS) during anesthesia. Taking all the facts into account, cannabis consumption increased electroencephalogram (EEG) activity, making BIS a less reliable method for measuring the depth of anesthesia [36]. When monitoring anesthetic assistance, mean BIS values were higher during inpatient anesthesia in patients receiving high doses of cannabis. However, higher BIS values could be a consequence of EEG changes caused by cannabis rather than reflecting the depth of anesthesia. Therefore, the use of BIS may be inaccurate in patients with acute high-dose cannabis use [1, 13, 67].

The chronic effects of cannabinoids, beyond acute intoxication, lead to downregulation of receptors, potentially resulting in increased tolerance to anesthesia when patients abstain from cannabis prior to anesthesia [9, 40, 48]. It's worth noting that cannabinoid users are often unaware of the drug's impact on anesthesia and may withhold their specific needs, leaving anesthesiologists "working in the dark" [36]. Several clinical cases are known where patients requiring high doses of anesthesia drugs later admitted to cannabis use [47].

Despite the widespread belief in the dental community that patients with a history of cannabis use are harder to anesthetize, there is limited literature documenting this phenomenon. No significant differences were found in the effectiveness of local anesthesia, onset, or duration of action between chronic marijuana users and non-users. Overall, 88 % of non-marijuana users and 61 % of users were successfully anesthetized; however, this difference was not statistically significant ($p = 0.073$) [42]. The incidence of spinal anesthesia failure was higher among cannabis abusers compared to non-users. Dependent patients showed a slower onset and shorter duration of both sensory and motor block, requiring increased doses of anesthetics and analgesics compared to non-dependent patients [68]. No study has investigated the impact of cannabinoids on the efficacy of epidural and regional anesthesia [36].

Experimental studies in animal models and clinical settings have demonstrated cross-tolerance to barbiturates, opioids, certain NSAIDs, benzodiazepines, and phenothiazines [9, 24, 40, 47-50].

A multi-vector study revealed an increased need for higher doses of propofol and morphine in cannabis-dependent individuals beyond acute intoxication. A statistically significant difference in three types of sedation (fentanyl, midazolam, and propofol) used in cannabis users compared to non-drug-dependent individuals was identified [30, 48, 49]. Cannabis-dependent individuals exhibit a more variable response to propofol induction: they may require higher doses of propofol to achieve both loss of consciousness and adequate jaw relaxation and suppression of airway reflexes for laryngeal mask insertion [48]. Those who use marijuana daily require a higher dose of propofol than those who use it weekly or monthly [59]. The only study (47 subjects, 2 groups) did not find statistically significant differences in doses of propofol, fentanyl, and ketamine during esophagogastroduodenoscopy in the cannabis group beyond acute intoxication compared to the control group [69], but endoscopic procedures typically involve much lower doses of anesthetics compared to general anesthesia for major surgeries, and the degree of risk in this clinical scenario with a small sample size is unknown [11].

An international expert group (2021) considers cannabis use by patients in the perioperative period not contraindicated for ketamine use [40]. However, the potential psychiatric and vegetative side effects of cannabis may interfere with postoperative recovery [24].

A study conducted by the American Osteopathic Association showed that marijuana users require 20 % more midazolam and 14 % more fentanyl for conscious sedation during endoscopic procedures compared to non-smokers [1, 9, 30]. According to another clinical observation, the marijuana group required increased doses of fentanyl (0.6 vs. 0.4 mcg/kg, $p < 0.025$) for similar surgical interventions [11, 58].

$\Delta 9$ -THC depletes acetylcholine stores and induces an anticholinergic effect, leading to potentiation and prolongation of the action of non-depolarizing muscle relaxants. Atracurium usually does not pose any problems related to reversal of neuromuscular blockade in such patients [13, 43].

Patients with a positive urine screening for $\Delta 9$ -THC before surgery had significantly poorer pre-anesthesia health indicators and were much more likely to test positive for opioids before surgery compared to patients who tested negative for $\Delta 9$ -THC [70, 71].

Cannabis use may increase the risk of perioperative airway reactivity, with an increased incidence of laryngospasm [70, 71] and bronchospasm [14, 72]. Acute cardiovascular effects include tachycardia and

vasodilation, which may increase the frequency of coronary ischemia in high-risk groups [44].

The absence of standardized tools and contemporary knowledge affects anesthesiologists' ability to accurately predict the impact of cannabinoids on the course of anesthesia care for surgical interventions. The effects may be significant but nonlinear, adding another level of complexity. Anesthesia plans should be executed meticulously, considering the potential effects of cannabinoids. During treatment, the use of FDA-approved cannabinoid compounds should be continued [36].

CONCLUSIONS:

1. Disorders affecting various organs and systems in cannabis users classify them as high-risk surgical patients.
2. Regional anesthesia methods are preferred in cannabis-dependent individuals.
3. Acute cannabis intoxication mostly leads to an additive effect with general anesthesia drugs, except for propofol.
4. Chronic cannabis use generally induces cross-tolerance to general anesthesia drugs.
5. Anesthesiologists, surgeons, and intensive care physicians should understand the impact of cannabis on the action of general anesthetics to implement safe perioperative management.

Postoperative management of cannabis-dependent patients and cannabis withdrawal syndrome will be discussed in Part 3 of the literature review.

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: 27.02.2024

Після доопрацювання / Revised: 25.04.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

REFERENCES

1. Lee BH, Sideris A, Ladha KS, et al. Cannabis and Cannabinoids in the Perioperative Period. *Anesth Analg.* 2024 Jan 1;138(1):16-30. doi: 10.1213/ANE.0000000000006070.
2. Keboa MT, Enriquez N, Martel M, et al. Oral Health Implications of Cannabis Smoking: A Rapid Evidence Review. *J Can Dent Assoc.* 2020 Jan;86:k2.
3. Semidotska ZD, Chernyakova IO, Avdeyeva OV [The modern world and human health: the way to the future: academician manual For applicants of higher medical institutions of education]. Kharkiv: KhNMU. 2023. 68 p. (in Ukrainian).
4. Shah S, Schwenk ES, Sondekoppam RV, et al. ASRA Pain Medicine consensus guidelines on the management of the perioperative patient on cannabis and cannabinoids. *Reg Anesth Pain Med.* 2023 Mar;48(3):97-117. doi: 10.1136/rapm-2022-104013.
5. Hill KP, Gold MS, M.D., Nemeroff CB, et al. Risks and Benefits of Cannabis and Cannabinoids in Psychiatry. *Am J Psychiatry.* 2022; 179:98-109. doi: 10.1176/appi.ajp.2021.21030320.
6. Potnuru PP, Jonna S, Williams GW. Cannabis Use Disorder and Perioperative Complications. *JAMA Surg.* 2023;158(9):935-944. doi:10.1001/jamasurg.2023.2403

7. Harbell MW, Dumitrascu C, Bettini L, et al. Anesthetic Considerations for Patients on Psychotropic Drug Therapies. *Neurol Int.* 2021 Nov 29;13(4):640-658. doi: 10.3390/neurolint13040062.
8. MacCallum CA, Russo EB. Practical considerations in medical cannabis administration and dosing. *Eur J Intern Med.* 2018 Mar;49:12-19. doi: 10.1016/j.ejim.2018.01.004.
9. Ladha KS, Manoo V, Virji AF, et al. The Impact of Perioperative Cannabis Use: A Narrative Scoping Review. *Cannabis Cannabinoid Res.* 2019 Dec 6;4(4):219-230. doi: 10.1089/can.2019.0054.
10. Irvine D, Meyer T, Williams J, Huang J. Perioperative considerations of cannabis use on anesthesia administration. *APSF Newsletter.* 2022;37:67-69.
11. Gallagher JP, Twohig PA, Crnic A, et al. Illicit Drug Use and Endoscopy: When Do We Say No? *Dig Dis Sci.* 2022; 67:5371-5381. doi: <https://doi.org/10.1007/s10620-022-07619-0>
12. Mudhar, O., Agarwala, M. Recreational reluctance. *Br Dent J.* 2021; 231:724. doi: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3781-6>.
13. Echeverria-Villalobos M, Todeschini AB, et al. Perioperative care of cannabis users: A comprehensive review of pharmacological and anesthetic considerations. *J Clin Anesth.* 2019 Nov;57:41-49. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.03.011.
14. Huson HB, Granados TM, Rasko Y. Surgical considerations of marijuana use in elective procedures. *Heliyon.* 2018 Sep 15;4(9):e00779. doi: 10.1016/j.heliyon.2018.e00779.
15. Stewart C, Fong Y. Perioperative Cannabis as a Potential Solution for Reducing Opioid and Benzodiazepine Dependence. *JAMA Surg.* 2021;156(2):181-190. doi:10.1001/jamasurg.2020.5545
16. Richtig G, Bosse G, Arlt F, von Heymann C. Cannabis consumption before surgery may be associated with increased tolerance of anesthetic drugs: A case report. *Int J Case Rep Images.* 2015;6(7):436-439. doi:10.5348/ijcri-201573-CR-10534.
17. Mills PM, Penfold N. Cannabis abuse and anaesthesia. *Anaesthesia.* 2003 Nov;58(11):1125. doi: 10.1046/j.1365-2044.2003.03490.x.
18. Stupinski J, Bible L, Asmar S et al. Impact of marijuana on venous thromboembolic events: Cannabinoids cause clots in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020 Jul;89(1):125-131. doi: 10.1097/TA.0000000000002667.
19. Asmar S, Nelson A, Anand T. et al. Marijuana and thromboembolic events in geriatric trauma patients: The cannabinoids clots correlation! *The American Journal of Surgery.*2022; 223(4):798-803. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.07.036>.
20. Zakrzaska A, Grędziński T, Kisiel W, Chabielska E. Cannabinoids and haemostasis. *Postępy Hig Med Dosw (Online).* 2016 Jul 7;70(0):760-74. doi: 10.5604/17322693.1209157.
21. De Angelis V, Koekman AC, Weeterings C, et al. Endocannabinoids control platelet activation and limit aggregate formation under flow. *PLoS One.* 2014 Sep 29;9(9):e108282. doi: 10.1371/journal.pone.0108282.
22. Khayat W, Lehmann C. The Endocannabinoid System: A Potential Therapeutic Target for Coagulopathies. *Metabolites.* 2022 Jun 14;12(6):541. doi: 10.3390/metabo12060541.
23. Greger J, Bates V, Mechtler L, Gengo F. A Review of Cannabis and Interactions With Anticoagulant and Antiplatelet Agents. *J Clin Pharmacol.* 2020 Apr;60(4):432-438. doi: 10.1002/jcph.1557.
24. Rudra A., Bhattacharya A., Chatterjee S., et al. Anaesthetic Implications of Substance Abuse in Adolescent. *Indian Journal of Anaesthesia.* 2008. 52(2).132-139.
25. Khaitovich MV, Mazur IP, Turchak DV [Risk management of general anesthesia in substance-dependent patients]. *Oral and General Health.* 2022;3(4):12-18. doi: <https://doi.org/10.22141/ogh.3.4.2022.133>. (in Ukrainian).
26. Beaulieu P. Anesthetic implications of recreational drug use. *Can J Anaesth.* 2017 Dec;64(12):1236-1264. doi: 10.1007/s12630-017-0975-0.
27. Nielsen S, Picco L, Murnion B, et al. Opioid-sparing effect of cannabinoids for analgesia: an updated systematic review and meta-analysis of preclinical and clinical studies. *Neuropsychopharmacology.* 2022 Jun;47(7):1315-1330. doi: 10.1038/s41386-022-01322-4.
28. Tashkin DP. Marijuana and Lung Disease. *Chest.*2018;154(3): 653-663, ISSN 0012-3692. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.05.005>.
29. Derise A, Ford C, Hafiz N, et al. Chronic Cannabis Intoxication and Propofol-Induced Salivation: Causes and Considerations. *Pathophysiology.* 2022 May 28;29(2):223-232. doi: 10.3390/pathophysiology2902018.
30. Twardowski M, Link M, Twardowski N. Effects of Cannabis Use on Sedation Requirements for Endoscopic Procedures. *Journal of Osteopathic Medicine.* 2019;119(5): 307-311. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.052>
31. Woo M, Andrews CN. Implications of cannabis use on sedation for endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc.* 2019;90(4):656-8. doi: 10.1016/j.gie.2019.06.005.
32. Page RL 2nd, Allen LA, Kloner RA, et al. Medical Marijuana, Recreational Cannabis, and Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2020 Sep 8;142(10):e131-e152. doi: 10.1161/CIR.0000000000000883.
33. Suhre W, O'Reilly-Shah V, Van Cleve W. Cannabis use is associated with a small increase in the risk of postoperative nausea and vomiting: a retrospective machine-learning causal analysis. *BMC Anesthesiol.* 2020 May 18;20(1):115. doi: 10.1186/s12871-020-01036-4.
34. Bhurwal A, Bartel MJ, Ivanovic S, et al. Mo1557-Cyclical Vomiting Syndrome: National Trends and Impact on Healthcare Utilization from 2008-2014. *Gastroenterology.* 2018;154(6):S-751. doi:10.1016/S0016-5085(18)32608-8.
35. Bakshi C, Barrett AM. Impact of recreational and medicinal marijuana on surgical patients: A review. *Am J Surg.* 2019 Apr;217(4):783-786. doi: 10.1016/j.amjsurg.2018.10.053.
36. Laudanski K, Wain J. Considerations for Cannabinoids in Perioperative Care by Anesthesiologists. *J Clin Med.* 2022 Jan 22;11(3):558. doi: 10.3390/jcm11030558.
37. Razban M, Exadaktylos AK, Santa VD, Heymann EP. Cannabinoid hyperemesis syndrome and cannabis withdrawal syndrome: a review of the management of cannabis-related syndrome in the emergency department. *Int J Emerg Med.* 2022 Sep 8;15(1):45. doi: 10.1186/s12245-022-00446-0.
38. Rein JL, Zeng H, Faulkner GB, et al. Retrospective Cohort Study That Examined the Impact of Cannabis Consumption on Long-Term Kidney Outcomes. *Cannabis. Cannabinoid Res.* 2023 Feb 15. doi: 10.1089/can.2022.0141.
39. LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2012-. Marijuana. [Updated 2023 Feb 16]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK590051/>
40. Ladha KS, McLaren-Blades A, Goel A, et al. Perioperative Pain and Addiction Interdisciplinary Network (PAIN): consensus recommendations for perioperative management of cannabis and cannabinoid-based medicine users by a modified Delphi process. *Br J Anaesth.* 2021 Jan;126(1):304-318. doi: 10.1016/j.bja.2020.09.026.
41. Liu CW, Bhatia A, Buzon-Tan A, et al. The Impact of Preoperative Cannabinoid Use on Pain in the Perioperative Period. *Anesth Analg.* 2019 Sep;129(3):874-881. doi: 10.1213/ANE.0000000000003963.
42. Moran MC, Heaton LJ, Leroux BG, Flake NM. Local Anesthetic Efficacy in Marijuana Users and Nonusers: A Pilot Study. *Anesth Prog.* 2022 Dec 1;69(4):15-21. doi: 10.2344/anpr-69-02-08.
43. Karam K, Abbasi S, Khan FA. Anaesthetic consideration in a cannabis addict. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2015 Apr;25 Suppl 1:S2-3.
44. Stone K, Fischbach A, Heydinger G, Tobias JD. Implications of marijuana use prior to anesthetic care. *Pediatric Anesthesia and Critical Care Journal.* 2023;11(1):8-15. doi:10.14587/paccj.2023.2.
45. Kravets OV, Yekhalov VV, Romanyuta IA, Bagunina OO. [Dental problems of cannabis users]. *Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference «Empirical and theoretical levels of scientific cognition».* December 26 – 27, 2022. Stockholm, Sweden : «InterSci». 2022; 41-46. (in Ukrainian)
46. Thayer A, Murataeva N, Delcroix V, et al. Regulates Tearing via Cannabinoid CB1 Receptors. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2020 Aug 3;61(10):48. doi: 10.1167/iovs.61.10.48.
47. Flisberg P, Paech MJ, Shah T, et al. Induction dose of propofol in patients using cannabis. *Eur J Anaesthesiol.* 2009 Mar;26(3):192-5. doi: 10.1097/EJA.0b013e328319be59.
48. Müller J, Plöchl W, Reiter B, et al. The effect of oral Δ-9-tetrahydrocannabinol on the minimal alveolar concentration of sevoflurane: A randomised, controlled, observer-blinded experimental study. *Eur J Anaesthesiol.* 2021 Jan;38(1):58-63. doi: 10.1097/EJA.0000000000001295.
49. Alexander JC, Joshi GP. A review of the anesthetic implications of marijuana use. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2019 May 21;32(3):364-371. doi: 10.1080/08998280.2019.1603034.
50. Bala N, Kaur G, Attri JP, et al. Psychiatric and anesthetic implications of substance abuse: Present scenario. *Anesth Essays Res.* 2015 Sep-Dec;9(3):304-9. doi: 10.4103/0259-1162.161810.
51. Holmen IC, Beach JP, Kaizer AM, Gumidyala R. The association between preoperative cannabis use and intraoperative inhaled anesthetic consumption: A retrospective study. *J Clin Anesth.* 2020 Dec;67:109980. doi: 10.1016/j.jclinane.2020.109980.
52. Bhakta P, Karim HMR, O'Brien B. Peri-operative care of the cannabis user: practical considerations. *Eur J Anaesthesiol.* 2021 Jun 1;38(6):664. doi: 10.1097/EJA.0000000000001441.

53. Connor JP, Stjepanović D, Budney AJ, et al. Clinical management of cannabis withdrawal. *Addiction*. 2022 Jul;117(7):2075-2095. doi: 10.1111/add.15743.
54. Schimmel J, Heard K. Unknown Effect of Cannabis Use on Procedural Sedation Requirements. *J Am Osteopath Assoc*. 2020 Jan 1;120(1):4. doi: 10.7556/jaoa.2020.002.
55. Liu C, Qi X, Yang D, et al. The effects of cannabis use on oral health. *Oral Dis*. 2020 Oct;26(7):1366-1374. doi: 10.1111/odi.13246.
56. Cerezo Ruiz A. Importance of assessing for cannabis use prior to propofol sedation for endoscopy. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021 Sep;113(9):685-686. doi: 10.17235/reed.2020.7716/2020.
57. Farasatinasab M, Nasiripour S, Aghabiklooei A. Effect of cannabis use on propofol requirement for ICU sedation. *Anesthesiol Intensive Ther*. 2022; 54(4): 344-345. doi: https://doi.org/10.5114/ait.2022.121002.
58. Kraft B, Stromer W. Der Einfluss von Cannabis und Cannabinoiden auf Anästhesie und Analgesie in der perioperativen Phase [The effects of cannabis and cannabinoids on anesthesia and analgesia during the perioperative period]. *Schmerz*. 2020 Aug;34(4):314-318. doi: 10.1007/s00482-020-00449-x. (in German).
59. Imasogie N, Rose RV, Wilson A. High quantities: Evaluating the association between cannabis use and propofol anesthesia during endoscopy. *PLoS One*. 2021 Mar 4;16(3):e0248062. doi: 10.1371/journal.pone.0248062.
60. Foster BC, Abramovici H, Harris CS. Cannabis and Cannabinoids: Kinetics and Interactions. *The American Journal of Medicine*. 2019;132(11): 1266-1270. doi: https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.05.017.
61. Pantoja-Ruiz C, Restrepo-Jimenez P, Castañeda-Cardona C, et al. Cannabis and pain: a scoping review. *Braz J Anesthesiol*. 2022 Jan-Feb;72(1):142-151. doi: 10.1016/j.bjane.2021.06.018.
62. Cooper ZD, Bedi G, Ramesh D, et al. Impact of co-administration of oxycodone and smoked cannabis on analgesia and abuse liability. *Neuropsychopharmacology*. 2018 Sep;43(10):2046-2055. doi: 10.1038/s41386-018-0011-2.
63. Le Foll B. Opioid-sparing effects of cannabinoids: Myth or reality? *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2021 Mar 2;106:110065. doi: 10.1016/j.pnpbp.2020.110065.
64. Babalonis S, Walsh SL. Therapeutic potential of opioid/cannabinoid combinations in humans: Review of the evidence. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2020 Jul;36:206-216. doi: 10.1016/j.euroneuro.2020.03.002.
65. Micallef J, Batisse A, Revol B. Pharmacologie du cannabidiol : points de vigilance, conséquences et risques chez l'homme. *Therapies*. 2022;77(5):585-590. doi: https://doi.org/10.1016/j.therap.2022.02.001. (in French).
66. Tapley P, Kellett S. Cannabis-based medicines and the perioperative physician. *Perioper Med*. 2019;8:19. https://doi.org/10.1186/s13741-019-0127-x
67. Ibara C, Shalom B, Saifi F, et al. [Effects of Cannabis Extract Premedication in Anesthetic Depth]. *Harefuah*. 2018 Mar;157(3):162-166. (in Hebrew).
68. Mayuri G, Garima A, Manisha K, et al. Effect of cannabis abuse over spinal anaesthesia: A case series (naslov ne postoji na srpskom). *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy*. 2022; 44(7-8): 95-98.
69. King DD, Stewart SA, Collins-Yoder A, et al. Anesthesia for Patients Who Self-Report Cannabis (Marijuana) Use Before Esophagogastroduodenoscopy: A Retrospective Review. *AANA J*. 2021 Jun;89(3):205-212.
70. Wolfe D, Corace K, Butler C, et al. Impacts of medical and non-medical cannabis on the health of older adults: Findings from a scoping review of the literature. *PLoS One*. 2023 Feb 17;18(2):e0281826. doi: 10.1371/journal.pone.0281826.
71. Denduluri SK, Woolson ST, Indelli PF, et al. Cannabinoid and Opioid Use Among Total Joint Arthroplasty Patients: A 6-Year, Single-Institution Study. *Orthopedics*. 2021 Jan 1;44(1):e101-e106. doi: 10.3928/01477447-20200928-02.
72. Symons IE. Cannabis smoking and anaesthesia. *Anaesthesia*. 2002 Nov;57(11):1142-3. doi: 10.1046/j.1365-2044.2002.288312.x.

КРАВЕЦЬ О.В., КЛИГУНЕНКО О.М., ЄХАЛОВ В.В., КОВРИГА О.В.

ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ В ПАЦІЄНТІВ ЗІ СВОЄРІДНИМИ ПОТРЕБАМИ. ЧАСТИНА 2

Абстракт. Канабіс потенційно здатний взаємодіяти з препаратами, які зазвичай використовуються для анестезії, що може бути небезпечним для життя. Порушення з боку різних органів і систем у вживачів канабісу дозволяє віднести їх до категорії пацієнтів підвищеного операційно-наркозного ризику. При плануванні анестезії слід враховувати гостру інтоксикацію канабісом і його хронічне вживання, оскільки пацієнтам із гострим наркотичним сп'янінням можуть знадобитися менші дози препаратів для анестезії (але вихід з наркозу буде значно тривалішим, ніж поза гострою інтоксикацією). Хронічний вплив канабіноїдів поза станом гострої інтоксикації призводить до зниження регуляції рецепторів, що може спричиняти більшу толерантність до анестезії, коли пацієнти утримуються від вживання канабісу перед анестезією. Регіонарним методам анестезії у канабіс-залежних осіб надається перевага. Толерантність до пропофолу у вживачів канабісу підвищена. Гостра інтоксикація канабісом здебільшого спричиняє адитивний ефект з препаратами для загальної анестезії. Хронічне вживання канабісу здебільшого спричиняє перехресну толерантність до препаратів для загальної анестезії. Анестезіологи, хірурги та лікарі інтенсивної терапії повинні мати розуміння впливу канабісу на дію препаратів для загального знеболювання для реалізації безпечного періопераційного менеджменту.

Ключові слова: канабіноїди, взаємодія речовин, локальна анестезія, загальна анестезія, ускладнення, профілактика.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS:

O. Kravets, O. Kligenenko – conceptualization, V. Yekhalov – original text writing; O. Kovryha – translation.

ДУБРОВ С.О.^{1,2}, ЧЕРНЯЄВ С.В.^{1,2}

МЕТОКСИФЛУРАН: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ЯК АНАЛЬГЕТИКА ПРИ НЕВІДКЛАДНИХ ТА АМБУЛАТОРНИХ ПРОЦЕДУРАХ

¹ КНП «Київська міська клінічна лікарня №17»,² Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

РЕЗЮМЕ

Метоксифлуран, введений як анестетичний засіб у 1960-х роках, швидко набув популярності завдяки своїм потужним властивостям. Однак його використання як анестетика було припинено через значні побічні ефекти, зокрема нефротоксичність, що проявлялася у вигляді гострої ниркової недостатності з високим діурезом. В середині 1970-х років метоксифлуран був вилучений з ринку анестетичних засобів у Північній Америці та поступово у всьому світі. Згодом було виявлено, що метоксифлуран у нижчих дозах має потужні анальгезуючі властивості, що дозволило його використання для короткострокового знеболення при травматичних ураженнях та під час амбулаторних процедур. Австралійські служби швидкої допомоги використовують портативні інгалятори метоксифлурану з 1970-х років на догоспітальному етапі для менеджменту помірною та сильного больового синдрому, спричиненого травматичними ушкодженнями. Клінічні випробування підтвердили ефективність цього засобу, при цьому не було виявлено значних побічних ефектів, таких як ниркова або печінкова токсичність.

Фізико-хімічні властивості метоксифлурану, зокрема висока ліпідорозчинність та низький тиск пари, забезпечують повільний початок седації, що обмежує його седативні ефекти при короткотривалому застосуванні.

Клінічні дослідження підтвердили безпечність та ефективність метоксифлурану при проведенні амбулаторних процедур, таких як колоноскопія та перев'язка опікових ран. Метоксифлуран забезпечує зменшення тривожності та біль, що дозволяє пацієнтам швидше повертатися до нормальної діяльності.

Таким чином, метоксифлуран, використаний у вигляді низькодозового інгаляційного анальгетика, може бути ефективним та безпечним засобом для знеболення на догоспітальному етапі, під час амбулаторних медичних і хірургічних процедур, особливо у пацієнтів з високим ризиком ускладнень від традиційних методів седації. Подальші дослідження, включаючи великі рандомізовані контрольовані випробування, можуть надати додаткові докази на підтримку потенційних переваг метоксифлурану.

Ключові слова: метоксифлуран, анальгезія, амбулаторні процедури.

ВСТУП

Метоксифлуран історично використовувався для анестезії. Однак свідчення про його нефро- та гепатотоксичність призвели до відмови від цього застосування. Згодом метоксифлуран у нижчих дозах почав використовуватися як анальгетичний засіб, зазвичай через інгалятор у каретах швидкої допомоги та при малих хірургічних втручаннях.

МЕТОЮ цього огляду є визначення безпечних умов використання метоксифлурану в різних категоріях пацієнтів.

Історична перспектива: метоксифлуран як анестетичний засіб

Інтерес до фторованих вуглеводнів та ефірів як анестетичних засобів розпочався в 1940-х роках. Розширене тестування кількох потенційних засобів фармацевтичною промисловістю призвело до введення галотану (Ayerst Laboratories, Нью-Йорк, США) та метоксифлурану (Abbott Laboratories, Монреаль, Канада) як легких анестетиків для загальної анестезії у 1960 році [1]. Однак в середині 1960-х років почали виникати занепокоєння щодо

нефротоксичності метоксифлурану. Дві значні серії випадків описали незвичну форму гострої ниркової недостатності з високим виведенням сечі, що корелювала з внутрішньоопераційним використанням метоксифлурану як загального анестетика [2, 3]. Клінічні прояви включали надмірний діурез, спрагу та тяжку гіпернатріємію, стійку до введення вазопресину, що вказувало на порушену здатність ниркових каналців до концентрування сечі. Переважна більшість цих пацієнтів відновили повну функцію нирок протягом відносно короткого часу, причому більшість зареєстрованих смертей були пов'язані з ускладненнями основної хірургічної патології [4]. Післяопераційну дисфункцію ниркових каналців спостерігали лише в ретроспективних дослідженнях, де тривала інгаляційна анестезія призводила до високих кумулятивних доз метоксифлурану [5]. Тим не менш, метоксифлуран був вилучений з клінічної анестетичної практики в Північній Америці наприкінці 1970-х років і поступово перестав використовуватися як анестетичний засіб у всьому світі протягом наступних 10 років, коли стали доступні нові леткі агенти з більш швидким початком і закінченням дії.

Метоксифлуран як потужний короткостроковий анальгетик для невідкладного знеболення при травматичних ураженнях

Хоча метоксифлуран був вилучений з використання як анестетичний засіб, низькодозовий метоксифлуран, доставлений через портативний інгалятор, використовується австралійськими службами швидкої допомоги для короткочасного знеболення при травматичних ураженнях з початку 1970-х років. Клінічні випробування підтвердили, що цей засіб забезпечує ефективне знеболення при травматичних ураженнях без наявних доказів ниркової або печінкової токсичності [6, 7]. Портативність, профіль безпеки та швидкий початок анальгезії означають, що ця форма метоксифлурану є дуже поширеним видом знеболення, що застосовується австралійськими парамедиками [8], і більше 5 мільйонів доз інгаляційного метоксифлурану було використано у пацієнтів з травмами без значних побічних ефектів [9]. Останніми роками увага зосереджувалася на тому, чи може метоксифлуран, доставлений через портативний інгалятор, забезпечити якісне знеболення для різних амбулаторних процедур, наприклад, колоноскопії, які в іншому випадку вимагали б внутрішньовенної седативної та анальгетичної методик [10]. Крім того, недавні клінічні дослідження показали, що метоксифлуран має анксиолітичний ефект, і ці комбіновані властивості потужного знеболення та зменшення тривожності можуть зробити метоксифлуран гарною

альтернативою внутрішньовенним седативним засобам [1].

Дозування та застосування метоксифлурану

Фізичні та хімічні властивості метоксифлурану є ключовими для його ефективності в ролі анальгетика для коротких медичних і хірургічних амбулаторних процедур. Це високоліпідорозчинна летка рідина з високим коефіцієнтом розподілу в середовищах кров : газ. З мінімальною альвеолярною концентрацією (MAC) 0,2 % метоксифлуран є надзвичайно потужним анестетиком. Однак на практиці висока ліпідорозчинність і низький тиск пари метоксифлурану означають, що початок седативної дії дуже повільний, і тому інгаляція малих доз протягом короткого періоду обмежує седативний ефект цього засобу [11].

Метоксифлуран зазвичай представлений у рідкій формі у флаконі об'ємом 3 мл метоксифлурану 99,9 %, який заливається в портативний інгалятор. Рідина вбирається, і пацієнт вдихає випарований метоксифлуран через «мундштук». Інгалятор має отвір для розбавлення, який залучає повітря під час вдиху, таким чином концентрація засобу, що доставляється, становить 0,2–0,4 % – коли отвір відкритий або 0,5–0,7 % – коли пацієнт закриває отвір для розбавлення пальцем. Знеболення зазвичай відчувається після кількох вдихів. Максимальна рекомендована доза метоксифлурану за 24 години становить 6 мл (два флакони). Один або два флакони метоксифлурану є достатніми для більшості амбулаторних процедур; при безперервному використанні один флакон може забезпечити знеболення до 20–25 хвилин, але частіше при хірургічних процедурах використання є інтермітуючим, що продовжує період знеболення. Додавання другого флакона ще більше продовжує період знеболення (50–55 хвилин при безперервній інгаляції). Загальна максимальна тижнева доза наразі становить 15 мл, і рекомендовано не використовувати інгаляційний метоксифлуран протягом декількох днів поспіль.

Безпека метоксифлурану як самостійно керованого, низькодозового інгаляційного анальгетика під час процедур

Загальний огляд. Хоча метоксифлуран є летким анестетичним засобом, який може потенційно спричинити зловласну гіпертермію (ЗГ), на сайті Управління з лікарських засобів (TGA, Департамент охорони здоров'я, Австралія) зареєстровано лише один випадок ЗГ після застосування метоксифлурану (2000 рік). У цьому випадку агент вводився разом з іншими потужними індукторами ЗГ,

включаючи сукцинілхолін і севофлуран [12]. Тим не менш, метоксифлуран у будь-якій формі протипоказаний у пацієнтів, схильних до цього стану [13]. Незначні побічні ефекти, такі як нудота, запаморочення та сонливість, іноді спостерігаються в період відразу після введення інгаляційного метоксифлурану, але зазвичай вони короточасні та самостійно зникають. Низькодозовий метоксифлуран не впливає на скоротливість міокарда, і хоча може спостерігатися брадикардія, немає повідомлень про значну серцево-судинну нестабільність, пов'язану з його використанням. Хоча ниркова токсичність є вкрай рідкісною, застосування інгаляційного метоксифлурану протипоказано пацієнтам з нирковою недостатністю, а також рекомендується використовувати з обережністю в пацієнтів з цукровим діабетом та літніх пацієнтів [14]. Однак загалом наявні дані свідчать про те, що при введенні метоксифлурану через портативний інгалятор дози є малими і ефект достатньо короточасним, що дозволяє уникнути ниркової токсичності [15].

Клінічні дослідження ефективності інгаляційного метоксифлурану при медичних та хірургічних процедурах

Колоноскопія

Колоноскопія є однією з найчастіше виконуваних амбулаторних процедур у суспільствах з високим рівнем доходів. Однак значна кількість пацієнтів, яким виконують колоноскопію, страждають на ожиріння та мають додаткові супутні фактори ризику, включаючи обструктивне сонне апное [16]. Депресія дихання та обструкція дихальних шляхів є значними ризиками, тому присутність анестезіолога стає все більш необхідною, що створює значне навантаження на витрати лікарні [17]. Nguyen та колеги досліджували [10], чи може інгаляційний метоксифлуран за допомогою інгалятора бути відповідною та добре переносимою альтернативою сучасним методам внутрішньовенної (в/в) седативної техніки (стандартизований болюс фентанілу та мідазоламу, після чого вводилися додаткові малі болюси кожного препарату за потреби) або знеболення за допомогою інгалятора метоксифлурану, причому пацієнтам дозволялося самостійно застосовувати до загальної дози 6 мл. Не було виявлено значущих відмінностей у тривалості процедур чи успішності поліпектомій між двома методами знеболення, а оцінки болю, виміряні за допомогою стандартної візуальної аналогової шкали (ВАШ), були подібними. Рівні тривожності вимірювали

за допомогою State-Trait Anxiety Inventory Form Y. Оцінки тривожності в цілому були схожими у двох групах, хоча специфічне відчуття «нервовості» було нижчим у групі з метоксифлураном. У тих пацієнтів, які отримували в/в седатію, середня доза фентанілу становила 83,6 мг, а середня доза мідазоламу – 3,4 мг, що свідчить про необхідність додаткової седативної під час процедури. Натомість усі пацієнти, які отримували метоксифлуран, потребували лише однієї дози інгалятора на початку колоноскопії. Загалом пацієнти, які використовували метоксифлуран, почувалися більш бадьорими за короткий час, ніж пацієнти, які отримували в/в седатію, мали короткий час до прийому їжі і були готові до виписки значно раніше. Невелика кількість пацієнтів, які використовували інгалятор (8 % у групі метоксифлурану), потребували додаткової в/в седативної, хоча ця група демонструвала вищі рівні тривожності перед процедурою, як це оцінювали самі пацієнти та клініцисти, які проводили колоноскопію. Значні побічні явища, зокрема гіпотензія та респіраторна депресія, були подібними між двома групами. Однак випадки респіраторної депресії в групі метоксифлурану виникали лише у тих пацієнтів, які потребували додаткової в/в седативної. Протягом 30-денного спостереження не було виявлено випадків ниркової або печінкової токсичності, пов'язаних із застосуванням знеболення метоксифлураном. У подальшому дослідженні Nguyen та колеги [18] досліджували ефективність інгаляційного метоксифлурану при колоноскопії у пацієнтів із морбідним ожирінням, які мають найвищий ризик серйозних побічних явищ під час цієї процедури, виконаної за стандартними методами седативної. У дослідженні було залучено 140 пацієнтів, яким було запропоновано вибір між стандартною схемою в/в седативної та самостійно застосовуваним інгаляційним метоксифлураном для колоноскопії. Альтернативна в/в техніка, названа анестезією з асистованою глибокою седативною (AADS), виконувалася у вигляді початкового болюсу короткодійного опіюду плюс мідазолам, після чого пропофол вводився у вигляді інтермітуючих болюсів або шляхом безперервної інфузії. Пацієнти, які проходили AADS, отримували в/в рідини та додатковий кисень, тоді як пацієнти, які інгалювали метоксифлуран, не отримували таких додаткових заходів. Колоноскопія була проведена однаково успішно в обох групах, але загальна тривалість процедури була значно коротшою в групі з метоксифлураном. Хоча між групами не було відмінностей у рівні задоволеності чи тривожності, вищі оцінки болю під час колоноскопії були зафіксовані при використанні метоксифлурану [3.6 (0.2) проти 0.9 (0.1); $P < 0.001$], біль сприймався як терпимий та короточасний. Внаслідок цього, 28 із 34

пацієнтів (82 %), яким раніше виконували колоноскопію з AADS, віддали перевагу метоксифлурану над AADS, тоді як 90 % були готові знову використовувати метоксифлуран для колоноскопії. Серйозні побічні явища (гіпотензія, гіпоксія та аритмії) траплялися майже виключно в групі AADS, загальний рівень побічних явищ у якій становив 56 %, порівняно з 2% у групі метоксифлурану. Як і в попередньому дослідженні, пацієнти, яким виконували колоноскопію з метоксифлураном, мали значно коротший час до першого прийому їжі та до виписки. Тридцятиденне спостереження за групою метоксифлурану не показало жодних клінічних або біохімічних ознак ниркової чи печінкової токсичності. Скорочений час процедури, відсутність серйозних побічних явищ та раніше готовність до виписки дозволили авторам зробити висновок, що самостійне застосування метоксифлурану є добре переносимою альтернативою для колоноскопії, навіть у пацієнтів високого ризику. Психомоторна активність швидко відновлюється (протягом 30 хвилин після припинення введення). Виявлено значні заощадження коштів, а також потенціал для зменшення черг на цю поширену процедуру [18].

Перев'язка пацієнтів з опіками

Інгаляційний метоксифлуран визнаний адекватною та ефективною знеболювальною технікою для заміни пов'язок у пацієнтів з опіками ще на ранніх етапах його застосування [19], хоча його використання в цьому контексті не отримало подальшого розвитку. Часте перев'язування опікових ран є необхідним втручанням, яке може спричинити значний біль і тривогу [20]. Пацієнти потребують тривалого знеболення і часто розвивають толерантність до опіоїдів, що робить знеболення для короткотривалих процедур більш складним. Такі опіоїди, як фентаніл, використовуються для цих процедур, але вимагають в/в доступу і можуть викликати такі проблеми, як депресія дихання [21]. Нещодавно дослідження, проведене Wasiak та колегами, повторно підтвердило ефективність метоксифлурану, який вводиться самим пацієнтом інгаляційно для перев'язування опікових ран в амбулаторних умовах. У цьому дослідженні 15 дорослих пацієнтів з опіками, які прийшли для амбулаторної зміни пов'язок, були навчені самостійно застосовувати інгаляційний метоксифлуран через запатентований інгалятор безпосередньо перед процедурою. Пацієнтам запропонували оцінити свій досвід болю та тривоги до і після зміни пов'язки за допомогою числової шкали (Числова шкала болю від 0 до 10 і Числова шкала тривоги від 0 до 10), а також надати особисту оцінку ефективності інгалятора метоксифлурану для цієї процедури. Хоча процедури були відносно тривалими (у середньому 38 хвилин), всі пацієнти добре пе-

ренесли зміну пов'язок, і лише один пацієнт потребував додаткового знеболення після процедури. Більшість пацієнтів потребували лише однієї дози метоксифлурану об'ємом 3 мл через інгалятор, один пацієнт потребував дві дози. Середні показники болю після процедури були вищими, ніж до процедури. На протигагу цьому, рівні тривоги значно знизилися після процедури, хоча не було визначено, чи сприяло цьому використання метоксифлурану, чи пацієнти стали менш тривожними через зникнення передпроцедурної тривоги. Лише два пацієнти зазнали незначних побічних ефектів, що минули самостійно, і загалом автори зробили висновок, що метоксифлуран, доставлений через інгалятор, був адекватним знеболювальним засобом для амбулаторної зміни пов'язок при опіках [22]. Друге дослідження, яке вивчало ефективність інгаляційного метоксифлурану для зміни пов'язок при опіках, порівнювало цей метод з комбінацією кетамін-мідазолам, яка вже використовувалася в установі авторів з цією метою. Було використано рандомізований перехресний дизайн дослідження, щоб розподілити пацієнтів на одну з анальгезивних схем під час їх першого візиту для зміни пов'язки, а потім на іншу схему під час їх другого візиту. Вісім пацієнтів завершили перехресний дизайн, і п'ятеро з них висловили перевагу інгалятору метоксифлурану, двоє пацієнтів були однаково задоволені як в/в седацією, так і інгалятором, і лише один пацієнт віддав перевагу комбінації кетамін-мідазолам. Оцінки болю були подібними між двома техніками. Однак пацієнти відзначили можливість самостійного введення ліків і відчуття контролю як позитивний аспект метоксифлурану. Галюцинації, седація та сонливість, які є звичними при седації кетамін-мідазоламом, не спостерігалися при використанні метоксифлурану. Не було зафіксовано жодних побічних ефектів або несприятливих подій при інгаляції метоксифлурану. На відміну від цього, комбінація кетамін-мідазолам викликала відчуття тривалої седації у двох пацієнтів. Ці дані разом із даними Wasiak та колег [23] свідчать про те, що метоксифлуран, доставлений через інгалятор, не поступається іншим седативно-анальгезивним технікам для повторної зміни пов'язок при опіках і може мати деякі переваги в плані зменшення седації та можливості використання цієї методики при ускладненому в/в доступі [1].

Малі загальні хірургічні процедури.

Автори перехресного дослідження з лікування опіків також включили проспективний аудит, проведений після перехресного дослідження, щодо використання інгаляційного метоксифлурану для різних невеликих хірургічних процедур, включаючи зміну вакуумних пов'язок для закриття ран,

подальші перев'язки опіків, дренування абсцесів та різні додаткові загальнохірургічні та судинні процедури. Метоксифлуран використовувався як основний метод знеболення у 123 пацієнтів, які проходили 173 окремі процедури. Загалом рівень успішності (тобто відсутність потреби у використанні альтернативних методів) був високим. Не було відзначено випадків значного зниження рівня сатурації кисню, і підтримка дихальних шляхів не була потрібна жодному з цих пацієнтів. Було зафіксовано п'ять випадків невдач техніки (із 173 призначень). Два з них були у пацієнтів, які потребували дренування анальних або періанальних абсцесів, для яких кращим варіантом могла бути загальна анестезія. Ще два пацієнти мали хронічні больові стани та високий рівень тривожності, а п'ятий пацієнт був літньою людиною та став збудженим під час несподівано довгої процедури. Таким чином, всі п'ять випадків невдачі інгаляції метоксифлурану сталися за обставин, коли більшість седативно-анальгезуючих технік також могли б виявитися неефективними. Автори дослідження відзначили, що високий рівень тривожності може перешкодити деяким пацієнтам ефективно використовувати ручний інгалятор, незважаючи на пояснення та навчання перед процедурою [23].

ВИСНОВКИ

Низькі дози метоксифлурану, що вводяться через ручний інгалятор, протягом багатьох років забезпечують добре переносиме короткочасне знеболення для пацієнтів з травматичними ураженнями в Австралії. Хоча виникають незначні побічні ефекти, такі як запаморочення, нудота та дезорієнтація, вони швидко зникають протягом кількох хвилин після припинення використання інгалятора. Не зважаючи на те, що ниркова недостатність з поліурією була серйозним ускладненням метоксифлурану, ниркова та печінкова токсичність вкрай рідкісні при короткотривалому використанні у низьких концентраціях для знеболення. Інгаляційний метоксифлуран також схвалений в Австралії для використання як знеболювальний засіб під час амбулаторних медичних і хірургічних процедур. Малосерійні дослідження показали, що метоксифлуран може забезпечити задовільне знеболення для кількох різних процедур, включаючи колоноскопію та зміну пов'язок при опіках. Метоксифлуран допомагає уникнути ризиків, пов'язаних із глибокою седатцією, завдяки дозі, яку регулює сам пацієнт, що дозволяє йому контролювати свій комфорт. Під час введення спостерігається значне порушення психомоторної функції, яке швидко зникає після припинення інгаляції. Пацієнти можуть швидше повернутися додому та до нормальної діяльності, наприклад, до керування

автомобілем. Ці особливості можуть зробити інгаляційний метоксифлуран привабливою альтернативою стандартним методам седатії для амбулаторних процедур, особливо у пацієнтів з ризиком ускладнень від седативних засобів, таких як люди з ожирінням та ті, хто страждає на обструктивне сонне апное. Подальші дослідження, включаючи великі рандомізовані контрольовані випробування, можуть надати додаткові докази на підтримку потенційних переваг метоксифлурану [1].

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: 27.06.2024
Після доопрацювання / Revised: 02.07.2024
Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024
Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Jephcott C, Grummet J, Nguyen N, Spruyt O. A review of the safety and efficacy of inhaled methoxyflurane as an analgesic for outpatient procedures. *Br J Anaesth*. 2018 May;120(5):1040-1048. doi: 10.1016/j.bja.2018.01.011. Epub 2018 Feb 12.
- Walter B. Crandell, Stephen G. Pappas, Alastair Macdonald; Nephrotoxicity Associated with Methoxyflurane Anesthesia. *Anesthesiology* 1966; 27:591-607 doi: <https://doi.org/10.1097/00000542-196609000-00010>.
- Richard I. Mazze, James R. Trudell, Michael J. Cousins; Methoxyflurane Metabolism and Renal Dysfunction: Clinical Correlation in Man. *Anesthesiology* 1971; 35:247-252 doi: 10.1097/00000542-197109000-00010.
- Richard I. Mazze, Srinivasa N. Raja; Methoxyflurane Revisited: Tale of an Anesthetic from Cradle to Grave. *Anesthesiology* 2006; 105:843-846 doi: <https://doi.org/10.1097/00000542-200610000-00031>.
- Robertson GS, Hamilton WF. Methoxyflurane and renal function. *Br J Anaesth*. 1973 Jan;45(1):55-62. doi: 10.1093/bja/45.1.55.
- Coffey F, Wright J, Hartshorn S, Hunt P, Locker T, Mirza K, Disssmann P. STOP!: a randomised, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy and safety of methoxyflurane for the treatment of acute pain. *Emerg Med J*. 2014 Aug;31(8):613-8. doi: 10.1136/emered-2013-202909. Epub 2014 Apr 17.
- Coffey F, Disssmann P, Mirza K, Lomax M. Methoxyflurane Analgesia in Adult Patients in the Emergency Department: A Subgroup Analysis of a Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Study (STOP!). *Adv Ther*. 2016 Nov;33(11):2012-2031. doi: 10.1007/s12325-016-0405-7. Epub 2016 Aug 27.
- Bendall JC, Simpson PM, Middleton PM. Prehospital analgesia in New South Wales, Australia. *Prehosp Disaster Med*. 2011 Dec;26(6):422-6. doi: 10.1017/S1049023X12000180.
- Grindlay J, Babl FE. Review article: Efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting. *Emerg Med Australas*. 2009 Feb;21(1):4-11. doi: 10.1111/j.1742-6723.2009.01153.x.
- Nguyen NQ, Toscano L, Lawrence M, Moore J, Holloway RH, Bartholomeusz D, Lidums I, Tam W, Roberts-Thomson IC, Mahesh VN, Debreceni TL, Schoeman MN. Patient-controlled analgesia with inhaled methoxyflurane versus conventional endoscopist-provided sedation for colonoscopy: a randomized multicenter trial. *Gastrointest Endosc*. 2013 Dec;78(6):892-901. doi: 10.1016/j.gie.2013.05.023. Epub 2013 Jun 28.
- Abdullah WA, Sheta SA, Nooh NS. Inhaled methoxyflurane (Penthrox) sedation for third molar extraction: a comparison to nitrous oxide sedation. *Aust Dent J*. 2011 Sep;56(3):296-301. doi: 10.1111/j.1834-7819.2011.01350.x.
- Therapeutic Goods Administration, Department of Health, Australian Government. Database of adverse event notifications-medicines. [Accessed 6 May 2017]. <https://www.tga.gov.au/database-adverse-event-notifications-daen>.

13. Malignant Hyperthermia Association of the United States. Safe and unsafe anaesthetics. Available from: <http://www.mhaus.org/healthcare-professionals/be-prepared/safe-and-unsafe-anesthetics> [Accessed 19 February 2017].
14. Pentrox® (methoxyflurane) Inhalation. Available from: <http://www.medsafe.govt.nz/profs/datasheet/p/pentroxinh.pdf> [Accessed 22 December 2016].
15. Frangos J, Mikkonen A, Down C. Derivation of an occupational exposure limit for an inhalation analgesic methoxyflurane (Pentrox®). *Regul Toxicol Pharmacol.* 2016 Oct;80:210-25. doi: 10.1016/j.yrtph.2016.05.012. Epub 2016 May 13.
16. Goudra BG, Singh PM, Penugonda LC, Speck RM, Sinha AC. Significantly reduced hypoxemic events in morbidly obese patients undergoing gastrointestinal endoscopy: Predictors and practice effect. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2014 Jan;30(1):71-7. doi: 10.4103/0970-9185.125707.
17. Goudra B, Singh PM. Anesthesia for gastrointestinal endoscopy: A subspecialty in evolution? *Saudi J Anaesth.* 2015 Jul-Sep;9(3):237-8. doi: 10.4103/1658-354X.154691.
18. Nguyen NQ, Toscano L, Lawrence M, Phan VA, Singh R, Bampton P, Fraser RJ, Holloway RH, Schoeman MN. Portable inhaled methoxyflurane is feasible and safe for colonoscopy in subjects with morbid obesity and/or obstructive sleep apnea. *Endosc Int Open.* 2015 Oct;3(5). doi: 10.1055/s-0034-1392366. Epub 2015 Jun 24.
19. Laird SM, Chrystal KM. The effect of methoxyflurane analgesia on renal function in burned patients: an investigation. *Postgrad Med J.* 1972 Mar;48(557):133-7. doi: 10.1136/pgmj.48.557.133.
20. de Castro RJ, Leal PC, Sakata RK. Pain management in burn patients. *Braz J Anesthesiol.* 2013 Jan;63(1):149-53. doi: 10.1016/j.bjane.2012.02.003. Epub 2013 Aug 7.
21. Linneman PK, Terry BE, Burd RS. The efficacy and safety of fentanyl for the management of severe procedural pain in patients with burn injuries. *J Burn Care Rehabil.* 2000 Nov-Dec;21(6):519-22. doi: 10.1097/00004630-200021060-00008.
22. Wasiak J, Mahar PD, Paul E, Menezes H, Spinks AB, Cleland H. Inhaled methoxyflurane for pain and anxiety relief during burn wound care procedures: an Australian case series. *Int Wound J.* 2014 Feb;11(1):74-8. doi: 10.1111/j.1742-481X.2012.01067.x. Epub 2012 Aug 27.
23. Gaskell AL, Jephcott CG, Smithells JR, Sleigh JW. Self-administered methoxyflurane for procedural analgesia: experience in a tertiary Australasian centre. *Anaesthesia.* 2016 Apr;71(4):417-23. doi: 10.1111/anae.13377. Epub 2016 Feb 15.

DUBROV S. CHERNIAIEV S.

METHOXYFLURANE: A HISTORICAL REVIEW AND SAFETY ANALYSIS OF ITS USE AS AN ANALGESIC IN EMERGENCY AND OUTPATIENT PROCEDURES

Resume

Methoxyflurane, introduced as an anesthetic agent in the 1960s, quickly gained popularity due to its potent properties. However, its use as an anesthetic was discontinued due to significant side effects, particularly nephrotoxicity, manifested as acute renal failure with high diuresis. By the mid-1970s, methoxyflurane was withdrawn from the anesthetic market in North America and gradually worldwide. It was later discovered that low-dose methoxyflurane had powerful analgesic properties, allowing its use for short-term pain relief in traumatic injuries and during ambulatory procedures. Australian emergency services began using portable methoxyflurane inhalers for emergency care. Clinical trials confirmed the effectiveness of this agent, with no significant side effects such as renal or hepatic toxicity reported.

The physicochemical properties of methoxyflurane, particularly its high lipid solubility and low vapor pressure, provide a slow onset of sedation, limiting its sedative effects when used short-term.

Clinical studies have confirmed the safety and efficacy of methoxyflurane in conducting ambulatory procedures such as colonoscopy and burn wound dressing changes. Methoxyflurane reduces anxiety and pain, allowing patients to return to normal activities more quickly.

Thus, methoxyflurane, used as a low-dose inhaled analgesic, can be an effective and safe pain relief option during ambulatory medical and surgical procedures, particularly in patients at high risk of complications from traditional sedation methods. Further research, including large randomized controlled trials, may provide additional evidence to support the potential benefits of methoxyflurane.

Key words: methoxyflurane, analgesia, nephrotoxicity, ambulatory procedures.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:
ДУБРОВ С.О. – загальне керівництво, написання статті,
ЧЕРНЯЄВ С.В. – збір та обробка даних, написання статті



КУЧИН Ю.Л.¹, ГОРОШКО В.Р.^{1,2}, КУЗНЕЦОВ А.Д.^{1,2},
СЛОБОДЯНЮК А.Т.^{1,2}, СИЧ О.С.³

АНАЛІЗ ЛІКУВАННЯ БОЛЮ В ДЕЯКИХ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ МІСТА КИЄВА, ЯКІ ЛІКУЮТЬ ПОРАНЕНИХ КОМБАТАНТІВ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

² Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь»

³ Медичне відділення 23 військового санітарного потяга

Резюме. На шляху до зниження частоти хронізації болю, в першу чергу, необхідно провести аналіз існуючої проблеми, визначити пріоритети та віддиференціювати фактори, які потенційно можуть покращити ситуацію. Аналізуючи систему лікування болю лікувального закладу нескладно відслідкувати її ефективність, особливо, коли мова йде про поранених, адже певний відсоток таких пацієнтів, все ж, продовжує лікування на наступному етапі шляхом стратегічної медичної евакуації. Вивчення інтенсивності болю під час стратегічної медичної евакуації дозволяє, певною мірою, оцінити ефективність лікування болю.

Мета роботи. Вивчити інтенсивність болю у комбатантів після поранень в лікувальних закладах міста Києва.

Методи. Наведені результати лікування болю у 368 комбатантів після поранень у деяких лікарнях Києва. Інтенсивність болю оцінювали за допомогою числової шкали болю (ЧШБ).

Результати. Дані аналізу свідчать, що найвищий показник інтенсивності болю за ЧШБ був у Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №6» та, в середньому, склав 5,7 балів, що відповідає критеріям болю середньої інтенсивності. У Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №1 виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)» цей показник склав 4,0 балів, в Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №4» – 3,3 бали, в Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги» – 3,0 балів, у Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №8» та Комунальному некомерційному підприємстві «Олександрівська клінічна лікарня м. Києва» – 2,5 балів, в Клінічній лікарні Феофанія Державного управління справами – 2,3 бали та у Національному військово-медичному клінічному центрі «Головний військовий клінічний госпіталь» – 2,2 бали. Біль високої інтенсивності відчували у 5 % випадків, помірний біль – у 19 %, слабкий – 74 % та біль був відсутній у 2 % випадків.

Висновок. Лікування болю у деяких лікувальних закладах міста Києва, які лікують поранених вимагає впровадження нових підходів, адже якісний контроль над болем під час їхнього лікування та евакуації потенційно може покращити віддалені результати лікування. Доповнення сфери охорони здоров'я системою лікування болю може мати вагомe значення, враховуючи війну та кількість поранених.

Ключові слова: інтенсивність болю, лікування болю, біль, знеболення, стратегічна евакуація

ВСТУП

Управління болем у збройних силах США, особливо під час бойових дій, поділяє багато тих самих принципів, які застосовуються в цивільних організаціях та установах охорони здоров'я. Біль є однією з найпоширеніших причин, через

які солдати звертаються за медичною допомогою в бойовому середовищі, що відображає цивільний досвід. Однак бойове середовище загострює типові проблеми, які виникають під час лікування гострого болю, і має додаткові перешкоди, такі як відсутність запасів і обладнання, затримка або

Для кореспонденції: ГОРОШКО ВАСИЛЬ РОМАНОВИЧ, доктор філософії, начальник відділення реанімації та інтенсивної терапії для медичної евакуації та лікування болю клініки невідкладної медичної допомоги, інтенсивної терапії, анестезіології, реанімації та детоксикації Національного військово-медичного клінічного центру "Головний військовий клінічний госпіталь", вулиця Госпітальна 18, м. Київ, 01133, Україна; e-mail: dr.horoshko@ukr.net; контактний тел.: +38 (097) 261 54 52.

тривала евакуація та відстань, нищівні поранення, недосвідченість постачальника та небезпечні тактичні ситуації. Ці фактори сприяють труднощам контролю болю солдата в бою. Дослідження, освіта та стратегії лікування болю були створені, щоб спробувати досягти адекватного знеболення на полі бою, а отриманий досвід може допомогти цивільним постачальникам медичних послуг [1, 3]. Хронічний біль у пацієнтів, які брали участь в бойових діях, виконуючи спеціальні бойові завдання та отримали мінно-вибухові поранення, зустрічається у 70 % випадках. Це біль постійно нагадує пацієнту про ті події, в яких отримане поранення та стає причиною неефективного лікування посттравматичних стресових розладів. Така висока частота хронізації болю, частково, залежить й від ефективності тактики лікування болю [2, 6].

За останні три роки відбулися значні зміни в підході до лікування болю після травми. Особлива увага приділяється доказам щодо втручань, які використовуються для лікування як гострого, так і хронічного болю [4]. Хронічний біль значно погіршує фізичне, психологічне та соціальне функціонування людини. Серед військовослужбовців біль внаслідок поранень, отриманих як на полі бою, так і поза ним, є основною причиною короткострокової та тривалої втрати працездатності. Поліпшення якості лікування болю військовослужбовцям на дійсній службі має бути головним пріоритетом Міністерства охорони здоров'я та Міністерства оборони [5]. Проте, чи однаково ми лікуємо біль у поранених, чи достатня ефективність стратегій лікування болю в різних лікувальних закладах: на ці та інші питання необхідно було відповісти іще вчора, адже у найближчому часі нам доведеться лікувати значну частину пацієнтів з хронічним болем, вже з коморбідною патологією.

МЕТА РОБОТИ

Вивчити інтенсивність болю у комбатантів після поранень в лікувальних закладах міста Києва.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження виконувалось у Національному військово-медичному клінічному центрі «Головний військовий клінічний госпіталь». Збір даних здійснювався за допомогою сформованої бази даних в Excel. Інтенсивність болю оцінювали за допомогою числової шкали болю. Пацієнти прибували до евакуаційного потяга з різних лікарень міста Києва, на платформі, перед завантаженням оцінювали інтенсивність болю.

Дослідження виконувалось в рамках протоколу біотичної експертизи – Міністерство охорони здоров'я України, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна: протокол №158 від 23.05.2022 року.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Наше дослідження ми проводили у Національному військово-медичному клінічному центрі «Головний військовий клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ»). Для аналізу даних ми використали етап завантаження пацієнтів у евакуаційний потяг перед перевезенням на наступний етап лікування.

Отримані дані аналізу свідчать, що найвищий показник інтенсивності болю за ЧШБ був у Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №6» та, в середньому, склав 5,7 балів, що відповідає критеріям болю середньої інтенсивності. У Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №1 виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)» цей показник склав 4,0 балів, в Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги» – 3,0 балів, у Комунальному некомерційному підприємстві «Київська міська клінічна лікарня №8» та Комунальному некомерційному підприємстві «Олександрівська клінічна лікарня м. Києва» – 2,5 балів, в Клінічній лікарні Феофанія Державного управління справами – 2,3 бали та у НВМКЦ «ГВКГ» – 2,2 бали (рис. 1).

Біль високої інтенсивності зустрічався у 5 % випадків, помірний біль – у 19 %, слабкий – 74 % та біль був відсутній у 2 % випадків (рис. 2).

ОБГОВОРЕННЯ

Ефективний контроль гострого болю є обов'язковим після травми. Опіоїди продовжують залишатися основою стратегій лікування гострого болю, не зважаючи на те, що вони не такі ефективні, як деякі ненаркотичні альтернативи. Стратегія лікування гострого болю після травми має бути продуманою, ефективною та відповідальною. Продуманий підхід включає управління очікуваннями пацієнта щодо контролю над болем та забезпечення того, щоб втручання цілеспрямовано та раціонально впливали на сферу болю, яка є неконтрольованою. Ефективна стратегія лікування болю включає мультимодальний підхід із застосуванням різних груп лікарських препаратів та регіональної анестезії. Лікування гострого болю вивчено недостатньо, і майбутні міркування включають надійне об'єктивне вимірювання болю та оцінку немедикаментозних втручань [7]. У США зловживання опіоїдами є загальнонаціональною проблемою, яка викликає особливе занепокоєння з огляду на боєготовність військових сил. Закон про дозвіл на національну оборону від 2017 року покладає на си-

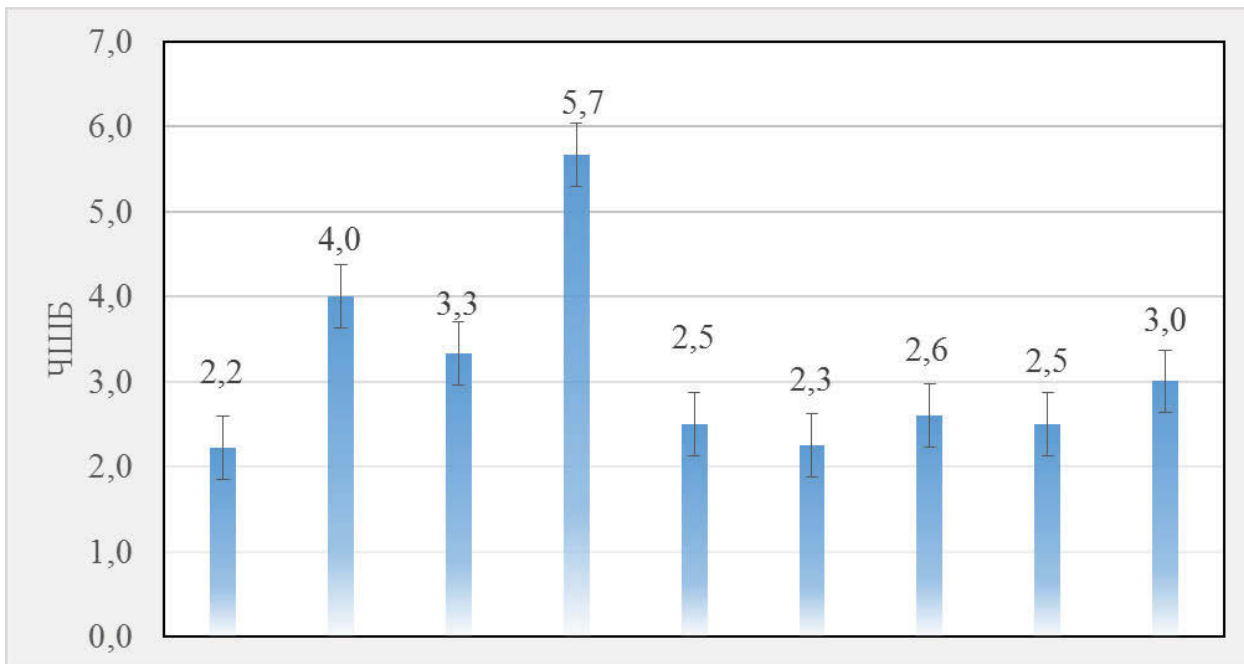


Рис. 1. Середні значення ЧШБ зі стандартним відхиленням при залізничній евакуації.

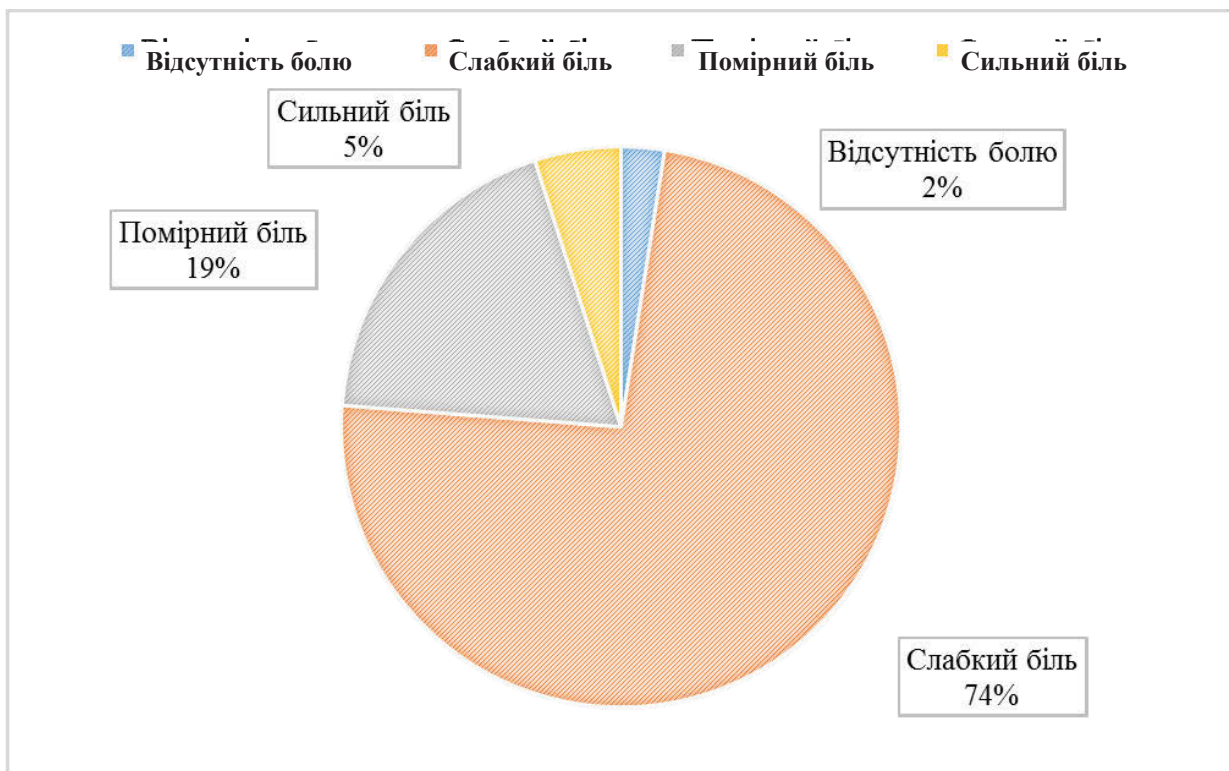


Рис. 2. Структура інтенсивності болю за ЧШБ перед залізничною евакуацією.

стему військової охорони здоров'я більший нагляд за використанням опіоїдів і пом'якшення зловживань [8].

Наше ж дослідження вказує на те, що у деяких лікувальних закладах міста Києва, не якісно нала-

годжене функціонування служб лікування болю або така служба відсутня взагалі, адже після лікування болю, у деяких випадках середні значення інтенсивності болю за ЧШБ складають 5,7 балів. Перед завантаження у евакуаційний потяг вияви-

лось, що лише 2 % поранених комбатантів не відчували біль, а 24 % – відчували біль помірної та високої інтенсивності. Відсутність контролю над болем – це проблема, яка має ряд негативних, віддалених результатів, серед яких хронізація болю, гнів, депресія, зменшення ефективності лікування посттравматичних розладів та зниження продуктивності під час реабілітації. Це суттєва проблема, яка у подальшому має також вплив на якість життя та ментальне здоров'я в цілому. Створення служб лікування болю потенційно може допомогти впровадитись із наведеними вище проблемами.

ВИСНОВКИ

Лікування болю у деяких лікувальних закладах міста Києва, які лікують поранених вимагає впровадження нових підходів, адже якісний контроль над болем під час їхнього лікування та евакуації потенційно може покращити віддалені результати лікування. Доповнення сфери охорони здоров'я системою лікування болю може мати вагоме значення враховуючи війну та кількість поранених.

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: 20.07.2024
Після доопрацювання / Revised: 05.08.2024
Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024
Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Black I.H., McManus J. Pain management in current combat operations. *Prehosp Emerg Care*. 2009 Apr-Jun;13(2):223-7. doi: 10.1080/10903120802290778. PMID: 19291561.
2. Horoshko V.R., Kuchyn Iu.L. Effect of treatment anesthetic tactics on long-term pain management outcomes in patients with gunshot and mine blast wounds. *World of medicine and biology*. №1(87). 2024, P. 056-059. DOI: 10.26724/2079-8334-2024-1-87-56-59.
3. Horoshko V. R. Quality of life and pain management in patients after gunshot wounds. *Clinical and Preventive Medicine*. (4). 2023. P. 37-40. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.05](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.05).
4. Aldington D.J., McQuay H.J., Moore R.A. End-to-end military pain management. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2011 Jan 27;366(1562):268-75. doi: 10.1098/rstb.2010.0214. PMID: 21149362; PMCID: PMC3013425.
5. Flynn D.M., McQuinn H., Fairchok A., Eaton L.H., Langford D.J., Snow T., Doorenbos A.Z. Enhancing the success of functional restoration using complementary and integrative therapies: Protocol and challenges of a comparative effectiveness study in active duty service members with chronic pain. *Contemp Clin Trials Commun*. 2018 Nov 29;13:100311. doi: 10.1016/j.conctc.2018.100311. PMID: 30582069; PMCID: PMC6297112.
6. Горошко В.Р., Кучин Ю.Л. Ефективність лікування болю пацієнтів з мінно-вибуховими пораненнями в залежності від кількості локалізацій у військових мобільних госпіталях. *Клінічна та профілактична медицина*. 2023. (3). 39-44. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.3\(25\).2023.05](https://doi.org/10.31612/2616-4868.3(25).2023.05)
7. Klugh J.M., Harvin J.A. Acute pain management after trauma: What you need to know. *J Trauma Acute Care Surg*. 2024 Apr 1;96(4):537-541. doi: 10.1097/TA.0000000000004193. Epub 2023 Nov 13. PMID: 37962128.
8. Madsen C., Korona-Bailey J., Janvrin M.L., Schoenfeld A.J., Koehlmoos T.P. Opioid prescribing and use in the Military Health System: a framework synthesis, FY2016-FY2021. *Pain Med*. 2023 Oct 3;24(10):1133-1137. doi: 10.1093/pm/pnad072. PMID: 37280084; PMCID: PMC10546480.

Iu. Kuchyn, V. Horoshko, A. Kuznetsov, A. Slobodianiuk, O. Sych

ANALYSIS OF PAIN TREATMENT IN SOME MEDICAL INSTITUTIONS IN KYIV THAT TREAT WOUNDED COMBATANTS

Summary. On the way to reducing the incidence of pain chronicity, it is first of all necessary to analyze the existing problem, prioritize and differentiate factors that can potentially improve the situation. By analyzing the pain management system of a medical institution, it is easy to track its effectiveness, especially when it comes to the wounded, because a certain percentage of such patients nevertheless continue treatment at the next stage through strategic medical evacuation. Studying the intensity of pain during strategic medical evacuation allows, to some extent, to assess the effectiveness of pain treatment.

Objective. To study the intensity of pain in combatants after wounds in medical institutions of Kyiv.

Methods. The results of pain treatment in 368 combatants after wounds in some Kyiv hospitals are presented. Pain intensity was assessed using the numerical pain scale (NPS).

Results. The analysis data show that the highest pain intensity score on the WSS was in the Municipal Nonprofit Enterprise "Kyiv City Clinical Hospital No. 6" and averaged 5.7 points, which meets the criteria for moderate pain. In the Municipal Nonprofit Enterprise Kyiv City Clinical Hospital No. 1 of the Executive Body of the Kyiv City Council (Kyiv City State Administration), this indicator was 4.0 points, in the Municipal Nonprofit Enterprise Kyiv City Clinical Hospital No. 4 – 3, 3 points, at the Municipal Nonprofit Enterprise "Kyiv City Clinical Hospital of Emergency Care" – 3.0 points, at the Municipal Nonprofit Enterprise "Kyiv City Clinical Hospital No. 8" and the Municipal Nonprofit Enterprise "Oleksandrivska Clinical Hospital of Kyiv" – 2.5 points, at Feofaniya Clinical Hospital of the State Administration of Affairs – 2.3 points, and at the National Military Medical Clinical Center "Main Military Clinical Hospital" – 2.2 points. High-intensity pain was experienced in 5% of cases, moderate pain in 19%, mild pain in 74%, and no pain in 2% of cases.

Conclusion. Pain management in some Kyiv hospitals treating wounded requires the introduction of new approaches, as better pain control during treatment and evacuation can potentially improve long-term treatment outcomes. Supplementing the healthcare system with a pain management system may be important given the war and the number of wounded.

Keywords: pain intensity, pain management, pain, pain relief, strategic evacuation

Участь авторів в підготовці статті:

КУЧИН Ю.Л., ГОРОШКО В.Р. – концепція і дизайн дослідження;
КУЗНЕЦОВ А.Д., СЛОБОДЯНЮК А.Т. – обробка матеріалів, аналіз отриманих даних;
СИЧ О.С. – збір даних, оцінка інтенсивності болю.

УШНЕВИЧ Ж.О.^{1,2}

РОЛЬ СКРИНІНГУ ТА СТРАТИФІКАЦІЇ РИЗИКІВ В КОМПЛЕКСІ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПАЦІЄНТІВ З ГРИЖАМИ ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ

¹ КНП ЛОР Львівська обласна клінічна лікарня, м. Львів, Україна² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Вступ. Спосіб життя, погана фізична форма, шкідливі звички, недоїдання та несприятливі психологічні фактори знижують стійкість організму до подолання фізіологічного стресу операції. Пластика гриж черевної стінки є однією з найпоширеніших хірургічних операцій. Високий індекс маси тіла, куріння, діабет та імуносупресія є факторами ризику розвитку післяопераційної грижі, а також, у випадку її хірургічної корекції, ці фактори значно погіршують періопераційний прогноз. Оцінка ризику розвитку серйозних ускладнень та смерті протягом періопераційного періоду є вирішальною для пацієнта.

Мета. Оцінити роль та необхідність проведення скринінгу та стратифікації ризиків у комплексі передопераційної підготовки пацієнтів з грижами передньої черевної стінки.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 91 пацієнт, яким проводили хірургічне лікування гриж черевної стінки. Їх розділили на 3 групи за видом анестезії (загальна, нейроаксіальна та фасціальні блоки черевної стінки). Проводився аналіз за супутньою патологією, наявністю ризиків пов'язаних зі способом життя, ризику серцево-судинних ускладнень (індекс ЛІ), ризик анестезії за шкалою ASA (American Society of Anesthesiologist's) і ризику тромбоемболічних ускладнень за шкалою Caprini, факторів, які впливають на частоту післяопераційної нудоти, блювання та їх профілактики.

Результати і обговорення. Визначено, що найбільш поширеною супутньою патологією у пацієнтів 1, 2 і 3 груп дослідження була гіпертонічна хвороба. Ішемічна хвороба серця найчастіше спостерігалася у пацієнтів 3 групи. Пацієнти, що перенесли гострий коронарний синдром в анамнезі, превалювали у 3 групі спостереження. Відзначали у пацієнтів наявність цукрового діабету, хронічного обструктивного захворювання легень та порушення мозкового кровообігу в анамнезі. Визначено, що у багатьох пацієнтів досліджуваних груп не було факторів додаткового ризику, але все ж дехто палив та мав ожиріння. Переважна кількість пацієнтів мали анестезіологічний ризик ASA II або III. Пацієнти отримували комбіновану профілактику післяопераційної нудоти і блювоти.

Висновки. У всіх групах переважали пацієнти з середнім і високим ризиком розвитку періопераційних ускладнень. Ретельне обстеження, виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями та способом життя є важливими для зниження ризику ускладнень у пацієнтів з грижами черевної стінки в комплексі передопераційної підготовки. Пацієнтам з високим ризиком розвитку періопераційних ускладнень рекомендовано вибір нейроаксіальної або регіонарної анестезії для попередження розвитку післяопераційних ускладнень.

ВСТУП

Пластика гриж черевної стінки є однією з найпоширеніших хірургічних операцій у цілому світі. Оцінка ризику розвитку серйозних ускладнень та смерті протягом періопераційного періоду є вирішальною для пацієнта [1, 2].

Ризик післяопераційних ускладнень визначає багато факторів. Зокрема хірургічний пацієнт

групи «високого ризику», як правило, старший за віком та має численні супутні захворювання [3]. Спосіб життя, а саме знижена фізична активність та погана фізична форма, шкідливі звички (паління, вживання алкоголю), недоїдання та несприятливі психологічні фактори також підвищують операційний ризик. Всі разом вони знижують стій-

Для кореспонденції: УШНЕВИЧ ЖАННА ОЛЕКСАНДРІВНА, лікар-анестезіолог, КНП ЛОР Львівська обласна клінічна лікарня, аспірант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пасічна, 85/56, 79000, Львів, Україна, e-mail: jeanneu@ukr.net, тел.: +38(098)5164825

кість організму до подолання фізіологічного стресу операції.

Окрім того, як зазначає Європейське товариство герніологів, високий індекс маси тіла (ІМТ), куріння, діабет та імуносупресія є також факторами ризику розвитку рубцевих вентральних гриж після операцій у черевній порожнині. Тобто пацієнти з грижами практично завжди будуть мати фактори ризику післяопераційних ускладнень. [4, 5, 6, 7].

Тому, оцінка ризику розвитку серйозних ускладнень та смерті протягом періопераційного періоду є вирішальною для пацієнта [8, 9].

МЕТА

Оцінити роль та необхідність проведення скринінгу та стратифікації ризиків в комплексі передопераційної підготовки у пацієнтів з грижами передньої черевної стінки.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Обстежено та проліковано 91 пацієнта з грижами передньої черевної стінки, які знаходилися на стаціонарному лікуванні у відділенні хірургії №3 КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня» за період з 2022 по 2025 рр. Дослідження проведено в межах науково-дослідної роботи. Отримано необхідний позитивний висновок комісії з питань біомедицинської етики. Від кожного пацієнта була отримана письмова інформована згода. Дослідження проводилося відповідно до Гельсінської декларації.

Критерії включення хворих у дослідження: планові оперативні втручання гриж передньої черевної стінки, згода пацієнта або його родичів на участь у дослідженні; критерії по ASA не більше III, вік 21-80 років. Критерії виключення хворих з дослідження: відмова пацієнта чи його родичів від участі у дослідженні, пацієнти з поєднаними, комбінованими та гігантськими грижами, вагітність, алергії, неліковане онкозахворювання, вік до 21 та більше 80 років.

У дослідженні прийняли участь пацієнти, яким проводилось хірургічне лікування гриж передньої черевної стінки. Пацієнтів було розділено на 3 групи за методом анестезії:

1 група (n = 31) – пацієнти, яких оперували на тлі загальної багатокомпонентної внутрішньовенної анестезії з міорелаксацією і штучною вентиляцією легень (ШВЛ). Середній вік пацієнтів – 58,5 ± 13,1 роки. З них чоловіків 74,2 %, жінок – 25,8 %.

2 група (n = 30) – пацієнти, яким проводили нейроаксіальну (епідуральну) анестезію для забезпечення хірургічного лікування гриж передньої черевної стінки. Середній вік пацієнтів – 61,7 ± 2,8 років. З них чоловіків 83,3 %, жінок – 16,7 %.

3 група (n = 30) – пацієнти, оперовані з приводу гриж передньої черевної стінки, яким проводили

регіонарні блокади – блокада піхви прямого м'яза живота (RS) та блокада поперечного простору живота (TAP). Середній вік пацієнтів – 67,4 ± 2,6 роки. З них чоловіків 73,3 %, жінок – 26,7 %.

Щоб уникнути значних розбіжностей у дослідженні за об'ємом оперативного втручання, було прийнято дотримуватись класифікації Європейського грижового товариства (EHS – European Hernia Society), що заснована на локалізації та розмірі гриж передньої черевної стінки [10].

На етапі прийняття рішення про проведення передопераційної підготовки та анестезіологічного забезпечення, пацієнти проходили комплекс обстежень, передопераційну медикаментозну і немедикаментозну підготовку, спрямовану на досягнення оптимальної компенсації наявної в пацієнтів супутньої патології. Проводився аналіз за супутньою патологією, наявністю ризиків пов'язаних зі способом життя. Оцінювався ризик анестезії за шкалою ASA (American Society of Anesthesiologist's).

Для оцінки ризику виникнення післяопераційних ускладнень таких як: інфаркт міокарду, набряк легень, фібриляція шлуночків, раптова зупинка кровообігу та повна атріовентрикулярна блокада, визначали Індекс Лі (переглянутий індекс кардіального ризику, Revised Cardiac Risk Index) [11]. Оцінка ризику венозної тромбоемболії у хірургічних хворих за шкалою Caprini.

Статистичну обробку і аналіз отриманих даних проводили з використанням методів описової і аналітичної статистики [12]. Отримані кількісні данні, що мали нормальний розподіл, об'єднувались у варіаційні рядки та проводився розрахунок: середніх арифметичних (M), стандартних похибок середнього ($\pm m$) та меж 95 % довірчого інтервалу (95 % ДІ). У випадку відхилення гіпотези про нормальний розподіл кількісні данні описувались за допомогою медіани (Me) й нижнього та верхнього квартилей (25 %; 75 % перцентилі). Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою пакета програм статистичного аналізу Statistica v. 6.1. Результати перевірки нульових гіпотез для усіх видів аналізу вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ретельне обстеження пацієнтів перед операцією та виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями, є важливим для зниження ризику ускладнень та рецидивів. Проведена порівняльна характеристика пацієнтів груп дослідження за супутньою патологією (Табл. 1).

Визначено, що найбільш поширеною супутньою патологією у пацієнтів 1, 2 і 3 груп дослід-

ження була гіпертонічна хвороба, яка реєструвалася у 77,4 %, 66,7 % і 73,3 %, відповідно. Ішемічна хвороба серця реєструвалася у 63,3 % пацієнтів 3 групи, що було більше у 1,3 рази по зрівнянню з пацієнтами 1 групи, у 2,4 рази – пацієнтами 2 групи ($p = 0,010$). Також пацієнти, що перенесли гострий коронарний синдром (ГКС) в анамнезі, превалювали у 3 групі спостереження (43,3 %), що також було більше у 3,4 рази у порівнянні з 1 групою спостереження ($p_{1,3} = 0,018$) та 4,3 рази – пацієнтами 2 групи ($p_{2,3} = 0,008$).

Цукровий діабет реєструвався у 19,4 % пацієнтів 1 групи, 3,3 % – 2 групи і 33,3 % – 3 групи дослідження. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) реєструвався у 19,4 % пацієнтів 1 групи, 23,3 % – 2 групи і 16,7 % – 3 групи дослідження. У пацієнтів 3 групи у 3,3 % в анамнезі було перенесене гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК).

Визначено, що у пацієнтів 1, 2 і 3 груп дослідження були відсутні фактори додаткового ризику у 58,1 %, 93,3 % і 76,7 % ($p=0,003$), відповідно (Табл. 2). При цьому, куріння реєстрували у 19,4 % пацієнтів 1 групи, 6,7 % – 2 і 3 груп. Ожиріння було у 19,4 % пацієнтів 1 групи, 3,3 % – 2 групи і 20,0 % – 3 групи спостереження.

Кількість пацієнтів з анестезіологічним ризиком за ASA II було у 48,4 % пацієнтів 1 групи, 53,2 % – 2 групи і 40,0 % – 3 групи, міжгрупові відмінності не вірогідні (Табл. 3).

Щодо пацієнтів з анестезіологічним ризиком за ASA III, то вони превалювали у 3 групі спостереження (50,0 %), що було у 1,5 і 1,9 рази більше по зрівнянню з 1 і 2 групами, відповідно.

При передопераційному огляді анестезіолога проводили визначення та інтерпретацію ризику інтраопераційних серцево-судинних ускладнень (Табл. 4).

Кількість балів «0» (0,4 % частоти ускладнень) за індексом Лі було у 29,0 % пацієнтів 1 групи, 12,5 % – 2 групи і 6,7 % – 3 групи, міжгрупові відмінності вірогідні ($p<0,001$). Кількість балів «1» (0,9 % частоти ускладнень) у 29,0 % пацієнтів 1 групи, 10,0 % – 2 групи і 3,3 % – 3 групи. Кількість балів «2» (7 % частоти ускладнень) реєстрували у 22,6 % пацієнтів 1 групи, 33,3 % – 2 групи і 36,6 % – 3 групи. Кількість балів «3» (11 % частоти ускладнень) реєстрували у пацієнтів 1, 2 і 3 груп спостереження, що склало – 19,4 %, 43,3 % і 46,7 %, відповідно. При проведенні аналізу ризику серцево-судинних ускладнень груп ми реєстрували кількість балів «4» у 4,2 % пацієнтів 2 групи і

Таблиця 1. Порівняльна характеристика пацієнтів за супутньою патологією.

Супутня патологія	1 група	2 група	3 група
Ішемічна хвороба серця, n (%)	15 (48,4%)	8 (26,7%)	19 (63,3%)
Гіпертонічна хвороба, n (%)	24 (77,4%)	20 (66,7%)	22 (73,3%)
ХОЗЛ, n (%)	6 (19,4%)	7 (23,3%)	5 (16,7 %)
Цукровий діабет, n (%)	6 (19,4%)	1 (3,3%)	10 (33,3%)
ГКС анамнезі, n (%)	4 (12,9%)	3 (10%)	13 (43,3%)
Міастенія, n (%)	–	1 (3,3%)	–

Таблиця 2. Порівняльна характеристика додаткових факторів ризику.

Фактори ризику	1 група	2 група	3 група
Відсутні, n (%)	18 (58,1%)	28 (93,3 %)	23 (76,7 %)
Куріння, n (%)	6 (19,4%)	2 (6,7 %)	2 (6,7%)
Алкоголь, n (%)	1 (3,2 %)	0 (0 %)	1 (3,3 %)
Ожиріння, n (%)	6 (19,4 %)	1 (3,3 %)	6 (20 %)

Таблиця 3. Порівняльний аналіз анестезіологічного ризику за ASA у пацієнтів груп дослідження.

Анестезіологічний ризик за ASA	1 група	2 група	3 група,
ASA I, n (%)	5 (16,1 %)	5 (16,7 %)	2 (6,7 %)
ASA II, n (%)	15 (48,4 %)	16 (53,2 %)	12 (40,0 %)
ASA III, n (%)	10 (32,6 %)	8 (26,7 %)	15 (50,0 %)

Таблиця 4. Визначення ризику інтраопераційних серцево-судинних ускладнень за індексом Лі.

Індекс Лі	1 група	2 група	3 група
Кількість балів «0», n (%)	9 (29,0 %)	4 (13,4 %)	2 (6,7 %)
Кількість балів «1», n (%)	9 (29,0 %)	3 (10,0 %)	3 (10,0 %)
Кількість балів «2», n (%)	7 (22,6 %)	10 (33,3 %)	11 (36,6 %)
Кількість балів «≥3», n (%)	6 (19,4 %)	13 (43,3 %)	14 (46,7 %)

23,3 % 3 групи спостереження. Тобто, у 2 і 3 групах превалювали пацієнти з високим (3 і більше) ризиком розвитку інтраопераційних серцево-судинних ускладнень.

Враховуючи високий ризик інтраопераційних серцево-судинних ускладнень проаналізували медикаменти, що приймали пацієнти груп дослідження до операції. Визначено, що 43,3 % і 60,0 % пацієнтів 2 і 3 груп приймали бета-блокатори, що було у 2,7 і 3,7 разів частіше по зрівнянню з 1 групою ($p_{1-2}=0,004$, $p_{1-3}=0,001$).

Антигіпертензивні препарати приймали 54,8 % і 63,3 % пацієнтів 1 і 3 груп, відповідно. Це було більше по зрівнянню з 2 групою у 2,4 і 2,7 разів, відповідно ($p_{1-2}=0,025$, $p_{2-3}=0,005$).

Пацієнти 2 і 3 груп дослідження у 50,0 % і 46,7 %, відповідно, приймали антитромбоцитарні препарати. Це було більше по зрівнянню з 1 групою у 5,1 і 4,8 рази, відповідно ($p_{1-2}=0,002$, $p_{1-3}=0,003$).

Проведено аналіз оцінки ступеня ризику розвитку післяопераційних тромбоемболічних ускладнень за Саргіні (Табл. 5).

Дуже низький ризик (0 балів за шкалою Саргіні) був у 12,9 % пацієнтів 1 групи і 3,3 % – 3 групи. Низький ризик (1-2 бали) реєструвався тільки у 3,1 % пацієнтів 1 групи. Середній ризик (3-4 бали) у 32,3 % пацієнтів 1 групи, 39,3 % – 2 групи і 27,8 % – 3 групи. Високий ризик (≥ 5 балів за шкалою Саргіні) превалював у всіх групах спостереження і був у 1 групі 51,7 %, 2 групі – 60,7 % і у 3 групі – 68,9 %.

Аналіз проведеної профілактики тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів груп дослідження визначив, що передопераційно за 12 годин до операції низькомолекулярні гепарини отримували 64,5 % пацієнтів 1 групи, 40,0 % – 2 групи і 86,7 % – 3 групи ($p_{1-2}=0,009$, $p_{2-3}<0,001$). Таким чином майже всі пацієнти 3 групи отримували передопераційну профілактику ТЕУ, що було обумовлено великим відсотком пацієнтів з високим ризиком розвитку ускладнень у періопераційному періоді. Післяопераційну профілактику ТЕУ отримували 87,1 % пацієнтів 1 групи, 86,7 % – 2 групи і 96,7 % – 3 групи, міжгрупові відмінності не вірогідні.

В роботах за останні роки показано, що голодування з півночі збільшує резистентність

до інсуліну, дискомфорт пацієнта та потенційно зменшує внутрішньо судинний об'єм, особливо у пацієнтів, які отримують механічну підготовку кишківника [13]. Всім пацієнтам 1, 2 і 3 груп спостереження планові операції з приводу гриж передньої черевної стінки проводили без механічної підготовки кишечника [14].

Пацієнтам пропонували вживання прозорої рідини за 2 години до введення в анестезію. Такий підхід відповідає рекомендаціям покращеного відновлення після хірургічного втручання (ERAS) (2015) [15].

Факторами, які впливають на зменшення післяопераційної нудоти і блювання (ПОНБ) є зменшення передопераційного голодування, вуглеводне навантаження та адекватна гідратація [16, 17]. Мультиmodalний підхід до профілактики ПОНБ в рекомендаціях ERAS передбачає використання 2–3 протиблювотних препаратів і заохочення до загальної внутрішньовенної анестезії із застосуванням пропофолу та опіоїдзберігаючих методик [18, 19].

Періопераційна медицина – це мультидисциплінарна періопераційна допомога хірургічним пацієнтам, орієнтована на пацієнта. Періопераційний стрес, тобто реакція на стимули, що виникають до, під час і після операції, разом із наявними супутніми захворюваннями є патофізіологічною основою серйозних несприятливих подій. Кінцевою метою періопераційної медицини є сприяння високоякісному відновленню після операції. Клінічні показники та/або біомаркери рекомендовано використовувати для ідентифікації пацієнтів із високим ризиком розвитку серйозних побічних ефектів протягом періопераційного періоду [20].

Добре проведених рандомізованих досліджень на тему передопераційної оцінки дорослого пацієнта, якому проводять несерцеві операції не багато, тому більшість рекомендацій значною мірою покладаються на думку експертів і, можливо, потребуватимуть адаптації спеціально до систем охорони здоров'я окремих країн. У 2018 році проведено оновлення Рекомендацій Європейського товариства анестезіологів (ESA) по відношенню до рекомендацій ESA 2011 року щодо передопераційної оцінки дорослих, яким проводять несерцеві операції. Визначено, що це повинно дозволити ідентифікувати тих пацієнтів, для яких періопе-

Таблиця 5. Визначення ризику післяопераційних тромбоемболічних ускладнень.

Індекс ЛІ	1 група	2 група	3 група
Кількість балів «0», n (%)	9 (29,0 %)	4 (13,4 %)	2 (6,7 %)
Кількість балів «1», n (%)	9 (29,0 %)	3 (10,0 %)	3 (10,0 %)
Кількість балів «2», n (%)	7 (22,6 %)	10 (33,3 %)	11 (36,6 %)
Кількість балів « ≥ 3 », n (%)	6 (19,4 %)	13 (43,3 %)	14 (46,7 %)

раційний період може принести підвищений ризик захворюваності та смертності на додаток до ризиків, пов'язаних з будь-яким основним захворюванням та допомогти розробити періопераційні стратегії, спрямовані на зменшення додаткових періопераційних ризиків [21].

Визначається, що ретельний відбір пацієнтів, стратифікація ризиків і передопераційна оптимізація є вирішальними. При оцінці відбору пацієнтів для оперативного втручання вкрай важливо оцінити фактори ризику, а також шляхи оптимізації для цих пацієнтів. За допомогою інструментів і методів стратифікації ризику для оптимізації можна визначити критерії виключення, коли пацієнт не є хорошим кандидатом для проведення операції та анестезіологічного забезпечення [22].

У 2023 р. опублікована Орієнтована настанова ESAIC щодо використання серцевих біомаркерів у періопераційній оцінці ризику, що містять вказівки щодо періопераційного використання серцевого тропоніну та натрійуретичних пептидів В-типу у пацієнтів, яким проводять несерцеві операції [23]. Визначено, що через відсутність доказів для прогнозування ризику за допомогою натрійуретичного пептиду В-типу не слід використовувати на рутинній основі для прийняття клінічних рішень.

Стратифікація легеневого ризику повинна включати стандартну клінічну оцінку, включаючи медичні передумови, хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) та інше легеневе захворювання, поточні симптоми та тип хірургічного втручання. Дослідження PREDICT виявило, що ні додавання структурованої специфічної оцінки ХОЗЛ, ні додавання тестів легеневої функції не покращили прогнозування післяопераційних легеневих ускладнень [24].

Неврологічні проблеми після анестезії включають післяопераційний делірій (ПОД), періопераційний інсульт і післяопераційну когнітивну дисфункцію. Виявлення факторів ризику розвитку цих ускладнень може допомогти виявити осіб із підвищеним ризиком, щоб проконсультувати їх належним чином і вжити запобіжних заходів для зменшення ризику [25].

У міжнародній когорті некардіохірургічних пацієнтів передопераційна помірна та важка анемія була пов'язана з більшою тривалістю перебування в стаціонарі, але не збільшувала інтраопераційні ускладнення або госпітальну смертність [26].

Інший метод оптимізації пацієнтів для процедур включає концепцію попередньої реабілітації, або активної роботи для покращення здоров'я перед процедурним втручанням [27]. Завдяки втручанням в передопераційний період для зміни поведінкових факторів і факторів ризику способу життя «фізіологічний резерв» пацієнта посилюється, щоб урівноважити реакцію на хірургічний стрес [28, 29].

В роботі van den Heuvel, Sandra A. et al (2024) показано, що пацієнти, з більш вираженим больовим синдромом, мають специфічні фактори ризику [30].

Хірургічний ризик може значно відрізнятися залежно від тривалості процедури, передбачуваної кровотрати, передбачуваних змін рідини та задіяної анатомічної області [31]. Рекомендації можуть бути прийняті, змінені або навіть не реалізовані, залежно від національних вимог і законодавства, а також місцевої наявності пристроїв, ліків і ресурсів. Тому важливо розробляти локальні протоколи щодо організації передопераційної консультації пацієнта та його передопераційної оцінки.

ВИСНОВКИ

1. У пацієнтів всіх груп дослідження превалювали пацієнти з середнім і високим ризиком розвитку інтра- та післяопераційних операційних ускладнень.
2. Ретельне обстеження пацієнтів перед операцією та виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями та способом життя є важливими для зниження ризику ускладнень та рецидивів у пацієнтів з грижами черевної стінки.
3. Пацієнтам з високим ризиком розвитку періопераційних ускладнень рекомендовано вибір нейроаксіальної або регіонарної анестезії для попередження розвитку післяопераційних ускладнень.

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: 22.07.2024

Після доопрацювання / Revised: 09.08.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Le Manach Y, Collins G, Rodseth R, et al. Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality (POSPOM): derivation and validation. *Anesthesiology* 2016; 124:570–579.
2. Chan DXH, Sim YE, Chan YH, et al. Development of the Combined Assessment of Risk Encountered in Surgery (CARES) surgical risk calculator for prediction of postsurgical mortality and need for intensive care unit admission risk: a single-center retrospective study. *BMJ Open* 2018; 8:e019427.
3. Boyd O, Jackson N. How is risk defined in high-risk surgical patient management? *Crit Care*. 2005 Aug;9(4):390–6. doi: 10.1186/cc3057. Epub 2005 Feb 9. PMID: 16137389; PMCID: PMC1269426
4. David L Sanders, Maciej M Pawlak, Maarten P Simons, Theo Aufenacker, Andrea Balla, Cigdem Berger, Frederik Berrevoet, Andrew C de Beaux, Barbora East, Nadia A Henriksen, Miloslav Klugar, Alena Langaufová, Marc Miserez, Salvador Morales-Conde, Agneta Montgomery, Patrik K Pettersson, Wolfgang Reibold, Johann Renard, Simona Slezáková, Thomas Whitehead-Clarke, Cesare Stablini, Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society,

- British Journal of Surgery*, Volume 110, Issue 12, December 2023, Pages 1732–1768, <https://doi.org/10.1093/bjs/znad284>
- Van Hoef S, Dries P, Allaey M, Eker HH, Berrevoet F. Intra-abdominal hypertension and compartment syndrome after complex hernia repair. *Hernia*. 2024 Apr 3. doi: 10.1007/s10029-024-02992-3. Epub ahead of print. PMID: 38568348.
 - M Zamkowski, O Lerchuk, A Porytsky, Z Ushnevych, V Khomyak, M Śmietanski, THE IMPACT OF BOTULINUM TOXIN A APPLICATION ON REDUCING THE NECESSITY FOR "COMPONENT SEPARATION TECHNIQUES" IN GIANT ABDOMINAL HERNIAS: A DUAL-CENTER, POLISH-UKRAINIAN, RETROSPECTIVE COHORT STUDY, *British Journal of Surgery*, Volume 111, Issue Supplement 5, May 2024, znae122.110, <https://doi.org/10.1093/bjs/znae122.110>
 - Espinosa-de-Los-Monteros A, Dominguez-Arellano S, Vazquez-Guadalupe J, de-la-Garza-Elizondo C, Caralampio-Castro A. Immediate changes in intra-abdominal pressure and lung indicators in patients undergoing complex ventral hernia repair with the transversus abdominis muscle release, with and without preoperative botulinum toxin. *Hernia*. 2022 Oct;26(5):1301-1305. doi: 10.1007/s10029-022-02601-1. Epub 2022 Mar 30. PMID: 35353234.
 - Le Manach Y, Collins G, Rodseth R, et al. Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality (POSPOM): derivation and validation. *Anesthesiology* 2016; 124:570–579
 - Chan DXH, Sim YE, Chan YH, et al. Development of the Combined Assessment of Risk Encountered in Surgery (CARES) surgical risk calculator for prediction of postsurgical mortality and need for intensive care unit admission risk: a single-center retrospective study. *BMJ Open* 2018; 8:e019427
 - Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, Dietz UA, Eker HH, El Nakadi I, Hauters P, Hidalgo Pascual M, Hoferlin A, Klinge U, Montgomery A, Simmermacher RK, Simons MP, Śmietanski M, Sommeling C, Tollens T, Vierendeels T, Kingsnorth A. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009 Aug;13(4):407-14. doi: 10.1007/s10029-009-0518-x.
 - Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, Sugarbaker DJ, Donaldson MC, Poss R, Ho KK, Ludwig LE, Pedan A, Goldman L. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999 Sep 7;100(10):1043-9. doi: 10.1161/01.cir.100.10.1043. PMID: 10477528.
 - Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К.: «Олімпійська література», 2021. 216 с.; Petrie A, Sabin C. *Medical Statistics at a Glance*. 4th edition. Wiley-Blackwell; 2019. p. 208
 - Holte K, Nielsen KG, Madsen JL, Kehlet H. Physiologic effects of bowel preparation. *Dis Colon Rectum*. 2004 Aug;47(8):1397-402. doi: 10.1007/s10350-004-0592-1. PMID: 15484356.
 - Ushnevych, Z., Matolinets, N., & Khomyak, V. (2022) Сучасні підходи до периопераційного лікування пацієнтів з пахвинними грижами [огляд літератури]. *Current approaches to perioperative management of patients with inguinal hernias (literature review)*. *EMERGENCY MEDICINE*, 18(3), 22–27. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.3.2022.1485>
 - A. Feldheiser; O. Aziz, G. Baldini, B. P. B. W. Cox, K. C. H. Fearon, L. S. Feldman, T. J. Gan, R. H. Kennedy, O. Ljungqvist, D. N. Lobo, T. Miller, F. F. Radtke, T. Ruiz Garces, T. Schrickler, M. J. Scott, J. K. Thacker, L. M. Ytrebø, F. Carli Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice First published: 30 October 2015 <https://doi.org/10.1111/aas.12651>
 - Holte K, Klarskov B, Christensen DS, Lund C, Nielsen KG, Bie P, Kehlet H. Liberal versus restrictive fluid administration to improve recovery after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, double-blind study. *Ann Surg*. 2004 Nov;240(5):892-9. doi: 10.1097/01.sla.0000143269.96649.3b. PMID: 15492573; PMID: PMC1356497.
 - Gan TJ, Soppitt A, Maroof M, el-Moalem H, Robertson KM, Moretti E, Dwane P, Glass PS. Goal-directed intraoperative fluid administration reduces length of hospital stay after major surgery. *Anesthesiology*. 2002 Oct;97(4):820-6. doi: 10.1097/0000542-200210000-00012. PMID: 12357146.
 - Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, Zernack C, Danner K, Jokela R, Pocock SJ, Trenkler S, Kredel M, Biedler A, Sessler DI, Roewer N; IMPACT Investigators. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med*. 2004 Jun 10;350(24):2441-51. doi: 10.1056/NEJMoa032196. PMID: 15190136; PMID: PMC1307533.
 - Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, Watcha M, Chung F, Angus S, Apfel CC, Bergese SD, Candiotti KA, Chan MT, Davis PJ, Hooper VD, Lagoo-Deenadayalan S, Myles P, Nezat G, Philip BK, Tramèr MR; Society for Ambulatory Anesthesia. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014 Jan;118(1):85-113. doi: 10.1213/ANE.000000000000002. Erratum in: *Anesth Analg*. 2014 Mar;118(3):689. Erratum in: *Anesth Analg*. 2015 Feb;120(2):494. PMID: 24356162.
 - The concept of peri-operative medicine to prevent major adverse events and improve outcome in surgical patients/ A narrative review / Bollen Pinto, Bernardo; Chew, Michelle; Lurati Buse, Giovanna; Walder, Bernhard // *European Journal of Anaesthesiology* 36(12):p 889-903, December 2019. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000001067
 - Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology / De Hert, Stefan*; Staender, Sven; Fritsch, Gerhard et al // *European Journal of Anaesthesiology* 35(6):p 407-465, June 2018. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000000817
 - Patient selection for nonoperating room anesthesia / Georgiadis, Paige L.a.; Tsai, Mitchell; Routman, Justin S. // *Current Opinion in Anaesthesiology* 37(4):p 406-412, August 2024. DOI: 10.1097/ACO.0000000000001382
 - ESAIC focused guideline for the use of cardiac biomarkers in perioperative risk evaluation / Lurati Buse, Giovanna; Bollen Pinto, Bernardo; Abelha, Fernando; et al. // *European Journal of Anaesthesiology* 40(12):p 888-927, December 2023. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000001865
 - Dankert A, Neumann-Schirmbeck B, Dohrmann T, et al. Preoperative spirometry in patients with known or suspected chronic obstructive pulmonary disease undergoing major surgery: the prospective observational PREDICT study. *Anesth Analg* 2023; 137:806–818.
 - Wooding DJ, Field TS, Schwarz SKW, et al. Current recommendations for perioperative brain health: a scoping review. *J Neurosurg Anesthesiol* 2023; 35:10–18.
 - The effects of preoperative moderate to severe anaemia on length of hospital stay/ A propensity score-matched analysis in non-cardiac surgery patients / Bulte, Carolien S.E.; Boer, Christa; Hemmes, Sabrina N.T.; et al // *European Journal of Anaesthesiology* 38(6):p 571-581, June 2021. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000001412
 - Molenaar CJL, Minnella EM, Coca-Martinez M, et al. Effect of multimodal prehabilitation on reducing postoperative complications and enhancing functional capacity following colorectal cancer surgery: the PREHAB randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2023; 158:572–581.
 - Santa Mina D, Scheede-Bergdahl C, Gillis C, Carli F. Optimization of surgical outcomes with prehabilitation. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2015 Sep;40(9):966-9. doi: 10.1139/apnm-2015-0084. Epub 2015 May 13. PMID: 26300015
 - Durrand J, Singh SJ, Danjoux G. Prehabilitation. *Clin Med (Lond)*. 2019 Nov;19(6):458-464. doi: 10.7861/clinmed.2019-0257. PMID: 31732585; PMID: PMC6899232
 - Perioperative pain management models in four European countries. A narrative review of differences, similarities and future directions / van den Heuvel, Sandra A.; van Boekel, Regina L.; Cox, Felicia J.; et al // *European Journal of Anaesthesiology* 41(3):p 188-198, March 2024. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000001919
 - Kristensen S, Knuuti J, Saraste A. European Society of Anaesthesiology guidelines on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management. The Joint Task Force on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur J Anaesthesiol* 2014; 31:517–573.

ZH. USHNEYCH

THE ROLE OF PATIENT SCREENING AND RISK STRATIFICATION IN THE PREOPERATIVE PREPARATION OF PATIENTS WITH ANTERIOR ABDOMINAL WALL HERNIAS

Introduction. Lifestyle, poor physical condition, bad habits, malnutrition and adverse psychological factors reduce the body's resistance to overcome the physiological stress of surgery. Abdominal wall hernia repair is one of the most common surgical operations. A high body mass index, smoking, diabetes and immunosuppression are risk factors for the development of postoperative hernia, and in the case of its surgical correction, these factors significantly worsen the perioperative prognosis. Assessing the risk of serious complications and death during the perioperative period is crucial for the patient.

Aim. To assess the role and necessity of patient screening and risk stratification in the complex of preoperative preparation of patients with anterior abdominal wall hernias.

Materials and methods. In the research took part 91 patients who underwent surgical treatment of abdominal wall hernias. They were divided into 3 groups according to the type of anesthesia (general, neuraxial and fascial blocks of the abdominal wall). The analysis was carried out according to comorbidity, the presence of lifestyle risks, the risk of cardiovascular complications (LI index), the risk of anesthesia according to the ASA (American Society of Anesthesiologist's) scale and the risk of thromboembolic complications according to the Caprini scale, factors that affect the frequency postoperative nausea, vomiting and their prevention.

Results and discussions. It was determined that the most common concomitant pathology in patients of 1, 2 and 3 study groups was arterial hypertension. Ischemic heart disease was most often observed in patients of group 3. Patients with a history of acute coronary syndrome dominated in the 3rd observation group. Patients were also noted to have diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, and a history of impaired cerebral circulation. It was determined that many patients in the studied groups did not have additional risk factors, but all of them smoked and were overweight. Many patients had anesthetic risk according to ASA II or III. Patients received combined prophylaxis of postoperative nausea and vomiting.

Conclusions. All groups were dominated by patients with an average and high risk of developing perioperative complications. Careful examination, identification of potential risk factors related to comorbidities and lifestyle are important to reduce the risk of complications in patients with abdominal wall hernias in the complex of preoperative preparation. Patients with a high risk of developing perioperative complications are recommended to choose neuraxial or regional anesthesia to prevent the development of postoperative complications.

Key words: abdominal wall hernias; perioperative risk factors, Enhanced recovery after surgery

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

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



БЕЛКА К.Ю., ПЕЧАК О.В., ФОМІНА Г.А.

АУДИТ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В ЛІКАРНЯХ УКРАЇНИ: ПРОСПЕКТИВНЕ ОБЗЕРВАЦІЙНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Вступ. Показники антибіотикорезистентності в світі, зокрема в Україні, невпинно зростають. З 2021 року в Україні діє національний стандарт щодо призначення та деескалації антибіотикотерапії, проте війна в Україні значно порушила ланцюг надання основних послуг. Інфекції, пов'язані з війною, та антимікробна резистентність серйозно вплинуть на здоров'я людей в Україні та за її межами, формуючи великий резервуар мультирезистентних грамнегативних інфекцій.

Мета: дослідити ефективність впровадження інфекційного контролю та адміністрування антибіотиків у ЗОЗ України.

Методи: на базі кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії ПДО НМУ імені О.О. Богомольця було проведено проспективне обсерваційне дослідження – анонімний аудит лікарів-анестезіологів та лікарів інших спеціальностей. Дослідження проводилось на онлайн платформі Google-form. Після закінчення періоду дослідження всі заповнені дані були перенесені у Excel таблицю та проаналізовані за допомогою описової статистики для параметричних даних.

Результати. Були опрацьовані результати відповідей 214 учасників з різних регіонів України. Половина респондентів повідомила, що відділ ІК функціонує ефективно – 105 (49,2 %), переважно формально – 85 (39,9 %), і не функціонує у 3 (1,5 %) ЗОЗ. АБ-профілактика з використанням Цефазоліну як АБ першого вибору (57,7 %), проте деякі ЗОЗ все ще використовують Цефтріаксон (18,6 %) або Цефуроксим (7,9 %) як 1 лінію АБ профілактики. Про недотримання протоколів свідчать також дані про вибір АБ 2-лінії АБ профілактики та лікування Грам+ та Грам- інфекцій. Найчастішими резистентними патогенами, у ЗОЗ України були: *Klebsiella pneumoniae* 140 (65,4 %) та *Pseudomonas aeruginosa* 99 (46,3 %) відповідей. Більшість респондентів повідомили також про поширення тривалих курсів АБ терапії: 7-10 днів 97 (45,5 %) та 10 днів та більше – 85 (39,9 %) відповідей.

Висновки: більшість ЗОЗ України сьогодні мають створені відділи інфекційного контролю та затверджені локальні документи з інфекційного контролю та адміністрування АБ. Проте поширеними проблемами залишаються неповне дотримання відповідних протоколів та СОПів, використання АБ групи резерву для АБ профілактики, вибір не оптимальної емпіричної АБ терапії, поширене призначення комбінованої терапії без показів, тривалі курси терапії та відсутність деескалації.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, інфекційний контроль, організація охорони здоров'я.

ВСТУП

Показники антибіотикорезистентності в світі, зокрема в Україні, невпинно зростають. З 2021 року в Україні діє національний стандарт щодо призначення та деескалації антибіотикотерапії, проте війна в Україні значно порушила ланцюг надання основних послуг. Інфекції, пов'язані з війною, та антимікробна резистентність серйозно вплинуть на здоров'я людей в Україні та за її межами, формуючи великий резервуар мультирезистентних грамнегативних інфекцій.

Мета: дослідити ефективність впровадження інфекційного контролю та адміністрування антибіотиків у ЗОЗ України.

Методи: на базі кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії ПДО НМУ імені О.О. Богомольця було проведено проспективне обсерваційне дослідження – анонімний аудит лікарів-анестезіологів та лікарів інших спеціальностей. Дослідження проводилось на онлайн платформі Google-form. Після закінчення періоду дослідження всі заповнені дані були перенесені

Для кореспонденції: БЕЛКА КАТЕРИНА ЮРІЇВНА – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, доцент кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії ПДО НМУ імені О.О. Богомольця, д.м.н., м. Київ, проспект В. Лобановського, 2, моб.тел.: 093-669-39-31, email: ekateryna.belka@gmail.com

у Excel таблицю та проаналізовані за допомогою описової статистики для параметричних даних.

РЕЗУЛЬТАТИ

Були опрацьовані результати відповідей 214 учасників з різних регіонів України. Половина респондентів повідомила, що відділ ІК функціонує ефективно – 105 (49,2 %), переважно формально – 85 (39,9 %), і не функціонує у 3 (1,5 %) ЗОЗ. АБ-профілактика з використанням Цефазоліну як АБ першого вибору (57,7 %), проте деякі ЗОЗ все ще використовують Цефтриаксон (18,6 %) або Цефуросим (7,9 %) як 1 лінію АБ профілактики. Про недотримання протоколів свідчать також дані про вибір АБ 2-лінії АБ профілактики та лікування Грам+ та Грам- інфекцій. Найчастішими резистентними патогенами, у ЗОЗ України були: *Klebsiella pneumoniae* 140 (65,4 %) та *Pseudomonas aeruginosa* 99 (46,3 %) відповідей, Більшість респондентів повідомили також про поширення тривалих курсів АБ терапії: 7-10 днів 97 (45,5 %) та 10 днів та більше – 85 (39,9 %) відповідей.

Висновки: більшість ЗОЗ України сьогодні мають створені відділи інфекційного контролю та затвержені локальні документи з інфекційного контролю та адміністрування АБ. Проте поширеними проблемами залишаються неповне дотримання відповідних протоколів та СОПів, використання АБ групи резерву для АБ профілактики, вибір не оптимальної емпіричної АБ терапії, поширене призначення комбінованої терапії без показів, тривалі курси терапії та відсутність деескалації.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, інфекційний контроль, організація охорони здоров'я.

Більшість респондентів 112 (52,3 %) працюють на Вторинному рівні (КНП на рівні району, міста), 82 (38,3 %) складають третинний рівень (обласні лікарні, інститути НАМН), 17 (7,9 %) – це приватні ЗОЗ.

Дані були зібрані з анкети опитування за посиланням <https://forms.gle/Y5AoUaJvXX88P3h98> та внесені до форм збору даних. Після закінчення періоду дослідження всі заповнені дані були пе-

ренесені у Excel таблицю та проаналізовані за допомогою описової статистики для параметричних даних. Ми виділили два ключових напрями нашого дослідження: адміністрування антимікробних засобів та функціонування відділу інфекційного контролю, що повністю залежить від впровадження управлінських рішень керівниками закладів ОЗ, та напрям періопераційної антимікробної профілактики та антимікробної терапії, що більшою мірою залежить від командної роботи й прийняття рішень всередині колективу закладу ОЗ та їх виконання СОПів та наказів.

РЕЗУЛЬТАТИ

Після опрацювання результатів відповідей 214 учасників було отримано такі відповіді на питання.

Блок адміністрування антимікробних засобів та функціонування відділу інфекційного контролю:

Відділ інфекційного контролю сьогодні функціонує у більшості ЗОЗ України (рис. 2), зокрема функціонує повноцінно, визначаючи стратегію адміністрування АБ та контролюючи використання АБ у 105 (49,1 %) ЗОЗ; його функції переважно формальні у 85(40,2 %) ЗОЗ; й не функціонує у 3 (1,5 %) випадках.

Протоколи або маршрути АБ-профілактики під час хірургічних втручань, наявні та їх переважно дотримуються у більшій половині ЗОЗ 123 (57,5 %); частково наявні 47 (22 %) відповідей, наявні, проте їх переважно не дотримуються у 23 (10,7 %) ЗОЗ; відсутні у 21 (9,8 %) ЗОЗ. Значна частина ЗОЗ вже мають затвержені СОПи з гігієни рук та проводять контроль дотримання гігієни рук персоналом (рис. 3) – 165 (77,1 %); роблять це переважно малоефективно – 34 (15,9 %); відсутні у 15 (7 %) ЗОЗ.

Більшість ЗОЗ має протоколи або СОПи з антибіотикотерапії поширених інфекцій, вони наявні і їх переважно дотримуються 108 (50,5 %) відповідей, 58 (27,1 %) відмічають, що наявні частково, проте велика частка ЗОЗ їх не дотримуються 24 (9,8%) відповіді, або вони відсутні 21 (11,2 %) відповідь. Переважна більшість ЗОЗ використовує форму преавторизації антибіотиків групи В (спостереження) або С (резерв) 124

У якому регіоні України ви працюєте?

214 відповідей

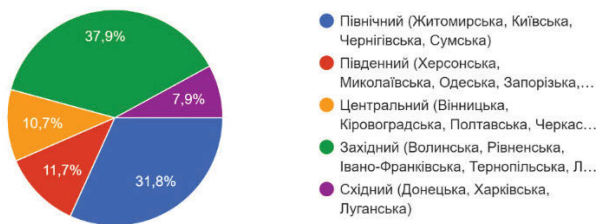


Рис. 1. Кількість учасників у кожному з регіонів України.

Чи функціонує відділ інфекційного контролю у вашому ЗОЗ:

214 відповідей

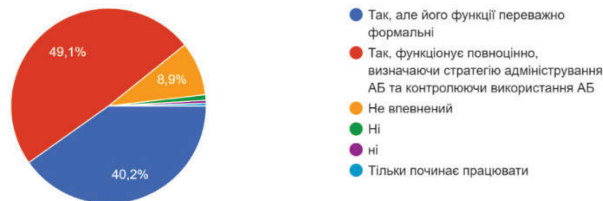


Рис. 2. Функціонування відділу інфекційного контролю у вашому ЗОЗ.

Чи наявні СОПи з гігієни рук та чи проводиться періодичний контроль дотримання гігієни рук персоналом?
214 відповідей

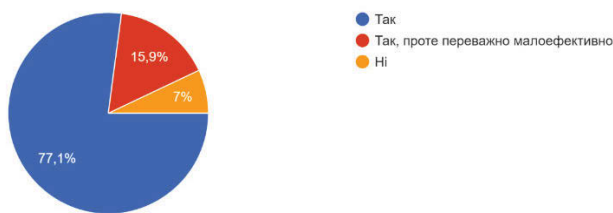


Рис. 3. Чи наявні СОПи з гігієни рук та чи проводиться періодичний контроль дотримання гігієни рук персоналом.

(57,9 %) відповідей, але не використовують 48 (22,4 %) відповідей, і в 39 (18,2 %) відповідей форма преавторизації наявна але не використовується. Доступність виконання посівів у ЗОЗ з визначенням ступенів чутливості мікроорганізмів до АБ (EUCAST) значна – 156 відповідей (72,9 %), проте багато досліджень проводяться за власні кошти 30(14,4 %) відповідей, і не доступно проведення лише у 16 (7,5 %) відповідей. Результати посівів після початку АБТ можна отримати зазвичай за 3-4 дні 94 (43,8 %) відповідей, 89 (41,5 %) отримують за 5-7 днів, і 25 (11,7 %) за 3 дні та менше.

Моніторинг призначень АБТ відділом інфекційного контролю у ЗОЗ проводиться у 100(46,7 %) відповідей, частково у 57(26,6 %) відповідей та не проводиться у 53(24,7 %) відповідей. На сьогодні навчанням та оцінюванням персоналу у ЗОЗ займаються тільки у 83 (38,8 %) відповідей, 83(38,3 %) респонденти вважають, що це мало ефективно, й 45 (20,6 %) респондентів надали відповідь, що навчання не проводиться взагалі.

Блок періопераційної антимікробної профілактики та антимікробної терапії

За вибір та призначення АБ профілактики відповідальний у ЗОЗ зазвичай команда лікарів (анестезіологи та хірурги за 30-60 хв до операції) 68 (31,2 %) відповідей. На другому місці за частотою, лікар-хірургічної спеціальності (у відділенні) 57 (26,3 %) відповідей. Команда лікарів (анестезіологи та хірурги в операційній) 39 (18,1 %) відповідей; лікар-анестезіолог (безпосередньо в операційній) 16 (8 %) відповідей; лікар-анестезіолог (під час передопераційної консультації) 14 (6,7 %) відповідей; лікар-хірургічної спеціальності (безпосередньо в операційній) 14 (6,7 %) відповідей. 119 (55,1 %) респондентів відповідають, що періопераційна АБ-профілактика зазвичай проводиться за 30-60 хв до операції, хоча і 60 (28 %) випадків проводиться в операційні перед початком операції, але і є 28 (13,4 %) випадків проведення після початку операції. Більше половини ЗОЗ 124 (57,7 %) використовують Цефазолін препаратом першого вибору для антибіотикопрофілактики, 39 (18,6 %) ЗОЗ

все ще використовують Цефтріаксон, рідше використовується Цефуроксим 18 (7,9 %), Цефатоксим 14 (6,5 %) та Цефепім 6 (2,8 %) (рис. 4).

Стосовно препарату другого вибору для антибіотикопрофілактики, то переважно обирають Цефуроксим 59 (27,6%), рідше обирають Левофлоксацин 29 (13 %), Цефазолін 28 (12,6%), Цефтріаксон 28 (12,6 %) та Цефепім 24(11,2%), комбінацію Цефалоспорина та Фторхінолона застосовують ще рідше 21 (9,8 %) (рис. 5):

Рисунок 6 демонструє, що післяопераційне рутинне призначення антибіотика відбувалось у 88 (41,1 %) випадків, інколи призначали 86 (40,2 %) респондентів і не призначали взагалі тільки у 33 (15,4%) випадках. При цьому тривалість призначення становила: 1-3 дні – 86 (40,2 %) відповідей, 3-5 днів – 52 (24,3 %) відповідей; 5-7днів – 30 (14,5 %) відповідей, не призначали – 33 (15 %) відповідей і призначають курс відповідно до ситуації – 13 (6 %) відповідей (рис. 7).

Який антибіотик є переважно першим вибором для антибіотикопрофілактики у важкому ЗОЗ?
215 відповідей

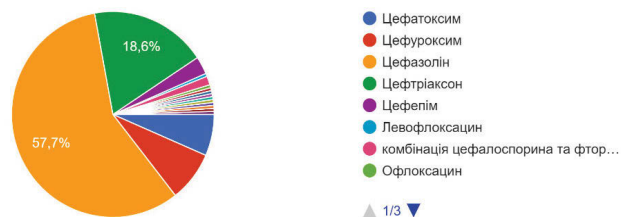


Рис. 4. АБ першого вибору для АБ профілактики.

Який антибіотик є переважно першим вибором для антибіотикопрофілактики у важкому ЗОЗ?
215 відповідей

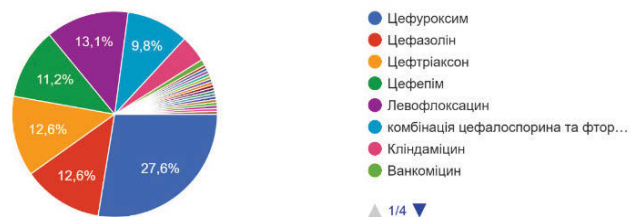


Рис. 5. АБ другого вибору для АБ профілактики.

Післяопераційне призначення АБ
215 відповідей



Рис. 6. Післяопераційне призначення АБ.

Післяопераційне призначення АБ 215 відповідей



Рис. 7. Кількість днів призначення АБ з профілактичною метою.

Пацієнти, яким проводяться хірургічні втручання, мають резистентну бактеріальну інфекцію (або є носіями такої інфекції) рідко (20-30%) – 96 (44,9%) відповідей або дуже рідко (менше 5-10%) – 80 (37,4%) відповідей. Приблизно кожен 2-гий (50%) – 17 (7,2%) відповідей, більша половина (60-70%) лише 2 (0,9%) відповіді, й дуже багато (80% та більше) 5 (2,3%) відповідей. В порівнянні з цим, пацієнти, які лікуються у відділенні інтенсивної терапії, мають резистентну бактеріальну інфекцію (або є носіями такої інфекції) рідко (20-30%) – 75 (35%) або дуже рідко (менше 5-10%) – 48 (22,4%). Приблизно кожен 2-гий (50%) – 40 (18,7%) відповідей, більша половина (60-70%) – 23 (10,7%) відповіді. Багато (70-80%) – 10 (4,7%) та дуже багато (80% та більше) – 7 (3,3%) відповідей. Для лікування важкої негоспітальної пневмонії у дорослих (у ВАІТ) найчастіше використовують Карбапенеми 59 (27,6%), Цефтріаксон та Левофлоксацин 52 (24,3%) відповіді. Пеніциліни (амоксіцилін + клавуланова к-та) 47 (22%), Цефтріаксон 13 (6,5%) та Лінезолід або ванкоміцин 11 (5,5%) використовують рідше. Аміноглікозиди 7 (3,5%) й Коломіцин 2 (1%) використовують поодинокі. Для лікування резистентної Грам+ інфекції найчастіше використовують Меропенем або інші карбапене-

ми 71 (33,2%), Лінезолід 44 (20,6%), Ванкоміцин 41 (19,2%) та цефалоспорины 20 (9,3%), рідко використовують Фторхінолони 8 (3,7%) та тайджіцилін / доксицилін / кліндаміцин 4 (2%). Для лікування резистентної Грам- інфекції найчастіше використовують Меропенем або інші карбапенеми 76 (35,5%) відповідей. Амікацин 37 (17%), Коломіцин 34 (15,9%), Фторхінолони 21 (9,7%) та Цефалоспорины 12 (5,6%) використовують рідше. Резистентні патогени, які найчастіше висіваються у пацієнтів (рис. 8): *Klebsiella pneumoniae* 140 (65,4%), *Pseudomonas aeruginosa* 99 (46,3%) відповідей, *Acinetobacter baumannii* 80 (37,4%), *Staphylococcus aureus* 70 (32,7%), *Escherichia coli* 52 (24,3%) й *Enterococcus spp.* 37 (17,3%).

Тривалість курсу АБ терапії важких інфекцій у ВАІТ 3ОЗ триває зазвичай 7-10 днів 98 (45,8%) відповідей, 10 днів та більше – 85 (39,7%), менше 7 днів – 23 (10,8%) відповідей. 124 (57,9%) респондентів відмічають, що у 3ОЗ проводиться деескалація АБТ, 56 (26,2%) вказують на те, що деескалація проводиться рідко, не проводиться взагалі у 32 (15%) випадків. В той же час респонденти відмічають складнощі та непорозуміння при призначенні деескалації у 136 (63,8%) випадків, 26 (12,2%) випадків не відмічали труднощів у даному питанні, але 51 (23,9%) респондентів уникнули відповіді.

ОБГОВОРЕННЯ

Під час проведеного дослідження ми змогли дослідити ефективність впровадження інфекційного контролю на основі оцінки результатів опитування працівників 3ОЗ, щодо адміністрування використання антимікробних препаратів в лікарнях різних регіонів України.

Блок адміністрування антимікробних засобів та функціонування відділу інфекційного контролю

Які резистентні патогени найчастіше висіваються у пацієнтів вашого відділення інтенсивної терапії?

214 відповідей

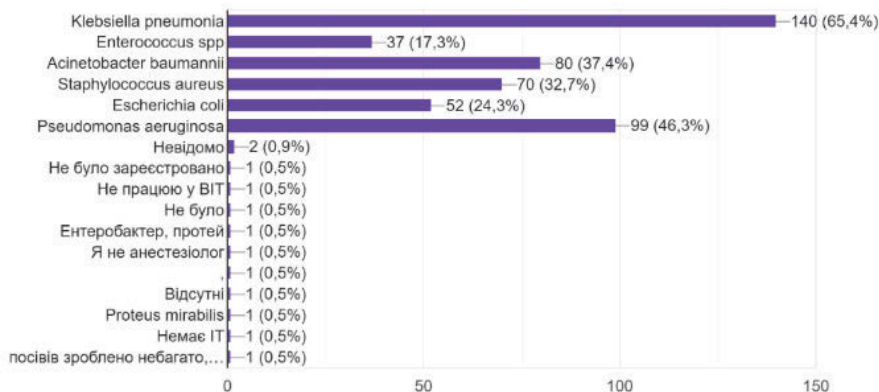


Рис. 8. Резистентні патогени, які найчастіше висіваються у пацієнтів

виявив багато позитивних моментів. Протоколи або маршрути АБ-профілактики під час хірургічних втручань, СОПи з гігієни рук наявні у 77,6 % й 77,1 % закладів відповідно. Наявні СОПи з антибіотикотерапії поширених інфекцій у 77,6 % відповідей. Для призначення антибіотиків групи В (спостереження) або С (резерв) необхідно заповнювати форму преавторизації у 76,1 % відповідей. Виконання посівів з визначенням ступенів чутливості мікроорганізмів доступно для всіх пацієнтів при потребі 72,9 % й доступно окремим пацієнтам за власні кошти 14,4 % відповідей. Результати посівів після початку антибіотикотерапії надходять від 3 до 7 днів у 97 % відповідей. Моніторинг призначень АБТ проводиться відділом інфекційного контролю у 73,3 % відповідей й навчання та оцінювання персоналу проводиться у 77,1 % опитуваних. Ці дані можна інтерпретувати, як такі, що вказують на ефективну роботу ВІК й його активне функціонування в повсякденній роботі ЗОЗ. Проте на питання, щодо функціонування відділу інфекційного контролю у вашому ЗОЗ отримали відповіді так, функціонує повноцінно у 49,2 % випадках й так, але його функції переважно формальні у 39,9 %. Це може свідчити про недостатню обізнаність персоналу щодо функцій, які виконує ВІК у ЗОЗ й необхідність проведення додаткових ознайомчих заходів всередині відділення з важливістю роботи й функціональними обов'язками ВІК.

Опитування у блоці періопераційної антимікробної профілактики та антимікробної терапії щодо вибору препаратів для антибіотикопрофілактики першого ряду дало розуміння, що найчастіше обирають Цефазолін (124 відповіді – 57,7 %), Цефтріаксон (39 відповідей – 18,3 %) й Цефуросим (17 відповідей – 8 %). З цього можна зробити висновки, що не зважаючи на те, що певні АБП були внесені до групи резерву, вони досі продовжують бути застосованими як препарати першого ряду й виконання інструкції не відбувається в повній мірі. Також можна відмітити, що при виборі антибіотика другого ряду для антибіотикопрофілактики найчастіше використовувались Цефуросим (59 відповідей – 27,7 %), Левофлоксацин (28 відповідей – 13,1 %), Цефтріаксон (27 відповідей – 12,7 %), що дублюють препарати першого вибору, що також не відповідає виконанню інструкції. При цьому, згідно протоколу [11, 12, 13, 14] 2 лінією мають бути використані кліндаміцини або далацин для пацієнтів з алергією на β -лактами. Відмічено, що післяопераційне призначення антибіотиків відбувається рутинно у 41,3 % випадках й інколи - у 40,3 %, що загалом дає цифру 81,6 % застосування антибіотика у післяопераційному періоді, що є достатньою загрозою для розвитку антибіотикорезистентності госпітальних штамів [10]. Також, ряд

відповідей включали в себе використання того АБ препарату, що на момент призначення наявний в закладі ОЗ, при повному розумінні протоколів АБ профілактики, що може вказувати на певні труднощі з доступом й забезпеченістю АБП. Позитивно можна відмітити скорочення тривалості антибіотикотерапії з профілактичною метою. Лише 14,1 % використовують даний метод 5-7 днів. Найбільшою часткою, майже 40,4 %, виявилось використання протягом 1-3 днів, що є затвердженою інструкцією тривалістю антибіотикопрофілактики. Встановлено, що короткотривалі курси антибіотикотерапії є такими ж ефективними, як і довготривалі, [15, 16] але дозволяють зменшити витрати на лікування, знизити ризик розвитку побічної реакції та стійкості до антибіотиків [17]. Проте використання курсу АБ терапії важких інфекцій у ВАІТ дали показники 7-10 днів 97 (45,5 %) й 10 днів та більше – 85 (39,9 %), що загалом становить 85,4 %, що є досить високим показником. При цьому на питання: Чи стикались ви зі складнощами та непорозуміннями при призначенні, деескалації або відміні АБТ, було отримано ствердні відповіді у 136 (63,8 %) випадках, при цьому 51 (23,9 %) респондент ухилився від відповіді, що може казати про табування й негативізм у питаннях введення змін у професійній діяльності в цілому. Щодо резистентних збудників, які найчастіше висіваються у пацієнтів відділення інтенсивної терапії найбільший показник отримали *Klebsiella pneumoniae* 139 (65,3 %) відповідей, *Pseudomonas aeruginosa* 98 (46 %) відповідей, *Acinetobacter baumannii* 80 (37,6%) відповідей. Це доводить, що резистентність мікроорганізмів з групи «ESKAPE» досі є актуальною й потребує продовження запровадження ефективних механізмів, для зменшення використання антибактеріальних препаратів групи резерву у стаціонарах.

ВИСНОВКИ

Більшість ЗОЗ України сьогодні мають створені відділи інфекційного контролю та затверджені локальні документи з інфекційного контролю та адміністрування АБ. Проте поширеними проблемами залишаються неповне дотримання відповідних протоколів та СОПів, використання АБ групи резерву для АБ профілактики, вибір не оптимальної емпіричної АБ терапії, поширене призначення комбінованої терапії без показів, тривалі курси терапії та відсутність деескалації.

Таким чином, можна відмітити, що процеси змін запущені й рухаються у вірному напрямі, проте на даному, перехідному, етапі є багато питань, які потрібно підіймати й шукати ефективні шляхи для їх вирішення. В інструкції [11] вказано після проведення оцінки ефективності слід повернутися

до першого етапу: провести перевірку виконання ЗОЗ заходів з ААП відповідно до контрольного списку (чек-листа) і внести зміни або затвердити новий план дій в залежності від отриманих результатів. Реалізація ААП має бути циклічною і тривати постійно, що визначає необхідність проведення подібних досліджень в майбутньому.

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 Гельсінкської 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: 10.07.2024

Після доопрацювання / Revised: 01.08.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- World Health Organization. WHO global strategy for containment of antimicrobial resistance. World Health Organization, 2001. No. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.
- Racioppi, F., Rutter, H., Nitzan, D., Borojevic, A., Carr, Z., Grygaski, T. J., Jarosińska, D., Netanyahu, S., Schmall, O., Stuetzle, K., Van Den Akker, A., & Kluge, H. H. P. (2022). The impact of war on the environment and health: implications for readiness, response, and recovery in Ukraine. *Lancet (London, England)*, 400(10356), 871–873. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01739-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01739-1)
- Європейський центр профілактики та контролю захворювань. (2022). Оперативні міркування охорони здоров'я щодо профілактики та боротьби з інфекційними захворюваннями в умовах агресії Росії проти України. Стокгольм.
- Bielka, K., Kuchyn, I. & Horoshko, V. Intensive care units during the Ukraine war: challenges and opportunities. *Intensive Care Med* 49, 1011–1014 (2023).
- Ficke JR, Eastridge BJ, Butler F et al (2012) Dismounted complex blast injury report of the Army Dismounted Complex Blast Injury Task Force. *J Trauma Acute Care Surg* 73(6 Suppl 5):S520–S534. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31827559da>
- Stewart L, Li P, Blyth MDM, Campbell WR, Petfield JL, Krauss M, Greenberg L, Tribble DR (2020) Antibiotic practice patterns for extremity wound infections among blast-injured subjects. *Mil Med* 185(Suppl 1):628–636. <https://doi.org/10.1093/milmed/usz211>
- Bielka K, Kotfis K, Poropatich R, Pinsky MR (2022) Act now! Critical care roles and obligations during an urban war. *Crit Care* 26(1):65. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-03951-z>
- Coomer NM, Kandilov AM. Impact of hospital-acquired conditions on financial liabilities for medicare patients. *Am J Infect Control*. 2016;44:1326–34. [PubMed] [Google Scholar]
- Romandini A, Pani A, Schenardi PA, Pattarino GAC, De Giacomo C, Scaglione F. Antibiotic Resistance in Pediatric Infections: Global Emerging Threats, Predicting the Near Future. *Antibiotics*. 2021; 10(4):393. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10040393>
- Korol E, Johnston K, Waser N, Sifakis F, Jafri HS, Lo M, et al. A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. *PLoS One*. 2013;8:e83743. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03 серпня 2021 року № 1614 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1322-21#Text>
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17 травня 2022 № 822 СТАНДАРТ «ПАРЕНТЕРАЛЬНА ПЕРИОПЕРАЦІЙНА АНТИБИОТИКОПРОФІЛАКТИКА» https://moz.gov.ua/uploads/7/37016-dn_822_17_05_2022_dod.pdf
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18 травня 2022 № 823 СТАНДАРТ медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою» https://moz.gov.ua/uploads/7/37003-dn_823_18_05_2022_dod.pdf
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 23 серпня 2023 № 1513 СТАНДАРТ медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою» https://moz.gov.ua/uploads/9/49094-dn_1513_23082023_dod.pdf
- Takahashi, N., Imaeda, T., Nakada, T. et al. Short- versus long-course antibiotic therapy for sepsis: a post hoc analysis of the nationwide cohort study. *J intensive care* 10, 49 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40560-022-00642-3>
- Pakhale K., Tandon G.K., Bansal T., Jain V., Dhoot D., Patil S., Barkate H. «The efficacy and safety of Short course therapy with Cefixime in URTI in Indian Scenario», *IP Journal of Otorhinolaryngology and Allied Science*, 2020;3(3):81–85. <https://doi.org/10.18231/j.ijoa.2020.018>
- Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України», 2024. ЯК ЛІКАР МОЖЕ ПОКРАЩИТИ ПРИЗНАЧЕНУ АНТИБАКТЕРІАЛЬНУ ТЕРАПІЮ? www.phc.org.ua.

Bielka K.Y., Pechak O.V., Fomina G.A.

AUDIT OF INFECTION CONTROL EFFECTIVENESS AND ANTIMICROBIAL DRUGS ADMINISTRATION IN UKRAINE: A PROSPECTIVE FOLLOW-UP

ABSTRACT

Indicators of antibiotic resistance in the world and in Ukraine are steadily increasing. As of 2021, there is a national standard in Ukraine that recognizes the de-escalation of antibiotic therapy, but the war in Ukraine has significantly disrupted the supply of essential services. War-related infections and antimicrobial resistance are seriously affecting the health of people in Ukraine and beyond, forming a great reservoir of multidrug-resistant gram-negative infections

Aims: monitor the effectiveness of infection control and antibiotic administration in the Public Health Department of Ukraine.

Methods: Based on the Department of Surgery, Anesthesiology and Intensive Care of the PDO National Medical University named after O.O. Bogomolets, a prospective observational study was carried out - an anonymous audit of doctors, anesthesiologists and doctors of other specialties who work at the Public Health Service of Ukraine from the beginning of 2024. The investigation was carried out on the online platform Google-form. After the completion of the tracking period, all completed data was transferred to an Excel table and analyzed using additional descriptive statistics for parametric data.

Results: The results of 214 participants from different regions of Ukraine were collected. Half of the respondents reported that the department of infection control functions effectively - 105 (49.2 %), formally important - 85 (39.9 %), and does not function in 3 (1.5 %) Cefazolin as the first choice AB (57.7 %), using of Ceftriaxone (18.6 %) or Cefuroxime (7.9 %) as the 1st line of AB prophylaxis. About not using the protocol tell for us the choice of AB 2-line AB prevention and treatment of Gram+ and Gram-infection. The most common resistant pathogens in the Ukrainian health care sector were: *Klebsiella pneumoniae* 140 (65.4 %) and *Pseudomonas aeruginosa* 99 (46.3 %) species. Most respondents also reported the expansion of three courses of AB therapy: 7-10 days in 97 (45.5 %) and 10 days and more – 85 (39.9 %) types.

Conclusion: most health protection regulations in Ukraine today include the creation of infection control and approval of local documents (new clinical protocols, patient routes) from infection control and administration Instruction of AB. However, wider problems are avoided without the continuation of specific protocols, the use of AB group reserve for AB prophylaxis, the choice of non-optimal empirical AB therapy, the wider acceptance of combination therapy without indications, trivial courses therapy and type of de-escalation.

Keywords: Antibiotic Resistance, Infection Control, Health Care Research

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Белка К.Ю. – дизайн дослідження, збір та аналіз інформації;

Печак О.В. – збір, аналіз даних та редакція рукопису; Фоміна Г.А. – написання рукопису та створення діаграм.

ДУБИНА В.М.¹, КРАВЕЦЬ О.В.²

ПОДОВЖЕНА ВЕНО-ВЕНОЗНА ГЕМОДІАФІЛЬТРАЦІЯ ПРИ ПОЛІТРАВМІ З ГОСТРОЮ НИРКОВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

¹ КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР² Дніпровський державний медичний університет

Резюме. Гостре пошкодження нирок (ГПН) розвивається у 20 % постраждалих з політравмою у відділеннях інтенсивної терапії. У 10 % – 28 % випадків ці постраждалі потребують проведення замісної ниркової терапії (ЗНТ).

Метою нашого дослідження було вивчити вплив подовженої вено-венозної гемодіафільтрації (continuous veno-venous hemodiafiltration, CVVHDF) на показники функції нирок, гемодинаміки, гомеостазу та запалення у постраждалих з політравмою, що ускладнена рабдоміолізом та ГПН.

Матеріали та методи. Обстежений 71 постражданий з політравмою, ускладненою масивним рабдоміолізом та ГПН. Досліджували рівні загальної креатинкінази та міоглобіну, показники функції нирок, частоту вазопресорної підтримки, показники загального аналізу крові, печінкового комплексу, коагулограми, кислотно-основного та газового складу крові. Дослідження проводилось при надходженні, перед початком та після завершення кожного сеансу CVVHDF та в останню добу лікування.

Результати. Політравма з масивним рабдоміолізом призводила до ГПН з олігурією, гіперазотемією та гіперкаліємією, а також до серцево-судинної недостатності, анемії, печінкової дисфункції та запальної відповіді. При наростанні ниркової недостатності на тлі консервативної терапії CVVHDF розпочинали на $2,7 \pm 0,5$ добу лікування. Після 1 сеансу CVVHDF гіперазотемія достовірно зменшувалася, а рівень калію – нормалізувався. Показники загального аналізу крові та печінкового комплексу достовірно не змінювалися. На тлі використання гепарину в контурі спостерігалось достовірно подовження активованого часткового тромбoplastинового часу, який не перевищував цільових значень. 71,8 % постраждалих було достатньо 1 сеансу CVVHDF. Серед пацієнтів, які вижили, відновлення діурезу спостерігалось у 63,9 %. Летальність склала 42,3 %. При цьому не було достовірної різниці рівнів азотемії між тими, хто вижив, та померлими, але серед померлих спостерігалися вищі рівні калію, більш виражена тромбоцитопенія, серцево-судинна та печінкова недостатність, а також гіпокоагуляція. Крім того, індекс тяжкості травми за шкалою ISS серед померлих був на 37,8 % ($p=0,001$) вищим, ніж у виживших.

Висновки. Політравма, ускладнена масивним рабдоміолізом, обумовлює розвиток поліорганної недостатності, в першу чергу – ниркової. CVVHDF дозволяє ефективно знизити рівні азотемії та нормалізувати рівень калію вже після першого сеансу, при цьому уникаючи різких коливань в показниках функції інших органів та систем. Єдиного сеансу CVVHDF достатньо для відновлення функції нирок у більшості постраждалих. Летальність залишається високою і залежить безпосередньо від тяжкості анатомічних ушкоджень та приєднання недостатності інших органів і систем.

Ключові слова: гостре пошкодження нирок; замісна ниркова терапія; подовжена вено-венозна гемодіафільтрація; поліорганна недостатність; політравма; рабдоміоліз.

Для кореспонденції: ДУБИНА ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, завідуючий відділенням анестезіології з ліжками інтенсивної терапії №1 загального профілю КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР, м. Дніпро, пл. Соборна, 14, 49005, Україна; E-mail: dubinavn@gmail.com

ВСТУП

Гостре пошкодження нирок (ГПН) є складним станом, поширеним серед критичних пацієнтів. ГПН вражає від 16,3 % до 53,5 % пацієнтів відділень інтенсивної терапії (ВІТ) із летальністю від 16,7 % до 46,2 % [1, 2]. Серед травмованих ГПН є рідкісним, але тяжким ускладненням. Частота посттравматичного ГПН серед всіх травмованих сягає 8,4 %, а серед постраждалих, які госпіталізуються до ВІТ – 20 %, із летальністю від 7 % до 83 % [3]. Серед травмованих пацієнтів з ГПН 10 % – 28 % потребують проведення замісної ниркової терапії (ЗНТ) [4, 5].

На сьогодні доказовими прийняті рекомендації KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes, 2012), згідно з якими ЗНТ необхідно розпочинати при розвитку III стадії ГПН за AKIN. Це відповідає підвищенню рівня креатиніну в 3 рази понад вихідний рівень або понад 353,6 мкмоль/л (з гострим підвищенням понад 44,2 мкмоль/л), або зниження діурезу нижче 0,3 мл/кг/год протягом 24 годин, або анурії протягом 12 годин. Також рекомендується розпочинати ЗНТ, якщо наявні життєзагрожуючі зміни у рідинному статусі, електrolітному або кислотно-основному балансі [6].

Принципово методи ЗНТ поділяють на дискретні, або інтермітуючі (intermittent renal replacement therapy, IRRT) та тривалі (continuous renal replacement therapy, CRRT) [7, 8]. Хоча обидва методи є ефективними у видаленні низькомолекулярних водорозчинних сполук, IRRT характеризується меншими витратами та нижчою кількістю ускладнень порівняно з CRRT, що обумовлено короткочасністю сеансу та меншою потребою в антикоагулянтах [9, 10]. У той же час при IRRT частіше спостерігаються різкі коливання рівнів електролітів, азотемії та волемії, тоді як CRRT забезпечує менш агресивне, поступове виведення як рідини, так і розчинених у ній речовин [6].

Чітких рекомендацій щодо вибору методу ЗНТ наразі не існує. За даними KDIGO, у пацієнтів з ГПН застосовуються обидва методи, з перевагою CRRT для гемодинамічно нестабільних пацієнтів та пацієнтів із підвищеним внутрішньочерепним тиском [6].

Метою нашого дослідження було вивчити вплив CRRT, а саме – подовженої вено-венозної гемодіафільтрації (continuous veno-venous hemodiafiltration, CVVHDF) на показники функції нирок, гемодинаміки, гомеостазу та запалення у постраждалих з політравмою, що ускладнена рабдоміолізом та ГПН.

Матеріали та методи. Нами обстежений 71 постраждалий з політравмою, ускладненою масивним рабдоміолізом та ГПН, які проходили ліку-

вання в КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР у 2022-2023 роках.

Критерії включення в дослідження:

- Вік більше 18 років;
- Травматичне пошкодження одного або більше сегментів тіла;
- ГПН 3 стадії за AKIN.

Критерії виключення з дослідження:

- Вік менше 18 років;
- Травматичне пошкодження однієї або обох нирок;
- Вкрай тяжка черепно-мозкова травма, < 4 балів за шкалою ком Глазго;
- Хронічна ниркова недостатність, термінальна стадія;
- Активна кровотеча;
- Гіпотонія, яка не корегується;
- Тромбоцитопенія < 50×10⁹/л.

Перша лікарська та кваліфікована медична допомога надавалися у медичних закладах I-II рівнів поряд з місцем отримання травми. Об'єм допомоги до надходження до КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР включав зупинку кровотечі, знеболення, поповнення крововтрати, первинну хірургічну обробку ран, стартову антибактеріальну терапію, іммобілізацію переломів. За необхідності проводилися операції з дотриманням принципів Damage Control Surgery / Damage Control Resuscitation [11, 12].

У КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР всі постраждали отримували стандартну інтенсивну терапію за протоколом: інфузійно-трансфузійну, антибактеріальну та антипротозойну (у разі відкритих ран), антипаретичну, респіраторну, профілактику тромбоемболічних ускладнень та стрес-виразок шлунково-кишкового тракту. За необхідності проводилися етапні оперативні втручання [13]. Методом ЗНТ для цих хворих була обрана подовжена вено-венозна гемодіафільтрація. ЗНТ здійснювалася за допомогою апарату Fresenius multiFiltrate (Німеччина).

Швидкість потоку крові (Qb) під час сеансу становила 184,7±3,4 мл/хв, швидкість потоку діалізату (Qd) – 2164,3±106,9 мл/год; співвідношення Qd/Qb – 0,195±0,01, швидкість субституату – 1931,4±79,8 мл/год, об'єм субституату – 42,3±5,9 л. Площа мембрани діалізатора складала 1,79±0,02 м². Антикоагуляція забезпечувалася нефракціонованим гепарином в дозі 598,6 ± 48,4 ОД/год. Параметри достовірно не відрізнялися між сеансами ЗНТ.

Для оцінки тяжкості травми використовували анатомічну шкалу тяжкості травми ISS – Injury Severity Score [14]. Об'єм крововтрати обчислювався емпірично відповідно до локалізації та ха-

рактеру травми [10] та розрахунковим методом за формулою Moore [15].

Вираженість рабдоміолізу оцінювали за допомогою визначення рівнів загальної креатинкінази та міоглобіну. Ці речовини в нормі містяться у м'язовій тканині, і при її пошкодженні надходять до кровотоку. Нормою креатинкінази у сироватці крові вважається рівень до 200 Од/л, міоглобіну – до 92 мкг/л [16].

Функцію нирок ми оцінювали клінічно – за темпом діурезу у мл/кг/год, лабораторно – за рівнями сечовини та креатиніну у сироватці крові. Інтерпретація отриманих результатів проводилася згідно з класифікацією AKIN [17]. Також досліджували рівні електролітів крові, таких як натрій, калій, хлор та іонізований кальцій, і кислотно-основний та газовий склад крові (КОС).

Оцінку стану гемодинаміки проводили за потребою у вазопресорній підтримці, а також за дозою норадреналіну, необхідною для підтримки середнього артеріального тиску понад 65 мм рт.ст.

Для оцінки величини крововтрати та адекватності її поповнення використовували загальний аналіз крові, зокрема показники гематокриту та гемоглобіну.

Функцію печінки досліджували за допомогою вивчення біохімічних показників загального білку, альбуміну, білірубину та трансамін аз (аланінамінотрансферази – АлТ, аспартатамінотрансферази – АсТ). Досліджували рівень глюкози крові, який відображає вуглеводну функцію печінки, а також може бути маркером стресу та тяжкості травми [18].

Стан системи гемостазу оцінювали за кількістю тромбоцитів та показниками стандартної коагулограми (протромбіновий індекс – ПТІ, міжнародне нормалізоване відношення – МНВ, активований частковий тромбопластиновий час – АЧТЧ, фібриноген).

Для оцінки вираженості запального процесу та імунних реакцій, що супроводжують тяжку політравму, ми використовували кількість лейкоцитів та лейкоцитарну формулу.

Усі біохімічні показники визначалися апаратним методом за уніфікованими методиками [19].

Дослідження проводилось за наступними етапами: при надходженні, перед початком 1 сеансу CVVHDF, після завершення 1 сеансу CVVHDF, перед початком та після завершення кожного з наступних сеансів CVVHDF та в останню добу лікування перед переводом хворого на наступний етап лікування або загибеллю хворого. Кінцевими точками при оцінці ефективності лікування були відновлення діурезу понад 0,5 мл/кг/год та рівень летальності у стаціонарі.

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

РЕЗУЛЬТАТИ

100 % обстежених постраждалих склали чоловіки із середнім віком $38,9 \pm 2,3$ роки, індексом маси тіла – $30,4 \pm 4,6$ кг/м². Середній час від моменту отримання травми до надходження в стаціонар складав $31,8 \pm 8,7$ години. При накладанні турнікету на догоспітальному етапі середній час експозиції становив $6,7 \pm 1,8$ години. Середня тяжкість травми за шкалою ISS становила $34,3 \pm 3,3$ бали. В структурі травм переважали травми м'яких тканин (94,4 % постраждалих), кінцівок (91,6 %), живота (63,4 %). Травма грудної клітини спостерігалася у 49,3 % постраждалих, черепно-мозкова травма – у 26,8 %. Політравма супроводжувалася масивною кровотратою (емпірично розрахований об'єм крововтрати – $2853,2 \pm 294,4$ мл, об'єм крововтрати за формулою Moore – $2123,5 \pm 187,7$ мл, або $34,4 \pm 2,7$ % ОЦК), а також рабдоміолізом, який при лабораторному дослідженні при надходженні постраждалих до стаціонару проявлявся підвищенням рівня міоглобіну у сироватці крові до $1344,8 \pm 222,2$ мкг/л, креатинкінази – до $5387,5 \pm 2375,3$ Од/л.

Масивна крововтрата, перенесений тяжкий геморагічний шок та рабдоміоліз призводили до ГПН вже на етапі надходження до стаціонару. При лабораторному дослідженні показників ниркового комплексу виявлялася гіперазотемія (рівень сечовини крові – $19,5 \pm 3,5$ ммоль/л, креатиніну – $349,4 \pm 49,5$ мкмоль/л, що відповідало 3 стадії за AKIN). В показниках електролітного балансу спостерігалася гіперкаліємія (рівень калію – $5,6 \pm 0,3$ ммоль/л) при нормальних показниках рівнів натрію, хлору та іонізованого кальцію. При цьому клінічно спостерігався достатній діурез ($0,87 \pm 0,24$ мл/кг/год) на тлі стимуляції фуросемідом в дозі $153,9 \pm 14,9$ мг/добу.

Серцево-судинна недостатність проявлялася потребою у вазопресорній підтримці при надходженні у 57,1 % постраждалих. Доза норадреналіну для підтримки середнього артеріального тиску понад 65 мм рт.ст. складала $0,69 \pm 0,28$ мкг/кг/хв.

Масивна крововтрата, незважаючи на адекватне її поповнення на попередніх етапах евакуації, призводила до постгеморагічної анемії (зниження рівня гематокриту до $30,3 \pm 1,5$ %, гемоглобіну – до $101,9 \pm 5,1$ г/л, еритроцитів – до $3,4 \pm 0,2 \times 10^{12}$ /л) та тромбоцитопенії (середня кількість тромбоцитів – $132,3 \pm 13,4 \times 10^9$ /л). Спостерігалися ознаки печінкової дисфункції з гіперглікемією (рівень глюкози крові – $10,5 \pm 2,0$ ммоль/л), гіпопротеїнемією (рівень загального білку – $45,6 \pm 2,9$ г/л,

альбуміну – $26,6 \pm 2,1$ г/л), гіпербілірубінемією за рахунок прямої фракції (загальний білірубін – $23,2 \pm 6,2$ ммоль/л, прямий – $12,7 \pm 3,3$ ммоль/л), цитолітичним синдромом (АлТ – $487,5 \pm 173,9$ Од/л, АсТ – $799,1 \pm 198,7$ Од/л) та гіпокоагуляцією зі зниженням ППТ до $75,6 \pm 4,4$ % та підвищенням МНВ до $1,4 \pm 0,1$. АЧТЧ та рівень фібриногену залишалися у межах норми. Спостерігався лейкоцитоз ($15,0 \pm 1,0 \times 10^9$ /л) із зсувом лейкоформули вліво (частка нейтрофілів – $82,8 \pm 1,6$ %). При дослідженні КОС спостерігався субкомпенсований змішаний ацидоз (рН – $7,29 \pm 0,03$, рСО₂ – $49,0 \pm 4,2$ мм рт.ст., ВЕ – $-3,5 \pm 1,5$ ммоль/л).

Перший сеанс CVVHDF проводився на $2,7 \pm 0,5$ добу перебування у стаціонарі. На момент початку ЗНТ, незважаючи на стимуляцію, середній темп діурезу знижувався на $44,1$ % ($p = 0,005$) від вихідного – до $0,49 \pm 0,13$ мл/кг/год. На тлі олігурії наростала гіперазотемія: рівень сечовини крові зростав у середньому до $25,0 \pm 2,8$ ммоль/л, креатиніну – до $444,6 \pm 48,9$ мкмоль/л, що перевищувало вихідні показники відповідно на $28,1$ % ($p = 0,001$) та $27,2$ % ($p = 0,006$). Рівні електролітів крові достовірно не змінювалися, продовжувала спостерігатися тенденція до гіперкаліємії. Це свідчило про неефективність консервативного лікування та прогресування ниркової недостатності. Одночасно наростали прояви дисфункції інших органів і систем. Частота потреби у вазопресорній підтримці збільшувалася до $61,4$ %, без достовірної відмінності в дозі норадреналіну. Показники функції печінки, загального аналізу крові, КОС достовірно не змінювалися. Кількість тромбоцитів зменшувалася на $12,9$ % ($p < 0,001$). Рівень фібриногену зростав на $20,0$ %, що пояснювалося як зменшенням коагулопатії на тлі поповнення дефіциту факторів згортання, так і розвитком посттравматичного запалення, до гострофазових білків якого входить фібриноген.

Тривалість першого сеансу CVVHDF складала в середньому $23,2 \pm 3,4$ години, з балансом рідини $-954,6 \pm 291,0$ мл. В результаті цього рівень сечовини крові знижувався на $24,3$ % ($p < 0,001$), креатиніну – на $20,2$ % ($p < 0,001$), калію – на $9,2$ % ($p = 0,043$). Частота вазопресорної підтримки знижувалася на $4,9$ % без достовірних змін у дозах норадреналіну. Показники загального аналізу крові та печінкового комплексу на тлі CVVHDF достовірно не змінювалися. Спостерігалось збільшення тромбоцитопенії на $11,3$ % ($p = 0,012$). На тлі проведення тривалої ЗНТ із застосуванням гепарину в контурі спостерігалось подовження АЧТЧ до $45,0 \pm 2,7$ с (що є цільовим показником для проведення продовженої замісної ниркової терапії з використанням гепарину як антикоагулянту), що перевищувало показник до діалізу на $29,8$ % ($p = 0,008$).

Тобто, CVVHDF ефективно зменшувала гіперазотемію, гіперкаліємію та дозволяла створити негативний водний баланс, з керованим та запланованим збільшенням АЧТЧ. Втім, інші показники коагулограми достовірно не змінювалися, і клінічно кровотечі не відмічалось у жодного з хворих.

$71,8$ % постраждалих проводили лише один сеанс CVVHDF. $19,8$ % постраждалих потребували 2 сеансів, $4,2$ % – 3, інші $4,2$ % – 4 або 5 сеансів. Середня кількість сеансів CVVHDF склала $1,5 \pm 0,2$. Сеанси проводились з проміжками в 1-7 діб (в середньому через $2,4 \pm 0,5$ доби).

Серед постраждалих, які потребували більш ніж одного сеансу ЗНТ, зберігалася олігурія ($0,12 \pm 0,04 - 0,39 \pm 0,26$ мл/кг/год), незважаючи на стимуляцію. При лабораторному дослідженні функції нирок спостерігалось зростання рівня сечовини крові перед сеансом ЗНТ до $21,6 \pm 4,6 - 28,7 \pm 4,5$ ммоль/л, креатиніну – до $466,2 \pm 76,7 - 575,4 \pm 144,4$ мкмоль/л. Рівень калію досягав норми після першого ж сеансу ЗНТ та не виходив за межі норми протягом наступних днів. В загальному аналізі крові зберігалася анемія, незважаючи на повторні гемотранфузії, які проводили $53,5$ % хворих; спостерігалось поступове зменшення лейкоцитозу та тромбоцитопенії. Кількість тромбоцитів нормалізувалася до 3 сеансу ($6,2 \pm 2,3$ доба після травми). Підвищення рівнів печінкових трансаміназ зберігалось до 4 сеансу ($7,0 \pm 2,0$ доба). Показники КОС нормалізувалися до 2 сеансу ($4,8 \pm 1,3$ доба). До 4 сеансу у всіх виживших хворих стабілізувалася гемодинаміка. Протягом всього терміну лікування спостерігалася помірна гіпокоагуляція із показником ППТ $75,3 \pm 12,6$ % – $82,2 \pm 6,5$ %, МНВ – $1,1 \pm 0,1 - 1,3 \pm 0,3$.

Госпітальна летальність серед обстежених постраждалих становила $42,3$ %.

Серед виживших постраждалих на момент переходу на наступний етап лікування ($8,2 \pm 2,3$ доба після травми) відновлення діурезу спостерігалось у $63,9$ %. При цьому показники азотемії поверталися до вихідних значень: середній рівень сечовини становив $18,7 \pm 3,2$ ммоль/л, а креатиніну – $348,2 \pm 64,8$ мкмоль/л. Показники електролітного балансу нормалізувалися. Зберігалися анемія та лейкоцитоз без достовірних відмінностей від вихідних значень, але кількість тромбоцитів зростала до рівня норми. При аналізі показників функції печінки відмічалось збереження гіперглікемії, гіпопротеїнемії та гіпербілірубінемії без достовірних відмінностей відносно вихідного етапу. Зменшувалася інтенсивність цитолітичного синдрому: рівні АлТ та АсТ знижувалися відповідно на $56,0$ % ($p = 0,035$) та $73,5$ % ($p = 0,002$) відносно вихідних. Нормалізувалися показники зовнішнього шляху коагуляції, але АЧТЧ на тлі проведення сеансів CVVHDF

залишався подовженим ($40,7 \pm 3,9$ с). Зберігалася гіперфібриногенемія ($5,4 \pm 0,5$ г/л), що пояснювалося активним запальним процесом. КОС також на момент виписки нормалізувався.

Серед померлих на момент загибелі ($6,8 \pm 2,9$ доба після травми) прояви поліорганної недостатності посилювалися. Незважаючи на стимуляцію, середній темп діурезу залишався на $36,1\%$ ($p = 0,023$) нижчим, ніж серед виживших. При цьому рівні сечовини та креатиніну достовірно не відрізнялися від таких у виживших, але рівень калію був вищим на $34,9\%$ ($p < 0,001$). Показники загального аналізу крові достовірно не відрізнялися від виживших, окрім кількості тромбоцитів, яка серед померлих була на $46,4\%$ ($p < 0,001$) меншою. При цьому кількість лейкоцитів серед померлих зменшувалася на $32,5\%$ відносно вихідної – за рахунок виснаження механізмів запалення із формуванням у $14,0\%$ постраждалих лейкопенії ($< 4 \times 10^9$ /л). $96,3\%$ померлих загинули на тлі триваючої вазопресорної підтримки. При оцінці функції печінки у померлих спостерігалася прогресування холестаτικού та цитолітичного синдрому: рівні загального та прямого білірубину перевищували такі в групі виживших на $114,6\%$ ($p = 0,007$) та $133,5\%$ ($p = 0,004$) відповідно, АлТ – на $294,1\%$ ($p = 0,008$), АсТ – на $233,9\%$ ($p = 0,002$). Посилювалася гіпокоагуляція зі зменшенням ПТІ до $61,0 \pm 8,7\%$ і відповідним підвищенням МНВ до $1,9 \pm 0,4$. Ці показники достовірно відрізнялися від таких серед виживших ($p = 0,001 - 0,017$). При дослідженні КОС відзначався декомпенсований метаболічний ацидоз із достовірними відмінностями рН, ВЕ та SV від виживших ($p = 0,001 - 0,033$).

Обговорення результатів

Результати обстеження постраждалих показали, що політравма, ускладнена масивним рабдоміолізом, вже на етапі надходження до стаціонару призводила до розвитку ниркової недостатності із олігурією, гіперазотемією та гіперкаліємією. Це супроводжувалося явищами серцево-судинної недостатності, яка потребувала вазопресорної підтримки, постгеморагічної анемії, порушення білковосинтетичної функції печінки, холестаτικού синдрому, масивного цитолізу, гіпокоагуляції та запальної відповіді. Тобто, спостерігалася поліорганна недостатність.

Незважаючи на консервативне лікування, протягом перших 3 діб від надходження явища олігурії та гіперазотемії наростали, що на $2,7 \pm 0,5$ добу перебування у стаціонарі спонукало до початку CVVHDF. На тлі CVVHDF гіперазотемія достовірно зменшувалася, а рівень калію – нормалізувався. На тлі використання гепарину в контурі спостерігалася достовірне подовження АЧТЧ, яке, втім, клінічно не призводило до кровотеч.

$71,8\%$ постраждалих проводили один сеанс CVVHDF, $28,2\%$ – потребували від 2 до 5 сеансів. Серед виживших відновлення адекватного діурезу до моменту переводу на наступний рівень надання допомоги ($8,2 \pm 2,3$ доба після травми) спостерігалася у $63,9\%$.

Летальність склала $42,3\%$. Незважаючи на проведене лікування, серед цих хворих прогресувала поліорганна недостатність. При цьому лабораторні маркери ниркової функції між вижившими та померлими достовірно не відрізнялися. Серед померлих більш вираженими були порушення електролітного балансу, серцево-судинна та печінкова недостатність. Тобто, летальність була зумовлена не стільки прогресуванням ниркової недостатності, скільки прогресуванням недостатності інших органів і систем. Слід також зауважити, що індекс тяжкості травми за шкалою ISS серед померлих був на $37,8\%$ ($p = 0,001$) вищим, ніж у виживших – що підтверджує літературні дані щодо ролі шкали ISS як незалежного предиктора летальності [14].

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Політравма, ускладнена масивним рабдоміолізом, обумовлює розвиток поліорганної недостатності, в першу чергу – ниркової. Подовжена вено-венозна гемодіафільтрація дозволяє ефективно знизити рівні азотемії та нормалізувати рівень калію вже після першого сеансу, при цьому уникаючи різких коливань в показниках функції інших органів та систем. Єдиного сеансу подовженої вено-венозної гемодіафільтрації достатньо для відновлення функції нирок у більшості постраждалих. Навіть за умови вчасного проведення замісної ниркової терапії летальність залишається високою і в першу чергу залежить безпосередньо від тяжкості анатомічних ушкоджень та приєднання недостатності інших органів і систем.

Робота схвалена комісією з питань біомедичної етики ДДМУ (протокол №2 від 26.10.2021 р.).

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: 22.07.2024

Після доопрацювання / Revised: 12.08.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mo S, Bjelland TW, Nilsen TIL, Klepstad P. Acute kidney injury in intensive care patients: Incidence, time course, and risk factors. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022;66(8):961-968. doi:10.1111/aas.14100.
2. Khuweldi M.A., Skinner D.L., de Vasconellos K. The incidence and outcomes of patients with acute kidney injury in a multidisciplinary

- intensive care unit in Durban, South Africa. *SAJCC*. 2020;36(2):80-84. doi: 10.7196/SAJCC.2020.v36i2.426.
3. Haines RW, Fowler AJ, Kirwan CJ, Prowle JR. The incidence and associations of acute kidney injury in trauma patients admitted to critical care: A systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;86(1):141-147. doi:10.1097/TA.0000000000002085.
 4. Šovik S, Isachsen MS, Nordhuus KM, et al. Acute kidney injury in trauma patients admitted to the ICU: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2019;45(4):407-419. doi:10.1007/s00134-019-05535-y.
 5. Zyada AM, Mohammed HA, Salah AA, Elharrisi MA, Halim SM. Incidence and risk factors of acute kidney injury in trauma patients in Zagazig University Hospital. *Research and Opinion in Anesthesia and Intensive Care*. 2019;6(1):95-107. doi: 10.4103/roaic.roaic_51_17.
 6. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney International Supplements*. 2012;2:124-138. doi:10.1038/kisup.2012.2.
 7. Ethgen O, Schneider AG, Bagshaw SM, Bellomo R, Kellum JA. Economics of dialysis dependence following renal replacement therapy for critically ill acute kidney injury patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2015;30(1):54-61. doi:10.1093/ndt/gfu314.
 8. Schoenfelder T, Chen X, Bleß HH. Effects of continuous and intermittent renal replacement therapies among adult patients with acute kidney injury. *GMS Health Technol Assess*. 2017;13:Doc01. Published 2017 Mar 1. doi:10.3205/hta000127.
 9. Fathima N, Kashif T, Janapala RN, Jayaraj JS, Qaseem A. Single-best Choice Between Intermittent Versus Continuous Renal Replacement Therapy: A Review. *Cureus*. 2019;11(9):e5558. Published 2019 Sep 3. doi:10.7759/cureus.5558.
 10. Gaudry S, Grolleau F, Barbar S, et al. Continuous renal replacement therapy versus intermittent hemodialysis as first modality for renal replacement therapy in severe acute kidney injury: a secondary analysis of AKIKI and IDEAL-ICU studies. *Crit Care*. 2022;26(1):93. Published 2022 Apr 4. doi:10.1186/s13054-022-03955-9.
 11. Order of the Ministry of Health of Ukraine #1192 from 11-07-2022. [About the approval of the Standards of medical care "Providing medical care to victims of hemorrhagic shock at the pre-hospital and hospital stages of trauma"]. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-11072022--1192-pro-zatverdzhennja-standartiv-medichnoi-dopomogi-nadannja-medichnoi-dopomogi-postrazhdalim-z-gemoragichnim-shokom-na-dogospitalnomu-ta-gospitalnomu-etapah-pri-travmi>. Ukrainian.
 12. Order of the Ministry of Health of Ukraine #1269 from 05-06-2019. Emergency medical care: pre-hospital stage. *New clinical protocol*. (2019). Kyiv. 317 p.
 13. Ussenko L, Tsarev A, Petrov V, Kobelyatsky Yu. [Modern principles of infusion-transfusion therapy in polytrauma blood loss and massive transfusion protocol]. *Hematology. Transfusiology. Eastern Europe*. 2016; 2(1): 64-75. Ukrainian.
 14. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced trauma life support: student course manual (10th ed)*. Illinois: American College of Surgeons, 2016. 474 p.
 15. Lopez-Picado A, Albinarrate A, Barrachina B. Determination of perioperative blood loss: accuracy or approximation? *Anesth Analg*. 2017;125:280-286. doi: 10.1213/ANE.0000000000001992
 16. Chavez LO, Leon M, Einav S, Varon J. Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice. *Crit Care*. 2016;20(1):135. doi: 10.1186/s13054-016-1314-5.
 17. Goyal A, Daneshpajouhnejad P, Hashmi MF, Bashir K. *Acute Kidney Injury*. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; November 25, 2023.
 18. Rugg C, Schmid S, Zipperle J, Kreutziger J. Stress hyperglycaemia following trauma - a survival benefit or an outcome detriment?. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2024;37(2):131-138. doi:10.1097/ACO.0000000000001350
 19. Order of the Ministry of Health of Ukraine #417 from 15-11-2002. [About the approval of methods for measuring medical and biological indicators]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1960>. Ukrainian.

DUBYNA V.M., KRAVETS O.V.

CONTINUOUS VENO-VENOUS HEMODIAFILTRATION IN MULTIPLE TRAUMA WITH ACUTE RENAL FAILURE

Abstract. Acute kidney injury (AKI) develops in 20 % of multiple trauma victims in intensive care units. In 10 % – 28 % of cases, these victims require renal replacement therapy.

The aim of our study was to study the effect of continuous veno-venous hemodiafiltration (CVVHDF) on indicators of kidney function, hemodynamics, homeostasis and inflammation in victims of multiple trauma, complicated by rhabdomyolysis and AKI.

Materials and methods. 71 victims with multiple trauma complicated by massive rhabdomyolysis and AKI were examined. The levels of total creatine kinase and myoglobin, indicators of kidney function, frequency of vasopressor support, indicators of general blood count, liver complex, coagulogram, and blood gas were studied. The study was conducted at admission, before and after each CVVHDF session and on the last day of treatment.

The results. Multiple trauma with massive rhabdomyolysis resulted in AKI with oliguria, hyperazotemia, and hyperkalemia, as well as cardiovascular failure, anemia, hepatic dysfunction, and an inflammatory response. In the case of progressing renal failure despite conservative therapy, CVVHDF was started on day 2.7±0.5. After 1 session of CVVHDF, hyperazotemia was significantly reduced, and potassium levels were normalized. Indicators of the blood count and liver complex did not change. Due to the use of heparin in the circuit, there was a significant prolongation of activated partial thromboplastin time, which did not exceed the target values. 1 session of CVVHDF was sufficient for 71.8 % of victims. Among the survivors, restoration of diuresis was observed in 63.9 %. The mortality rate was 42.3 %. However, there was no significant difference in azotemia levels between survivors and non-survivors, but non-survivors had higher potassium levels, more severe thrombocytopenia, cardiovascular and hepatic failure, and hypocoagulation. In addition, the ISS score in non-survivors was 37.8 % (p=0.001) higher than in the survivors.

Conclusions. Multiple trauma, complicated by massive rhabdomyolysis, causes the development of multiple organ failure, primarily renal. CVVHDF allows to effectively reduce the levels of azotemia and normalize the level of potassium after the first session, while avoiding abrupt fluctuations in the indicators of the function of other organs and systems. A single session of CVVHDF is sufficient to restore renal function in most patients. Mortality remains high and depends directly on the severity of anatomical injuries and the addition of insufficiency of other organs and systems.

Key words: acute kidney injury; continuous veno-venous hemodiafiltration; multiple organ failure; multiple trauma; renal replacement therapy; rhabdomyolysis.

ВНЕСОК АВТОРІВ У ПІДГОТОВКУ СТАТТІ:
Дубина В.М. – концептуалізація, ресурси, формальний аналіз, написання оригінального тексту;
Кравець О.В. – концептуалізація, методологія, редактування



ЧЕРНІЙ В.І., МИРОНА В.С., ГУПАЛО Ю.М.

ВИБІР МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ГІБРИДНИХ АНГІОПЛАСТИКАХ. КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини»
Державного управління справами, м. Київ

Резюме. Переважна більшість пацієнтів, які надходять на хірургічну реваскуляризацію нижніх кінцівок, мають прогресуюче системне атеросклеротичне захворювання, що вражає не тільки периферичні кінцівки, але також коронарні, церебральні та ниркові судини. Тому судинні пацієнти належать до пацієнтів з найвищим періопераційним ризиком, що робить їх справжньою проблемою навіть для досвідчених анестезіологів. У цій статті проведено аналіз клінічного випадку гібридної ангіопластики судин нижніх кінцівок у пацієнтки із генералізованим атеросклеротичним ураженням під регіонарним методом знеболення із УЗ-навігацією. Розбір клінічного випадку та його аналіз показує, що регіонарна анестезія забезпечує надійний захист від хірургічного стресу при мінімальному впливі на організм і повинна застосовуватись у пацієнтів із супутньою кардіальною та легеневою патологією.

Ключові слова: генералізоване атеросклеротичне ураження, гібридна ангіопластика, периферичні судини, регіонарні методи знеболення, УЗ-навігація, періопераційні ризики.

Облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок, який призводить до критичної ішемії нижніх кінцівок з високою інвалідністю та смертністю, є одним з найпоширеніших захворювань у світі [1]. На це захворювання страждає від 40 % до 50 % населення розвинутих країн світу [1]. Загалом 20 % дорослого населення страждає на облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок, що вимагає ранньої діагностики та вибору оптимальних методів лікування [2]. Також переважна більшість пацієнтів, які надходять на хірургічну реваскуляризацію нижніх кінцівок, мають прогресуюче системне атеросклеротичне захворювання, що вражає не тільки периферичні кінцівки, але також коронарні, церебральні та ниркові судини. Тому пацієнти, які перенесли судинні операції, зазвичай мають значні системні супутні захворювання [2].

Важливо відзначити, що пацієнти, які мають судинну патологію, належать до пацієнтів з найвищим періопераційним ризиком, що робить проведення анестезії справжньою проблемою навіть для досвідчених анестезіологів. Слід зазначити, що за

оцінками, частота ішемічної хвороби серця серед пацієнтів, які перенесли операцію на периферичних судинах, становить до 70 % [3].

Таким чином, належне ведення цих пацієнтів вимагає від анестезіолога розуміння патофізіології захворювання, найбільш поширених супутніх захворювань, потенційних періопераційних ускладнень та деяких знань про безліч хірургічних методів, включаючи як відкриті, так і ендоваскулярні підходи.

Існує дві переважні стратегії проведення анестезії в судинній хірургії, а саме загальна анестезія та регіонарна або нейроаксіальна (епідуральна/спінальна) анестезія. Нейроаксіальна анестезія у пацієнтів, які перенесли хірургічну реваскуляризацію нижніх кінцівок, при порівнянні із загальною анестезією дає суперечливі результати: деякі дослідження демонструють переваги нейроаксіальної анестезії, тоді як інші не показують різниці між обома методами [3].

Хоча більшість центрів все ще намагаються виконати інфраінгвінальне шунтування під нейро-

Для кореспонденції: ЧЕРНІЙ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ – головний науковий співробітник відділу малоінвазивної хірургії Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, 01014, м. Київ, вул. Верхня, 5, Україна, Email: vladimircherniy3@gmail.com, телефон: +380505824428

аксіальною анестезією, використання спінальних або епідуральних методів останнім часом скорочується [4].

Регіонарна анестезія може використовуватися як основний метод анестезії при судинній хірургії або як доповнення до загальної анестезії. При використанні як основного метода анестезії, методи регіонарної анестезії дозволяють уникнути ускладнень, пов'язаних із загальною анестезією, у цієї складної групи пацієнтів [2]. Ефективна регіонарна анестезія при хірургії периферичних судин може бути досягнута як спінальною, так і епідурально-епідуральною анестезією, методом комбінованої спінально-епідуральної анестезії (CSE) або методом периферичної анестезії (блокування нервових стовбурів, local anesthesia or peripheral nerve block with monitored anesthesia care (LPMAC) [5]. LPMAC є нечастою технікою анестезії для гібридної lower extremity revascularization (LER) і є такою, що в основному використовується для пацієнтів з великим тягарем супутніх захворювань. LPMAC асоціюється зі зниженням загальної захворюваності та часу операції [5]. Необхідні подальші дослідження, щоб визначити, які пацієнти, що підходять під гібридну LER, отримують найбільшу користь від LPMAC.

Хоча в більшості досліджень всі ці методи оцінювалися при тому самому спектрі регіонарної анестезії, залишається незрозумілим, чи може конкретний метод бути пов'язаний з кращими клінічними результатами. Наприклад, CSE або епідуральна анестезія теоретично можуть бути пов'язані з меншою частотою гіпотонії та більшим контролем тривалості анестезії та післяопераційної анальгезії порівняно зі спінальною анестезією. Однак спінальна анестезія, ймовірно, є найчастіше використовуваним методом, оскільки вона забезпечує більш швидку та надійну блокаду порівняно з епідуральною анестезією, демонструючи більш високу частоту повної сенсорної та моторної блокади [2].

Останні результати, отримані на основі аналізу великої бази даних сучасної практики, свідчать про те, що використання регіонарної анестезії для ревазуляризації нижніх кінцівок і каротидної ендартеректомії зменшує захворюваність, тривалість перебування і, можливо, навіть смертність [6]. Результати таких аналізів обмежені властивим ризиком упередженості, але, тим не менш, важливі, враховуючи кількість пацієнтів, необхідних у рандомізованих дослідженнях для виявлення відмінностей у рідкісних результатах. Існують мінімальні докази того, що регіонарна анестезія впливає на довгострокові результати. Потрібна подальша робота над новими результатами, орієнтованими на пацієнта [6].

В роботі Gunawardena M. та співавт., досліджені показники періопераційної смертності та інші серйозні ускладнення (включаючи неспроможність трансплантата) пов'язані із загальним наркозом (GA, 65 пацієнтів) проти регіонарної анестезії (RA, 62 пацієнти, епідуральна/спінальна) для ревазуляризації нижніх кінцівок у пацієнтів зі значним захворюванням периферичних артерій. Не було значних відмінностей у вихідному рівні доопераційних супутніх захворювань, післяопераційної смертності та ускладнень, а також тривалості перебування у стаціонарі [7].

На сьогоднішній день існують способи рентгендоваскулярних, гібридних та відкритих (шунтування) ангіопластик артерій нижніх кінцівок. Проте залишаються відкритими вибір першочергового способу анестезіологічного забезпечення пацієнтів при гібридних ангіопластиках [7, 8, 9]. Необхідно обрати анестезіологічний метод з адекватним анальгетичним ефектом та водночас, щоб покращувалась ревазуляризація ішемізованої ділянки нижньої кінцівки. Дану проблематику ми можемо вирішити за допомогою регіонарних методів знеболення: використання міжфасціальних блоків та блоків нервів під контролем УЗД при гібридних ангіопластиках артерій нижніх кінцівок. На теперішній час ми маємо 46 операцій протягом року гібридних ангіопластик судин нижніх кінцівок, знеболених з використанням міжфасціальних блоків та блоків нервів під контролем УЗД без застосування наркотичних анальгетиків.

Представляємо клінічне спостереження, що відображає диференційований підхід до знеболення при гібридній ангіопластичі. Пацієнтка А.Н.П., 76 років, МК № 02769, госпіталізована у ДНУ НПЦПКМ 12.06.2024. зі скаргами на болі в лівій нижній кінцівці, останній тижні болі в спокої. Відчуття похолодання і оніміння пальців лівої стопи, парестезії в лівій гомілці і стопі. Безсоння через постійний біль в гомілці.

Anamnesis morbi: хворіє 5 років, коли відмітила появу вище наведених скарг. Стан після стентування передньої коронарної артерії (ПКА) у 2024 році. Лікувалась консервативно – без ефекту. Звернулась внаслідок поступового збільшення болю в гомілці.

Anamnesis vitae: ІХС. Гострий задній інфаркт (10.05.2024), Q-інфаркт. Кардіогенний шок 2-3 ст. Стан після стентування та ангіопластики ПКА (10.05.2024). ГХ ІІІ ст, 2 ст, ризик 4. СН ІА ст. ФВ ЛШ- 33 %. Дисциркуляторна енцефалопатія ІІ ст з перенесеним гострим порушенням мозкового кровообігу (ГПМК). Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), курець зі стажем більше 40-ка років.

Status praesens objectivus: загальний стан хворої задовільний. Свідомість ясна, поведінка адекватна. Пульс 57 ударів в хв., ритмічний, задовільних властивостей. АТ 130/75 мм рт.ст., t° тіла 36,8 $^{\circ}$ С. Тони серця ритмічні, акцент II-го тону над аортою. У легенях дихання ослаблене, жорстке. Живіт симетричний, правильної форми, бере участь в акті дихання. При пальпації м'який безболісний у всіх відділах. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. Лабораторне дослідження: з особливостей Hb – 84 г/л.

Status localis: ліва нижня кінцівка прохолодна на дотик, набрякла (+5см), шкіра блідою кольору. Пульсація на загальній стегновій артерії (ЗСА) зліва ослаблена, на підколінній артерії та артеріях ступні не визначається.

Інструментальні методи обстеження. КТ-ознаки оклюзії лівої зовнішньої клубової артерії (ЗовКА), поверхневої стегнової артерії (ПСА) та задньої великогомілкової артерії (ЗВГА).

За даними дуплексного ультразвукового сканування артерії нижніх кінцівок: ЗСА білатерально стенози 40-80 %, права ПСА оклюзія від рівня гирла, ліва ПСА дифузно стенозована 70-80 %,

ліва підколінна артерія (ПКА) – субоклюзія у P1 сегменті, ЗВГА – оклюзована, ПВГА – субоклюзія у проксимальному сегменті.

Діагноз: Генералізований атеросклероз. Оклюзія клубово-стегнового артеріального сегменту зліва. Оклюзія стегново-підколінного артеріального сегменту справа. Хронічна артеріальна недостатність 3 кат. за Rutherford. ІХС. Постінфарктний кардіосклероз. Гострий задній Q-інфаркт (10.05.2024). Кардіогенний шок 2 ст. Стан після коронарного стентування. Дисциркуляторна енцефалопатія II ст з перенесеним ГПМК, ХОЗЛ.

План лікування: оперативне лікування (рентгенендоваскулярна балонна ангіопластика клубового сегменту, ендартеректомія із глибокої артерії стегна зліва (ГАС).

Операція (14.06.2024): Рентгенендоваскулярна балонна ангіопластика лівого клубового сегменту, ендартеректомія із загальної стегнової артерії та профундоластика зліва. Після обробки операційного поля розчином антисептика, виділено ЗСА – не пульсує, пальпаторно щільна, ПСА – не пульсує, пальпаторно щільна, ГАС – не пульсує, пальпаторно щільна. Виконано повздовжню артеріотомію ГАС з переходом на ЗСА кровотік



Рис. 1. Атеросклеротичний секвестр

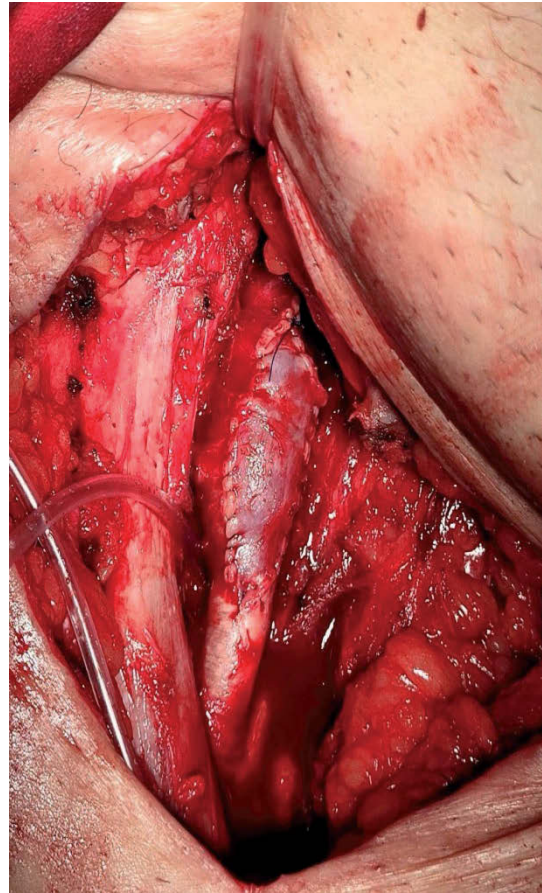


Рис. 2. Аутовенозна заплата із глибокої стегнової артерії

відсутній, в просвіті атероматозні маси, гіалінізовані тромботичні маси, щільно спаяні із інтимою. Виконано ендартектомію із проксимального сегменту ГСА (рис. 1).

Отримано задовільний ретроградний кровотік із гирла ГАС, дистальне русло ГАС гепаринізоване, накладено судинний затискач. Артеріотомний отвір ушито атравматичною ниткою пролен 6/0, з використанням аутовенозної заплати (рис. 2), шов герметичний. Виконано пункцію лівої ЗАС через аутовензну заплату за Сельдінгером в ретроградному напрямку та встановлено Introducer 6F. Виконана артеріографія лівого клубово-стегнового артеріального сегменту. Діагностовано: ЗСА – прохідна до проксимального сегменту, ЗагКА та ЗовКА – не контрастуються (рис. 3).

Гідрофільним провідником 0,035", та 0,014" позмінно пройдено оклюзію клубового артеріального сегменту та заведено катетер 5F. Катетер замінено на балон-катетер 6x100 мм та виконано балонну ангіопластику клубового артеріального сегменту. Балон-катетром 7x60 мм виконано пост-дилатацію ригідного стенозу ЗовКА та досягнуто відновлення прохідності оклюзованого сегменту (рис. 4, рис. 5).

Інтродюсер переставлено в антеградному напрямку, оклюзію поверхневої стегнової артерії пройти не вдалося. Інтродюсер видалено, місце пункції зашито атравматичною ниткою 6/0. Шов герметичний, артерії в рані пулюсують. Визначається задовільний сигнал методом непрямой доплерометрії на ЗСА та на артеріях ступні. Гемостаз

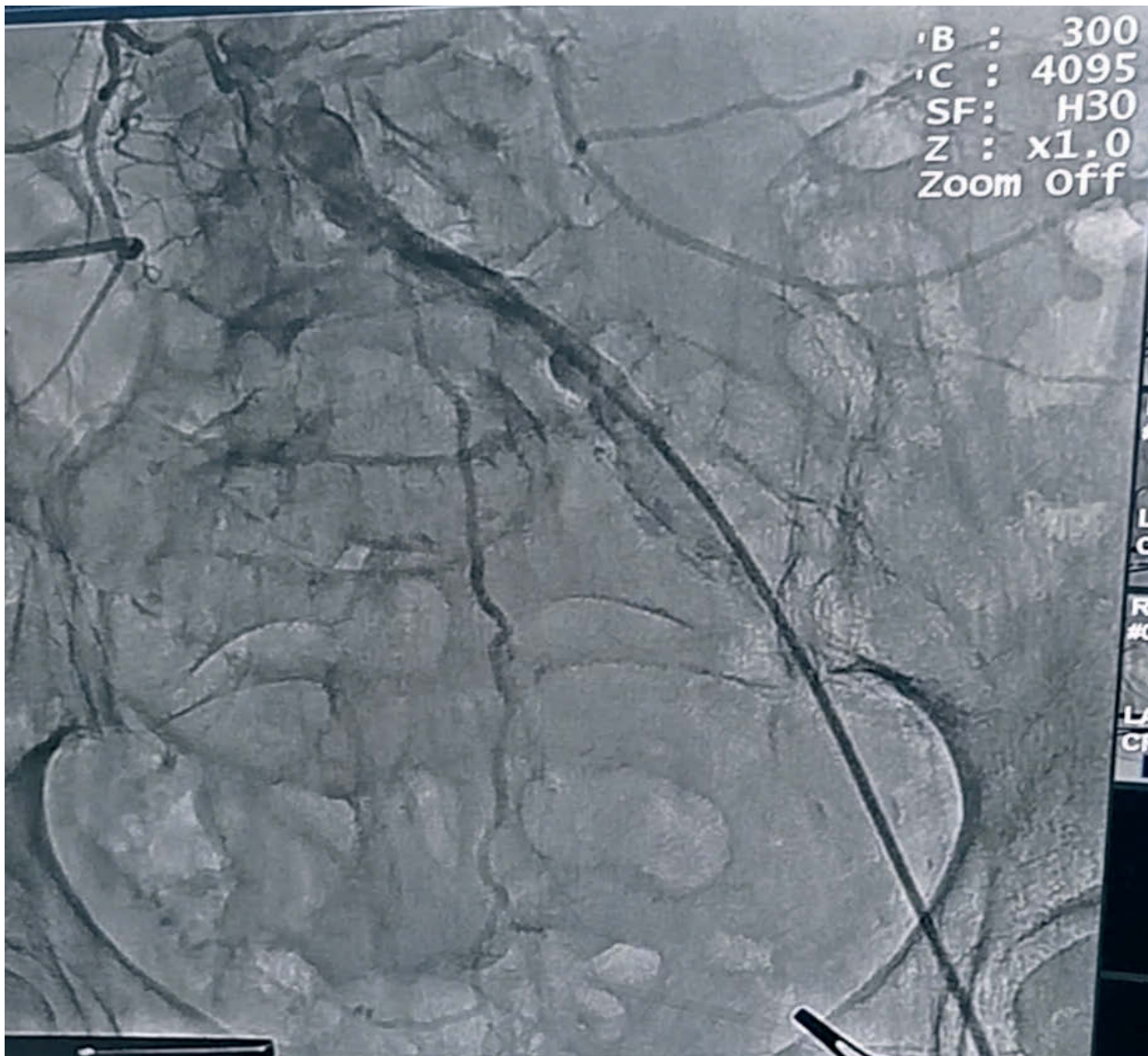


Рис. 3. Оклюзія загальної та зовнішньої клубових артерій

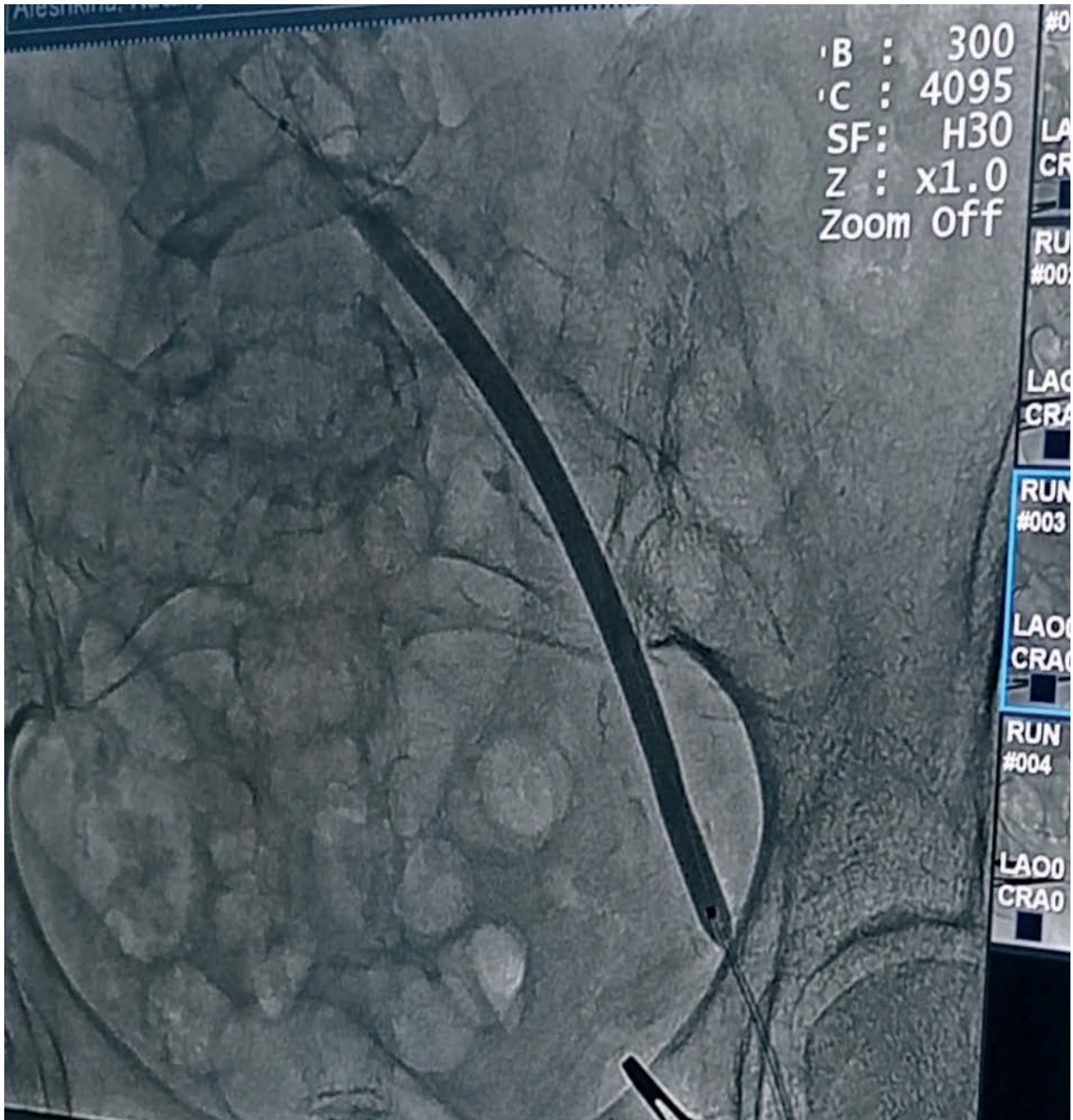


Рис. 4. Дилатація клубових артерій балон-катетером.

по ходу операції. Встановлено дренаж. Шви на рану. Накладена асептична пов'язка. Післяопераційний період - без ускладнень.

Анестезіологічне забезпечення. Оперативне втручання проведено під провідниковою анестезією із УЗ-контролем. Пацієнтці проведено Bloc Fascia iliaca supraingvinalis – 100 мг ропівакаїна (ропілонг) та Bloc n. Isthadicus fossa poplitea – 50 мг ропівакаїна (ропілонг) [8]. Моніторинг вітальних функцій. Оперативне втручання розпочато при

повній моторній та сенсорній блокаді. Рівень болю за ВАШ протягом всієї операції 0. Пацієнтка не потребувала анальгоседації. Гемодинаміка протягом оперативного втручання стабільна. Проводилось дослідження ВСП протягом операції показник LF/HF коливався від 1.0 до 1.4. Рівень глікемії на початку оперативного втручання 5.5 ммоль/л, через годину 5.7 ммоль/л, через 1 год після оперативного втручання 5.6 ммоль/л. Рівень кортизолу в плазмі крові не відрізнявся від референтного. Перелито

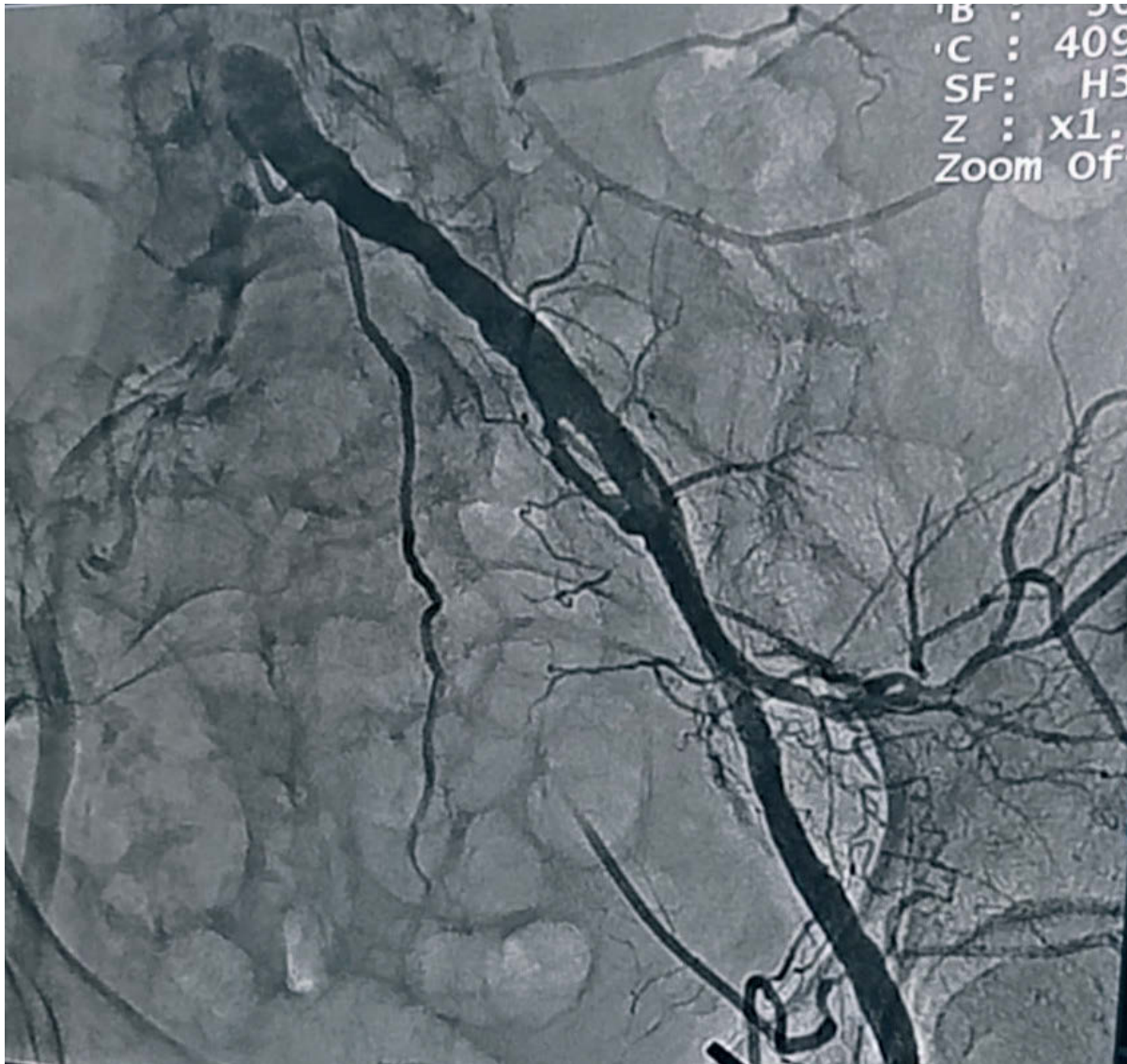


Рис. 5. Відновлення кровообігу.

внутрішньовенно еритроцитарну масу в об'ємі 263 мл. Тривалість моторного блоку 9 годин. Протягом 24-х годин пацієнтка не отримувала додаткового знеболення. Отримала гепарин 5000 ОД 4 рази на добу, цефазолін 2 г на добу, диклофенак 50 мг на другу добу. Через 36 годин після оперативного втручання пацієнтка виписана додому. Болі в ділянці швів на другу добу розцінювала як 2 бали за ВАШ.

ОБГОВОРЕННЯ

Вибираючи метод анестезії ми керувалися такими міркуваннями:

1. Захворювання периферичних артерій є хронічним синдромом, який пов'язаний з фізичними, психологічними та соціальними стражданнями

для пацієнта та його сім'ї, оскільки передбачає значну недієздатність, яка також впливає на психосоціальні та емоційні аспекти якості життя. Пацієнтка хвора на дисциркуляторну енцефалопатію II ст з перенесеним ГПМК в анамнезі.

2. Пацієнтка страждає ІХС. Перенесла гострий задній інфаркт (10.05.2024), Q-інфаркт, кардіогенний шок 2-3 ст. Стан після стентування та ангіопластики ПКА (10.05.2024). Має ГХ III ст, 2 ст, ризик 4, та СН ІІА ст. ФВ – 33%. З метою блокади ми рекомендуємо використовувати розчин ропівакаїну (Ропілонг), як такий, що має найменш кардіотоксичний ефект та тривалий анальгетичний ефект.

3. Пацієнтка страждає на ХОЗЛ, хронічний курець. Куріння сигарет значно корелює із серцево-судинними захворюваннями. Механізм включає ушкодження ендотелію, проліферацію гладких м'язів артерій, тромбофілію, запалення, підвищення симпатичного тону та інші метаболічні порушення. У середньому діагноз захворювання периферичних артерій курців ставиться на десять років раніше, ніж у некурців. Повідомлялося про значний взаємозв'язок між дозою сигарет та ризиком захворювання периферичних артерій. Нарешті, у пацієнтів з діабетом при початковому діагнозі спостерігається більш занедбане артеріальне захворювання та гірші результати, ніж у пацієнтів без діабету [3]. Потрібно підкреслити важливість припинення куріння, оскільки триваюче куріння значно знижує прохідність реваскуляризації, підвищуючи ризик послідувочої ампутації [9].
4. Відомо, що регіонарні методи знеболення широко використовуються в повсякденній практиці із анальгетичною метою. Але поряд із нервовим волокном, на який ми робимо акцент при введенні розчину місцевого анестетика, знаходиться також артерія та вена. Таким чином, при введенні анестетику параневрально, певна його частина теж чинитиме вплив на судинну стінку артерії спричинюючи симпатичний блок. Даний вплив вагомо використовується при рентгеноваскулярній ангіопластиці артерій нижніх кінцівок. Існує необхідність розроблення такого методу, який буде мати анальгетичний ефект та покращуватиме реваскуляризацію ішемічно уражених ділянок. Це дозволить відмовитися від використання опіоїдних анальгетиків.
5. Застереження, пов'язані з періопераційним антикоагулянтним статусом і неефективністю блокади, також сильно впливають на вибір техніки анестезії. Після реваскуляризації нижніх кінцівок переваги довгострокової антитромботичної терапії залишаються незрозумілими. Однак антиагреганти або антикоагулянти часто використовуються для запобігання оклюзії трансплантату після операції. Пацієнти, які перенесли операцію протезного шунтування, ймовірно, демонструють велику користь від використання антиагрегантної терапії (аспірин від 75 до 325 мг), а пацієнти з венозними трансплантатами можуть отримати користь від використання антикоагулянтів. Пацієнти, які отримали ендovasкулярне лікування, отримали користь як від антиагрегантної, так і від антикоагулянтної терапії, але докази та оптимальний режим все ще суперечливі, і необхідні нові клінічні дослідження [10].
6. Блокада площини клубової фасції не чинить вплив на центральну гемодинаміку, як наприклад виконання нейроаксіальної чи епідуральної анестезії. Пацієнти в ранньому післяопераційному періоді знаходяться на підшкірному введенні гепарину, тому існує ризик гематом як в каналі так і епідуральному просторі. Виконуючи Bloc Fascia iliaca supraingvinalis, ми уникаємо цих ризиків. Маніпуляція проводиться під УЗ-контролем, подалі від судинно-нервового пучка, тому ризик перфорації судин, травмування нервового волокна мінімальний навіть в руках недосвідченого оператора.
7. Bloc Fascia iliaca supraingvinalis при гібридних ангіопластиках повинен виконуватися в комбінації із Bloc n. Ishiadicus fossa poplitea так як інервація нижньої кінцівки забезпечується не тільки нервами поперекового сплетення, а і крижового. Ефективна блокада Fascia iliaca та n. Ishiadicus fossa poplitea забезпечує тривалий анальгетичний ефект у пацієнтів із атеросклеротичним ураженням судин нижніх кінцівок у порівнянні із нейроаксіальною та загальною анестезією.
Після операції слід забезпечити рівень стратегії зниження факторів ризику, включаючи контроль гіпертонії, гіперліпідемії та глюкози в крові. Статинова терапія (наприклад, розувастатин 20–40 мг на день або аторвастатин 40–80 мг на день) знижує серцево-судинні події, смертність і частоту ампутацій у пацієнтів із захворюванням периферичних артерій [10,11].

ВИСНОВОК

1. Пацієнти, що надходять на судинні операції, є складними для проведення анестезії через їх важкі системні супутні захворювання. Регіонарна анестезія використовується як основний метод анестезії при багатьох судинних процедурах, щоб уникнути серцево-судинних та легеневих порушень, пов'язаних із загальною анестезією.
2. Вибір анестезії може залежати від безлічі факторів, включаючи супутні захворювання пацієнта, характеристики процедури, планування хірургічного втручання, досвід персоналу. Тим не менше, враховуючи наявні дані, ризики та переваги кожного методу, попередні результати свідчать про те, що використання міжфасціальних блоків та блоків нервів під контролем УЗД при гібридних ангіопластиках артерій нижніх кінцівок є оптимальним методом знеболювання.
3. Безперечно, блокади периферичних нервів покращують знеболення, а також зменшують споживання опіоїдів і пов'язані з ними

негативні ефекти. Це корисно в післяопераційному догляді за літніми пацієнтами, які мають менший фізіологічний резерв для витримки побічних ефектів загальної анестезії.

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: 07.07.2024
Після доопрацювання / Revised: 11.08.2024
Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024
Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Pathophysiology of Atherosclerosis* / Jebari-Benslaïman S. et al. *International journal of molecular sciences*. 2022. 23(6). P. 3346. <https://doi.org/10.3390/ijms23063346>
2. Tomas V.G., Hollis N., Pouanes J-P. *Regional Anesthesia for Vascular Surgery and Pain Management*. 2022. 40(4). P. 751-773. doi: 10.1016/j.anclin.2022.08.016.
3. Schmidt A. P., Del Maschiand M., Andrade C. F. *Anesthetic management for lower extremity vascular bypass procedures: The impact of general or regional anesthesia on clinical outcomes*. *Vascular*. 2023. Vol. 0(0). P. 1–11. DOI: 10.1177/17085381231193492
4. Roberts D.J., Nagpal S.K., Kubelik D. et al. *Association between neuraxial anaesthesia or general anaesthesia for lower limb revascularization surgery in adults and clinical outcomes: Population based comparative effectiveness study*. *BMJ*. 2020. 371: m4104. DOI: 10.1136/bmj.m4104.
5. Fereydooni A., O'Meara T., Popescu W. M. et al. *Utilization and Outcomes of Local Anesthesia and Peripheral Nerve Block for Hybrid Lower Extremity Revascularization*. *Journal of Endovascular Therapy*. 2020. Vol. 27(1). P. 94–101. DOI: 10.1177/1526602819887382
6. Macfarlane A.J.R., Vlaskov K., Elkassabany N. *Regional anesthesia for vascular surgery: does the anesthetic choice influence outcome?* *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019.32(5). P. 690-696. doi: 10.1097/ACO.0000000000000781. PMID: 31415047
7. Gunawardena M, Salami M, Howard A, Awupetu A. *Does the Mode of Anaesthesia (General or Regional) Affect Survival and Complications Following Femoropopliteal and Femorodistal Bypass?* *Cureus*. 2022.1. 14(12). P. 32104. doi: 10.7759/cureus.32104. PMID: 36474650; PMID: PMC9717714
8. Bansal K, Sharma N, Singh MR, Sharma A, Roy R, Sethi S. *Comparison of suprainguinal approach with infrainguinal approach of fasciailiac compartment block for postoperative analgesia*. *Indian J Anaesth*. 2022. 66. P. 294-9. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000032597>
9. Criqui M. H., Matsushita K., Aboyans V. et al. *American heart association council on epidemiology and prevention; council on arteriosclerosis, thrombosis and vascular biology; council on cardiovascular radiology and intervention; council on lifestyle and cardiometabolic health; council on peripheral vascular disease; and stroke council. lower extremity peripheral artery disease: contemporary epidemiology, management gaps, and future directions: A scientific statement from the American heart Association*. *Circulation*. 2021.144(9). P. 171–191. DOI: 0.1161/CIR.0000000000001005
10. Gupta A., Lee M. S., Gupta K., Kumar V., Reddy S. *A Review of Anti-thrombotic Treatment in Critical Limb Ischemia After Endovascular Intervention*. *Cardiol. Ther*. 2019. 8. P.193–209 <https://doi.org/10.1007/s40119-019-00153-7>;
11. Espinola-Klein C, Weißer G, Schmitt V, Schwaderlapp M and Munzel T. *Anti-thrombotic therapy in peripheral arterial disease*. *Front. Cardiovasc. Med*. 2022. 9:927645. doi: 10.3389/fcvm.2022.927645

CHERNIY V.I., MIRONA V.S., GUPALO YU.M.

THE CHOICE OF ANESTHESIA METHOD FOR HYBRID ANGIOPLASTY. CLINICAL OBSERVATION

Summary. Many patients presenting for surgical revascularization of the lower extremities have progressive systemic atherosclerotic disease affecting not only the peripheral extremities, but also the coronary, cerebral, and renal vessels. Vascular patients are therefore considered high perioperative risk patients, making them a real challenge even for experienced anesthesiologists. This article analyzes a clinical case of hybrid angioplasty of lower extremity vessels in a patient with generalized atherosclerotic lesions under regional anesthesia with ultrasound navigation. Analysis of the clinical case and its analysis shows that regional anesthesia provides reliable protection against surgical stress with minimal impact on the body and should be used in patients with concomitant cardiac and pulmonary pathologies.

Key words: generalized atherosclerotic lesion, hybrid angioplasty, peripheral vessels, regional methods of pain relief, Ultrasonic navigation, perioperative risks

ВНЕСОК АВТОРІВ У ПІДГОТОВКУ СТАТТІ:

Черній В.І. - концепція та дизайн роботи, остаточне затвердження статті;

Мирона В.С. – збір та аналіз даних, відповідальність за статистичний аналіз, написання статті; Гупало Ю.М. – критичний огляд.



МОРЕНКО А.М.

РАБДОМІОЛІЗ: КОЛИ ВАРТО ЗАПІДОЗРИТИ ТА ЩО РОБИТИ ДАЛІ? КОРОТКИЙ ОГЛЯД ПРОБЛЕМИ, ОПИС КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ

КНП «Київська міська клінічна лікарня №17», м. Київ, Україна

Резюме. Рабдоміоліз – стан, що досить часто зустрічається в пацієнтів з тяжкою травмою, де має місце масивне пошкодження м'язової тканини, що в свою чергу призводить до вивільнення продуктів розпаду міоцитів та може нести за собою життєзагрожуючі стани. В статті висвітлена проблема рабдоміолізу, своєчасна діагностика та інтенсивна терапія. Виконаний огляд інформаційних джерел за останні п'ять років з приводу методів діагностики та ведення даної категорії пацієнтів. Поданий опис клінічного випадку з даною проблемою та власний досвід діагностики та ведення такого пацієнта.

Ключові слова: рабдоміоліз, поєднана травма, інтенсивна терапія, методи діагностики травматичного рабдоміолізу.

ВСТУП

Рабдоміоліз – клінічний стан, що характеризується руйнуванням скелетних м'язів із виходом внутрішньоклітинного вмісту в кров. Внутрішньоклітинний вміст, що виділяється, включає електроліти, ферменти та міоглобін, що призводить до системних ускладнень. Некроз м'язів є загальним фактором травматичного і нетравматичного рабдоміолізу. Системний вплив рабдоміолізу варіюється від безсимптомного підвищення рівня м'язових ферментів кровотоку до небезпечного для життя гострого ураження нирок і порушення електролітного балансу.

Рабдоміоліз слід запідозрити у пацієнтів із масивними травматичними ушкодженнями м'язової тканини, особливо, коли йдеться про розчавлення/розтрощення кінцівок. Пацієнти з судинними ушкодженнями або м'язовою ішемією з подальшою реперфузією також мають високий ризик розвитку рабдоміолізу [1].

Патофізіологією, що лежить в основі всіх випадків рабдоміолізу, є руйнування клітинної мембрани міоцитів і витік клітинного вмісту в кровообіг. Це може бути результатом прямого пошкодження міоцитів, пов'язаного з травмою, або метаболічних

порушень, що впливають на надходження АТФ у міоцити [2].

Ми розглядатимемо варіант саме травматичного рабдоміолізу, оскільки він є більш поширеним в пацієнтів з масивною травмою та має гірший прогноз, ніж нетравматичний.

Клінічна картина. Незважаючи на те, що біль у м'язах, слабкість і сеча кольору чаю є характерною тріадою рабдоміолізу, понад 50 % пацієнтів не мають усіх цих специфічних симптомів. Біль у м'язах є найпоширенішим симптомом і спостерігається приблизно у 50 % дорослих з рабдоміолізом, а темна сеча спостерігається приблизно у 30–40 %. Слабкість зазвичай охоплює проксимальні групи м'язів [3].

Що ж з приводу лабораторної діагностики рабдоміолізу і чи завжди ми маємо брати до уваги рівень міоглобіну для підтвердження діагнозу, особливо, якщо йдеться про роботу в дещо обмежених ресурсах?

Найбільш часті, пов'язані з рабдоміолізом, зміни включають: підвищення концентрації креатинфосфокінази (КФК) у сироватці крові (>5 × верхньої межі норми або > 1000 МО/л), міоглобіну, лактатдегідрогенази (ЛДГ), калію, креатиніну та

аспартатамінотрансферази (АСТ). Підвищення міоглобіну в сечі є додатковим доказом.

Креатинфосфокіназа (КФК). Багато лікарів використовують для діагностики значення, що в три-п'ять разів перевищують верхню межу норми, відповідно до референтних значень та одиниць вимірювання певного лікувального закладу та лабораторії [3]. Загалом рівень КФК понад 5000 міжнародних одиниць/л є показником значного пошкодження м'язів. Необхідно стежити за значеннями КФК в динаміці, доки не буде визначено пік концентрації (зазвичай через 24–72 години).

Міоглобін. Чутливість міоглобінурії при рабдоміолізі становить менше 25 %. Кінетику видалення міоглобіну з кровообігу вивчали у пацієнтів після масивного рабдоміолізу, щоб побачити, чи міоглобін залишається довго в кровообігу в стані анурії та чи впливають на виведення міоглобіну терапевтичні маніпуляції, такі як гемофільтрація або гемодіаліз. Це було рандомізоване контрольоване дослідження, яке дало наступні результати:

у пацієнтів із масивною міоглобінемією рівень міоглобіну крові швидко знижувався незалежно від функції нирок чи будь-яких терапевтичних маніпуляцій. Це доводить, що позаниркові фактори також відіграють важливу роль в утилізації циркулюючого міоглобіну у таких пацієнтів [4]. А отже, опиратись на рівень міоглобіну як ключового показника в діагностиці рабдоміолізу, не є вірним. Через коротший період напіврозпаду та швидкий метаболізм міоглобінурія не завжди може бути виявлена, особливо, якщо мова йде про роботу в умовах обмежених ресурсів.

Калій. Рівень калію прямо корелює з рабдоміолізом, оскільки останній провокує:

1. Вихід вільного калію із пошкоджених клітин в судинне русло.
2. Пошкодження клубочкової системи нирок міоглобіном, що, в свою чергу, потенцією гостре пошкодження нирок та ще більшу гіперкаліємію.

Звідси електролітний баланс має ретельно моніторуватись в даній категорії пацієнтів, те ж саме стосується і погодинного діурезу.

Трансамінази. АСТ присутній у цитозольних і мітохондріальних ізоферментах і міститься в печінці, серцевому м'язі, скелетних м'язах, нирках, мозку, підшлунковій залозі, легенях, лейкоцитах і еритроцитах. Він менш чутливий і специфічний для печінки. АЛТ – це цитозольний фермент, більш специфічний для печінки через високу концентрацію в тканині печінки. АЛТ також міститься в скелетних м'язах, але в набагато менших концентраціях [5]. Звідси можемо зробити висновки, що рівні АЛТ/АСТ в динаміці також

відіграють своєрідну роль в комплексній діагностиці рабдоміолізу.

Існують дослідження, які свідчать про те, що порушення показників функції печінки у пацієнтів із пошкодженням м'язів пов'язані з вищою летальністю в деяких клінічних контекстах. У тяжкохворих пацієнтів із рабдоміолізом пацієнти, які мали АСТ або АЛТ понад 1000 ОД/л, мали вищу летальність, ніж ті, у кого рівень нижче 1000 ОД/л (61 % проти 15 %) [6].

Коротко оглянувши проблему перебігу та діагностики травматичного рабдоміолізу, пропонуємо розгляд клінічного випадку з нашої практики в КНП «Київська міська клінічна лікарня № 17».

Клінічний випадок. Пацієнт К. поступив до лікувального закладу внаслідок ДТП з наступним діагнозом: Закрита травма грудної клітки (ЗТГ), забій грудної клітки, закрита травма живота (ЗТЖ), пневмоперитонеум, забій передньої черевної стінки, масивні садна грудної клітки, передньо-бокової поверхні живота, розчавлена масивна рана передньо-бокової поверхні верхньої третини правого стегна, відкритий перелом III ст. за G-A латерального виростка правої стегнової кістки, відкритий перелом III ст. за G-A правого надколінника з пошкодженням власної зв'язки. З даних тайм менеджменту: пацієнта протягом 40 хвилин діставали із зруйнованого автомобіля.

Anamnesis vitae: пацієнт професійно займається спортом, постійно вживає стимулятори росту (а саме Соматотропін 8 одиниць на добу протягом 2-х років) та стероїдні гормони (Тестостерон енантат 250 мг через день протягом року, Дростаналон пропіонат 100 мг через день протягом року та Нандролон деканоат 200 мг через день протягом року; Екземестан 12,5 мг разово на 2 доби протягом року). Будь-яку хронічну патологію пацієнт заперечує. Пацієнт спортивної будови тіла з вираженою м'язовою масою, вага 160 кг, зріст 180 см.

Status praesens objectivus: загальний стан тяжкий, враховуючи об'єм травм. Свідомість 14 б за ШКГ, пацієнт дещо некритичний до свого стану, має виражені скарги на біль в черевній порожнині та в правій передньо-боковій поверхні стегна. Дихання самостійне, ефективне, аускультативно везикулярне, симетричне. Гемодинаміка стабільна: АТ 140/95 мм. рт.ст., ЧСС 110/хв, SpO2 97 % при диханні атмосферним повітрям. Живіт болісний при поверхневій пальпації.

Пацієнту виконано КТ органів грудної та черевної порожнини, тазу, обох нижніх кінцівок.

За результатами комп'ютерної томографії пацієнту в ургентному порядку виконане наступне оперативне втручання: серединна лапаротомія: ревізія черевної порожнини, ушивання розриву тонкої кишки, ушивання десерозації низхідної

кишки, дренажу черевної порожнини. Метало-остеосинтез (МОС) латерального виростка гвинта-ми, МОС правого надколінника за Вебером, ПХО рани правого стегна та відновлення власної зв'язки надколінника.

Застосований наступний метод анестезіологічного забезпечення: внутрішньовенна загальна анестезія з ШВЛ з наступною медикацією: Пропофол 1 % 6,5-8 мг/кг/год, Фентаніл 0,005 % 8-10 мкг/кг/год, Атракуріум 1 % 0,6 мг/кг з підтримуючою дозою 0,3 мг/кг. Інфузійна терапія застосовувалась згідно стандартизованих рекомендацій за ціль-орієнтованим методом та збереженням еуволемічного статусу. Інтраопераційно вітальні показники перебували в межах референтних зна-

чень (АТ 100/60 – 115/65 мм.рт.ст., ЧСС 70-80/хв, SpO₂ 97-98% при FiO₂ 40 %). Дані клінічно-лабораторних показників на момент поступлення наведені в таблиці 1.

Після оперативного втручання пацієнт транспортований до ВАІТ для проведення подальшої інтенсивної терапії, екстубований через 2 години після закінчення оперативного втручання. Одразу після екстубації пацієнт виражав певний негативізм в сторону медичного персоналу та був дещо некритичний до свого стану. Мав виражені скарги на м'язовий біль, що погано купувався НПЗП та наркотичними анальгетиками, та постійне відчуття спраги. Звертав на себе увагу темно-бурий «чайний» колір сечі та вагоме зниження темпу діурезу,

Таблиця 1. Дані клінічно-лабораторних показників на момент поступлення.

ЗАК	Hb 130г/л	Er 3,6	Ht 0,40	PLT 250	L 22,3		
Б/х	Gluc 5,15	ALT 77,4	AST 179,0	TP 77,0	AMYL 58,4	UREA 9,67	CREAT 175,7

Таблиця 2. Дані водно-електролітного балансу через 6 годин з моменту поступлення.

pH	pCO ₂	pO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Lac
7.27	45	22	138	6.8	0.81	3.8

Таблиця 3. Контрольні показники ВЕБ через 8 годин після поступлення.

pH	pCO ₂	pO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Lac
7.32	45	19	132	6.7	0.92	3.2

Таблиця 4. Результати біохімічного аналізу крові та ВЕБ через 24 години.

GLUC	ALT	AST	AMYL	UREA	CREAT	TP
6,59	712,3	2058,7	71,6	25,05	590,3	61,9
pH	pCO₂	pO₂	Na⁺	K⁺	Ca⁺⁺	Lac
7.34	46	19	130	5,9	0.97	2,1

Таблиця 5. Контроль ВЕБ через 48 год від моменту поступлення.

pH	pCO ₂	pO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Lac
7.38	45	27	135	4.4	0.95	1.5

Таблиця 6. Показники біохімічного аналізу крові в динаміці.

GLUC	ALT	AST	AMYL	UREA	CREAT	TP
6,59	712,3	2058,7	71,6	25,05	590,3	61,9
pH	pCO₂	pO₂	Na⁺	K⁺	Ca⁺⁺	Lac
7.34	46	19	130	5,9	0.97	2,1

незважаючи на достатнє рідинне навантаження (температура діурезу в перші 6 год після поступлення становив 0,1 мл/кг/год).

Інтенсивна терапія та план подальшого лікування. Застосовувалась рання інтенсивна водна ресусцитація організму, з метою попередження вторинного пошкодження нирок, враховуючи характер травми, результати первинних аналізів.

Пацієнт перорально приймав 5-6 л води/добу (30-40 мл/кг), внутрішньовенна ресусцитація проводилась відповідно до темпу діурезу, наповненості нижньої порожнистої вени (НПВ) за даними УЗД, даних ЕХО-КГ серця (оцінка волемічного статусу). Розчини, які застосовувались: 0,9 % NaCl, через відсутність в останньому калію та розчин Рінгер - лактат, коли рівень калію дозволяв його застосування. Дані дослідження водно-електролітного балансу (ВЕБ) через 6 годин з моменту поступлення наведені в таблиці 2.

Через 6 год проведена перша стимуляція петлевими діуретиками (зберігався знижений темп діурезу 0,1 мл/кг, водний баланс становив + 3 л, НПВ +-3,5 см, не спадається на вдосі, візуально порожнини серця достатнього наповнення, відсутній ефект «злипання стінок» лівого шлуночка в систолі). Введено 40 мг розчину Фуросемід. Протягом години не отримано позитивного ефекту. Прийнято рішення про повторення стимуляції в дозуванні 60 мг. Отримана адекватна відповідь: темп діурезу зріс до 0,5 мл/кг/год протягом наступних 2-х годин. Виконано контроль ВЕБ на 8 годині після поступлення.

Через 12 год темп діурезу зберігався 0,5 мл/кг/год (сумарно 950 мл сечі/12 годин). Виконано повторне ЕХО-КГ (НПВ 3см, порожнини серця достатнього наповнення, ознак перенавантаження правих відділів серця немає). Рівень калію при повторних аналізах зберігався в межах 6-6,5 ммол/л. Пацієнт продовжував скаржитись на виражену спрагу, випив 4 л рідини за 12 год. Виконана сумарна внутрішньовенна інфузія NaCl 0.9% 2 л та повторена стимуляція петлевими діуретиками 40 мг (сумарно за першу добу пацієнт титровано внутрішньовенно отримав 140 мг Фуросеміду). Через 2 год отримано адекватну відповідь на стимуляцію, темп діурезу збільшився до 0,7 мл/кг/год. Прийнято рішення про припинення стимуляції. Манітол для стимуляції не використовувався через ризик перенавантаження об'ємом та гіперосмолярність.

Підключення сечі з метою запобігання преципітації міоглобіну в дистальному звивистому каналці нами не використовувалось, враховуючи недостатню кількість джерел, що підтверджують ефективність даного методу [3].

Через 24 години з моменту поступлення виконано повтор біохімічного аналізу крові,

ВЕБ та аналіз КФК-МВ. Результати наведені в таблиці 4.

Рівень КФК-МВ становив: 14,8 нг/мл (референтні значення 0,000 – 4,820), що втричі перевищує норму. Протягом наступної доби загальний стан пацієнта оцінювався як стабільний. Темп діурезу зберігався в межах 0.7-0.9 мл/кг/год. Пацієнт переведений з відділення інтенсивної терапії до відділення політравми на другу перебування в клініці. На третю добу видалено сечовий катетер Фолея, з метою зменшення ризику інфікування. Через 72 год пацієнт почав відмічати зменшення інтенсивності м'язового болю (3-4 б за 10-ти бальною шкалою ВАШ).

Динаміка лабораторних показників при подальшому спостереженні наведена в таблиці 6.

На 5-й день перебування пацієнта в стаціонарі спостерігаємо повну нормалізацію всіх лабораторних показників, пацієнт перестав відмічати м'язовий біль, зникло відчуття спраги, темп діурезу звичайний.

Пацієнт виписаний з лікувального закладу на 20-й день в задовільному стані, надані рекомендації з приводу реабілітації.

З приводу прийому стимуляторів росту: на період знаходження в лікувальному закладі прийом вище перелічених препаратів було призупинено. На жаль, через брак інформаційних джерел прямий вплив стимуляторів росту на розвиток даної клінічної картини пацієнта ми оцінити не можемо, будемо вдячні за зворотній зв'язок.

Висновки: рабдоміоліз – це та проблема, на яку варто звертати увагу лікарям, які працюють з поєднаною травмою і його не можна діагностувати, опираючись лише на один показник КФК. Це комплексний діагноз, що включає в себе: обставини травми, клінічну картину, лабораторні значення щонайменше двох систем організму. Навіть якщо йдеться про роботу в обмежених ресурсах і про неможливість оцінки КФК, не можна відкидати даний діагноз, коли бачите пацієнта з розчавленими ранами, чи травмою, що включає тривале стиснення.

Опираючись на наш клінічний випадок, маємо розуміння, що в даній ситуації КФК лише підтвердив наші підозри, оскільки всі інші лабораторні значення та клінічна картина відповідали діагнозу рабдоміоліз. Пацієнти з поєднаною травмою, а особливо травмою, що включає тривале стиснення повинні зазнавати прицільного моніторингу ВЕБ, печінкових ферментів та ниркових показників аби вчасно розпізнати проблему та застосувати відповідну інтенсивну терапію. В даному клінічному випадку питання гемодіалізу розглядалось також, але, оскільки рівні калію не наростали до критичних значень і пацієнт відреагував на стимуляцію

петлевими діуретиками в першу добу, було прийнято рішення про недоцільність даного методу саме в цій ситуації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Lisa Kodadek¹, Samuel P Carmichael II², Anupamaa Seshadri³, Abhijit Pathak⁴, Jason Hoth², Rachel Appelbaum², Christopher P Michetti⁵, Richard P Gonzalez⁶ "Rhabdomyolysis: an American Association for the Surgery of Trauma Critical Care Committee Clinical Consensus Document". *BMJ journals Trauma Surgery & Acute Care Open* 2022;7:e000836. doi: 10.1136/tsaco-2021-000836
2. Chavez, L.O., Leon, M., Einav, S. et al. *Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice. Crit Care* 20, 135 (2016). doi.org/10.1186/s13054-016-1314-5
3. Michael Stanley; Venu Chippa; Narothona R. Aeddula; Bryan S. Quintanilla Rodriguez; Rotimi Adigun. *Rhabdomyolysis* [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448168/]
4. Y Wakabayashi I, T Kikuno, T Ohwada, R Kikawada *Rapid fall in blood myoglobin in massive rhabdomyolysis and acute renal failure. PMID: 8201089 DOI: 10.1007/BF01707664*
5. Andy KH Lim, Department of General Medicine, Monash Health, Clayton VIC 3168, Australia; Department of Medicine, School of Clinical Sciences, Monash University, Clayton VIC 3168, Australia. "Abnormal liver function tests associated with severe rhabdomyolysis" doi: 10.3748/wjg.v26.i10.1020
6. Lim AK. "Abnormal liver function tests associated with severe rhabdomyolysis". [PMID: 32205993 DOI: 10.3748/wjg.v26.i10.1020]

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: 05.05.2024

Після доопрацювання / Revised: 12.08.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

MORENKO A.M.

RHABDOMYOLYSIS: WHEN TO SUSPECT AND WHAT TO DO NEXT? BRIEF OVERVIEW OF THE PROBLEM, DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE

Summary: rhabdomyolysis is a condition that occurs quite often in patients with severe trauma, where there is massive damage to muscle tissue, which in turn leads to the release of myocyte breakdown products and can lead to life-threatening conditions. The article highlights the problem of rhabdomyolysis, timely diagnosis and intensive therapy. A review of information sources for the last five years regarding methods of diagnosis and management of this category of patients was carried out. A description of a clinical case with this problem and own experience of diagnosis and management of such a patient is presented.

Key words: rhabdomyolysis, combined trauma, intensive therapy, diagnostic methods of traumatic rhabdomyolysis.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

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

ЦИМБАЛЮК В.^{1,2}, КУЧИН Ю.Л.¹, ДУБРОВ С.О.³,
ПАСЬКО С.О., ЯРОСЛАВСЬКА С.М.¹,
КРЕЙДИЧ С.А., СОФІЄНКО Г.І., БАСМАНОВ С.М.¹, ОЛІЙНИК О.В.¹

СЛОВО ПРО ПАТРІАРХА УКРАЇНСЬКОЇ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ (до 100-річчя Леонарда Петровича Чепкого)

¹ Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця

² Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України

³ Міністерство охорони здоров'я України

Резюме. Стаття присвячена 100-літньому ювілею від дня народження професора Леонарда Петровича Чепкого, одного із засновників анестезіології в Україні, автора першої докторської дисертації з анестезіології. Леонард Петрович був першим українським професором анестезіології, першим завідувачем кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Він був одним із тих, хто створював і розвивав службу анестезіології та інтенсивної терапії.

Автор понад 400 наукових праць, у тому числі монографій, автор першого в Україні підручника з анестезіології та реаніматології. Професор Л.П. Чепкий підготував понад 80 дисертантів, у тому числі 12 докторів наук. Заслужений діяч науки і техніки України. Його по праву називають патріархом вітчизняної анестезіології.

Ключові слова: Чепкий Леонард Петрович, анестезіологія, реаніматологія.



ЧЕПКИЙ

Леонард Петрович
(1925 – 2019)

Наближається 100-річний ювілей від дня народження професора Леонарда Петровича Чепкого, який належить до славної когорти засновників анестезіології, був одним із тих, хто створював і впроваджував службу анестезіології та інтенсивної терапії в країні. Розробленими ним методами скористалися лікарі всіх спеціальностей у всьому світі. А це означає, що народження та розвиток анестезіології та інтенсивної терапії (саме так

зараз прийнято називати нашу спеціальність) відіграло значну роль у становленні всієї сучасної медицини, а не лише анестезіології та хірургії. Леонардом Петровичем була написана перша в країні докторська дисертація з анестезіології.

Приймаючи іспит у студентів, Леонард Петрович завжди говорив: «Люблю відмінників, з ними легко розмовляти». Він знав, що говорив, оскільки

сам вчився на відмінно і відмінником залишився в медицині на все життя.

Людина цілеспрямована, талановита. Перша дисертація була написана через п'ять років після закінчення інституту, друга – через тринадцять. Це справді взірць для наслідування нашим аспірантам і докторантам.

Леонард Петрович народився 2 березня 1925 року у містечку Гайсин Вінницької області. Ім'я Леонард він отримав на честь Ленардо да Вінчі, яким захоплювався його батько. Його батько, Петро Антонович Чепкий, та мама, Дарина Мартинівна Коваль, були простими вчителями.

У 15 років закінчив середню школу з відзнакою в м. Вінниця, в 1940-1942 роках навчався в балетній студії, медичному інституті та на заочному фізико-математичному факультеті педагогічного інституту. Після закінчення балетної студії був солістом Вінницького театру опери та балету. Виступав у виставах «Дон Кіхот», «Бахчисарайський фонтан» [1]. З 1942-1943 рік перебував на окупованій території в місті Вінниці, потім добровольцем служив в армії 1943-1945 рр. нагороджений багатьма орденами та медалями. У битві за Карпати отримав поранення. На фронті вів свій щоденник.

Після закінчення війни повернувся до навчання в Львівському державному медичному інституті, який у 1950 році закінчив одним з кращих випускників. Доленосна зустріч, яка визначила шлях до всіх його спеціальностей: нейрохірурга, хірурга та анестезіолога, відбулась на державних іспитах, де головою державної екзаменаційної комісії був професор Даль Михайло Костянтинович. Саме він запропонував Леонарду Петровичу подати документи на конкурс в аспірантуру до Київського науково-дослідного інституту нейрохірургії [2]. Так почався шлях в анестезіологію, яка лише зароджувалась в нашій країні. Робота клінічним ординатором, лікарем-науковцем дала свій результат. Л. П. Чепкий став кандидатом медичних наук у 30 років.

Робота у Київському НДІ нейрохірургії та отриманий там досвід залишився на все життя.

Професор Чепкий Л.П. розумів, що без якісного анестезіологічного забезпечення не може бути позитивного результату ідеально зробленої хірургічної операції.

Далі була робота асистентом на кафедрі госпітальної хірургії №1 Дніпропетровського медичного інституту, асистентом кафедри торакальної хірургії КІУВ (нині Національний інститут здоров'я ім. П.Л.Шупика).

У процесі роботи над докторською дисертацією Л.П. Чепкому довелося долати чимало технічних, соціальних та моральних труднощів. Слід пам'ятати, що все це було вперше, і далеко не завжди

зустрічало однозначну підтримку з боку колег. Його докторська дисертація з анестезіології була першою в Україні (і другою в колишньому СРСР). Уявімо, як важко, часом навіть прикро, було вислуховувати неприємну критику стовпів хірургії, які мали популярність і авторитет у медицині та суспільстві.

Ілюстрацією до сказаного є уривок з книги О.А. Лоскутова, М.В. Бондаря, Ю.І. Маркова та ін.: «Ще під час апробації своєї дисертації на засіданні Товариства хірургів м. Києва, Леонард Петрович познайомився з академіком М.М. Амосовим, який головував на засіданні. Апробація була дуже складною, багато хірургів виступали проти загальної анестезії і зауважували, що дисертант загнав хворого в пробірку, засунувши трубку у його горло. І як ті хворі виживають?!» [2].

У 1962 році Леонард Петрович захистив докторську дисертацію з анестезіології на тему «Знеболювання в хірургії щитоподібної залози». Це була перша дисертація з анестезіології в Україні.

Залишається лише шкодувати, що сьогодні у Києві фактично відсутнє Товариство анестезіологів як форма самоорганізації. Це великий мінус, особливо для молодих вчених.

Активний молодий вчений не пройшов повз увагу Миколи Михайловича Амосова, на той час вже дуже відомого торакального хірурга. Н.М. Амосов підтримав молодого вченого, який подавав великі надії, і запросив його на посаду керівника відділення анестезіології Київського НДІ туберкульозу та грудної хірургії. Для Н.М. Амосова було зрозуміло, що розвиток хірургії немислимий без розвитку загальної анестезії.

Н.М. Амосов підтримував плеяду перших анестезіологів України, які групувалися навколо нього. Найближчим однодумцем, порадником і другом Леонарда Петровича був Анатолій Іванович Тріщинський - ще один патріарх української анестезіології, інтенсивної терапії, нейрохірургії та неврології. Тривалий час він працював разом з ще одним засновником спеціальності – Опанасом Яковичем Маловичком, іншими лікарями та викладачами курсу, які прекрасно пам'ятають його розповіді про перші дні становлення спеціальності та переконливі докази того, що першу інтубацію трахеї виконав саме Леонард Петрович.

З ім'ям Леонарда Петровича Чепкого та його однодумців та учнів пов'язане перше практичне використання того, що ми сьогодні називаємо інтенсивною терапією, сучасним лабораторним та функціональним контролем, впровадженням апаратів штучного кровообігу, вивченням підходів до сучасної серцево-легеневої реанімації, вивченням та вибором неінгаляційних та інгаляційних анестетиків та електронаркозу, а також перші кроки у

застосуванні барокамер та підготовці до пересадки серця. Чимало реально корисних досліджень, різних принципів та підходів до вивчення хворого і багато іншого – усе це відбувалося у клініці Н.М. Амосова під керівництвом та участю нашого ювіляра Л.П. Чепкого.

З 1974 року Леонард Петрович був зарахований за конкурсом на посаду завідувача кафедри анестезіології та реаніматології Київського медичного інституту ім. акад. О.О. Богомольця, де він і пропрацював багато років. Спочатку завідувачем, а потім професором кафедри. На новому місці робота Леонарда Петровича полягала насамперед у налагодженні навчального процесу студентів. Наукові та клінічні інтереси Л.П. Чепкого були надзвичайно широкими: від післяопераційної інтенсивної терапії у хворих з різноманітною патологією, перитонітом, панкреатитом, ожирінням до питань лікування хворих похилого та старечого віку – він завжди приділяв увагу найважчим категоріям хворих.

Завдяки Леонарду Петровичу вперше були опубліковані дві монографії, присвячені медичній кібернетиці, вперше дано обґрунтування частоти штучного масажу серця при зупинці кровообігу, вперше був вивчений вплив різних концентрацій загальних анестетиків на основні життєво-важливих функцій організму і вперше була опублікована монографія з амбулаторної анестезіології, питання якої й на сьогодні є актуальними.

Наукова діяльність Леонарда Петровича була надзвичайно багатогранною: автор понад 400 наукових праць, у тому числі монографій, автор першого в Україні підручника з анестезіології та реаніматології (разом з доц. В.Ф. Жалко-Тітаренко). Він підготував понад 80 дисертантів, у тому числі 12 докторів наук. Серед його учнів Новицька Л.В.-Усенко – д. мед. н., професор, член-кореспондент АМН України, Лауреат Державної премії України, депутат Верховної Ради України 1 скликання, завідувачка кафедрою анестезіології Дніпропетровської державної медичної академії; Пасько С.О. – Посол України в ОАЕ, Бахреїні і Катарі (2007-2009), Йорданії (2010-2019), народний депутат України (1994-1998), к.м.н., доцент, Заслужений лікар України, лікар-анестезіолог; Крейдич С.А. к.мед.н., доцент, полковник міліції, завідувач відділення анестезіології шпиталю МВС; Софієнко Г.І. – к.мед.н., доцент, Заслужений лікар України, полковник медичної служби, завідувач відділення анестезіології СБУ; Циганій О.О. – д.м.н., лауреат Державної премії України, завідувач відділення анестезіології Інституту серцево-судинної патології ім. академіка Амосова М.М.; Лісецький В.А. – д.м.н., професор кафедри анестезіології Військової медичної академії України;

доценти Бутилін Ю.В., Півчик Д.Т. Серед них: два ректори, більше двадцяти професорів, завідувачів кафедр та відділень анестезіології, хірургії, фармакології, психіатрії та отоларингології, три депутати Верховної Ради та один Посол України.

Роботи Леонарда Петровича присвячені проблемам анестезіології, нейрохірургії, медичної кібернетики, медицини катастроф, швидкої медичної допомоги, інтенсивної терапії у загальній хірургії, кардіохірургії, гінекології, нейроанестезіології.

Л.П. Чепкий співавтор підручників та довідників з терапії, хірургії, енциклопедії сімейного лікаря, анестезіології, монографій з лікувальної гіпотермії, знеболювання в амбулаторній хірургії, при ожирінні, післяопераційної інтенсивної терапії

Професор Л.П. Чепкий протягом багатьох років передавав свій досвід студентам та лікарям-інтернам, клінічним ординаторам та аспірантам. Одними з перших його талановитих аспірантів були Нетяженко В.З. – д.м.н., професор, член-кореспондент АМН України, Заслужений діяч науки і техніки, України, завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб НМУ імені О.О. Богомольця, Кривченя Д.Ю. – д.м.н., професор, завідувач кафедри дитячої хірургії НМУ ім. О.О. Богомольця, Белебезьєв Г.І., д.м.н., професор, завідувач кафедри дитячої анестезіології Національного інституту здоров'я імені П.Л. Шупика. Чепкий Л.П. був багаторічним членом Правління Асоціації анестезіологів України, членом редакційних рад журналів «Український нейрохірургічний журнал», «Біль знеболювання та інтенсивна терапія» та інших.

Нагороджений медаллю «За бойові заслуги», орденом Червоної Зірки, медаллю «За перемогу над Німеччиною», орденом Вітчизняної війни II ступеня, отримував стипендію Президента України. Отримав премію НАМН країни за кращий підручник з анестезіології. Указом президента України від 14 червня 1996 року йому було надано Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України».

У нашій пам'яті він назавжди залишиться усміхненою, життєрадісною людиною, нашим вчителем, старшим другом, товаришем та наставником. Професор Чепкий Леонард Петрович ще за життя навечно увійшов в історію української медицини, зокрема анестезіології, як перший доктор наук, як перший професор з анестезіології, як засновник і перший завідувач кафедри анестезіології і реаніматології в Національному медичному університеті ім.О.О. Богомольця, як основоположник нейро- і кардіоанестезіології, як творець власної наукової школи. Його по праву називають Патріархом вітчизняної анестезіології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Завжди в строю. Професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ ім. О.О.Богомольця, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України Чепкий Леонард Петрович. До 80-річчя з дня народження. За редакцією член-кореспондента АМН України В.І. Цимбалюка. - Київ, – 2004. – 120 с.*
2. *Сторінки історії анестезіології України (присвячується 100-річчю Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика). О.А. Лоскутов, М.В. Бондар, Ю.І. Марков, М.В. Болюк, Р.А. Єфіменко.- Київ: МВЦ «Медінформ», 2018.-155с.*

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: 13.08.2024

Після доопрацювання / Revised: 15.08.2024

Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024

Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

TSYMBALYUK V.I., KUCHYN I.U.L., DUBROV S.O., PASKO S.O., YAROSLAVSKA S.M., KREYDYCH S.O.,
SOFIENKO G.I., BASMANOV S.M., OLYNYK O.V.

A WORD ABOUT THE PATRIARCH OF UKRAINIAN ANESTHESIOLOGY (TO THE 100TH ANNIVERSARY OF LEONARD PETROVYCH CHEPKY)

Summary. The article is dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor Leonard Petrovych Chepky, one of the founders and pioneers of anesthesiology in Ukraine, the author of the first doctoral dissertation in anesthesiology. Leonard Petrovych was the first Ukrainian professor of anesthesiology, the first head of the department of anesthesiology and intensive care at the Bogomolets National Medical University. He was one of those who created and developed the service of anesthesiology and intensive care. Author of more than 400 scientific works, including monographs, author of the first textbook on anesthesiology and resuscitation in Ukraine. Professor L.P. Chepky trained more than 80 dissertations, including 12 Doctors of Science. Honored Worker of Science and Technology of Ukraine. He is rightfully called the patriarch of domestic anesthesiology.

ВНЕСОК АВТОРІВ У ПІДГОТОВКУ СТАТТІ:

Цимбалюк В.І., Дубров С.О., Пасько С.О., Ярославська С.М., Крейдич С.А., Софієнко Г.І.,
Басманов С.М., Олійник О.В. – збір матеріалу, написання статті;
Кучин Ю.Л. – загальне керівництво, написання статті.



**ЮВІЛЕЙ
ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НАН ТА НАМН УКРАЇНИ,
ДОКТОРА МЕДИЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОРА
ЛЮДМИЛИ ВАСИЛІВНИ НОВИЦЬКОЇ-УСЕНКО**

10 липня виповнилося 90 років видатному вченому, одному із засновників анестезіології та реаніматології в Україні, член-кореспонденту НАН та НАМН України, доктору медичних наук, професору кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Дніпровського державного медичного університету, заслуженому діячу науки України, лауреату Державної премії України у галузі науки і техніки Людмилі Василівні Новицькій-Усенко.

Л.В. Новицька-Усенко після закінчення у 1958 р. лікувального факультету Дніпропетровського медичного інституту (ДМІ), стає першим і єдиним у м. Дніпропетровську штатним хірургом – наркотизатором (так тоді називали тільки створену спеціальність) хірургічного відділення Дніпропетровської обласної лікарні ім. І.І. Мечникова – це була прекрасна клініка, очолювана професором Т.С. Гнілорибовим. У 1962 р. Л.В. Новицька-Усенко організує і очолює перше у Дніпропетровській області, та одне з перших в Україні, відділення анестезіології на базі обласної лікарні і в цьому ж році захищає кандидатську дисертацію «Порівняльна оцінка стану гемодинаміки, функції зовнішнього дихання та тканинного обміну при різних видах знеболювання». На базі створеного у 1963 р. в обласній лікарні протиправцевого центру, під її керівництвом було створене перше в Дніпропетровській області відділення реанімації та інтенсивної терапії. Протягом 1966-2004 років Л.В. Новицька-Усенко очолювала товариство, а згодом Асоціацію анестезіологів Дніпропетровської області.

У 1967 р. вона була обрана на посаду доцента кафедри загальної хірургії з курсом анестезіології та реаніматології ДМІ. У 1971 р. захищає докторську дисертацію «Гемодинаміка та кислотно – лужна рівновага у онкологічних хворих з премедикацією, знеболенням та методом ведення післяопераційного періоду». У 1973 р. Л.В. Новицька-Усенко засновує кафедру анестезіології та реаніматології ДМІ, яку очолювала до 2008 р., і де активно працює й зараз.

У 1978-1981 рр. Л.В. Новицька-Усенко займала пост проректора з наукової роботи, а у 1981-1996 рр. – ректора Дніпропетровського медичного інституту. Протягом 15 років Л.В. Новицька-Усенко працювала-

ла над створенням матеріально-технічної бази та росту наукового і педагогічного потенціалу одного з провідних медичних вузів України, яким є сьогодні Дніпровський державний медичний університет. Активний громадський діяч – депутат Верховної Ради УРСР у 1985-1990 рр.

Окремим розділом робіт Л.В. Новицька-Усенко є навчально-педагогічна діяльність, яка стосується як викладання анестезіології та інтенсивної терапії в медичних вузах, так і підготовки лікарів-інтернів з вивчення питань професійного відбору в спеціальність, феномена «професійного вигорання» лікарів-анестезіологів, психологічної сумісності та шляхів вирішення зазначених проблем. Починаючи з 1977 р., спільно із створеною у ДМІ лабораторією психофізіологічних досліджень, під керівництвом Л.В. Новицької-Усенко були розпочаті дослідження, що включають вивчення та наукове обґрунтування системи професійної орієнтації та відбору в спеціальність «анестезіологія та інтенсивна терапія», побудову моделі «фахівця» і вивчення компонентів діяльності, її успішності, механізмів формування стресу у лікарів-анестезіологів залежно від стажу роботи в спеціальності.

У 1980-х роках під керівництвом Л.В. Новицької-Усенко розроблялися ефективні технології навчання методам серцево-легеневої реанімації на основі системно – діяльного підходу, в основу якого покладена теорія поетапного освоєння знань.

У 1990-х роках Л.В. Новицька-Усенко була ініціатором співпраці з Рочестерською школою медицини і стоматології (США), в результаті якої було розпочато стажування студентів і викладачів ДМІ у США. На той час Л.В. Новицька-Усенко запровадила нову технологію навчання із спеціальності анестезіологія і інтенсивна терапія в «навчальній палатній команді», в яку входили студенти, «молодші» і «старші» лікарі – інтерни і практичні лікарі-анестезіологи.

Науковими інтересами Л.В. Новицької-Усенко є фундаментальні проблеми анестезіології та інтенсивної терапії критичних станів, в яких важливе місце займає дослідження патофізіологічних механізмів та розробка методів лікування при ішемічно-реперфузійному пошкодженні головного мозку, крововтраті та геморагічному шоці. Особливе місце займає цикл клініко-експериментальних досліджень кровозамінника з газотранспортною функцією на основі перфторвуглецевих сполук – перфторану. Другими напрямками наукових досліджень є вивчення механізмів адаптації гомеостазу і розробка оптимальних варіантів анестезії в залежності від характеру оперативного втручання, серцево-легенева та церебральна реанімація, післяопераційні когнітивні дисфункції.

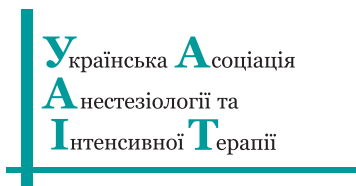
Починаючи з 1980-х рр. вона співавтор підручників для медичних вузів України та практичних керівництв з анестезіології та інтенсивної терапії, за якими навчалися і навчаються вже не одне покоління студентів і лікарів нашої країни.

Людмила Василівна – це людина, для якого справа є первинним і визначальним у житті. Тому саме вона стала засновником Дніпропетровської наукової школи анестезіологів. Під її керівництвом захищено 8 докторських і 52 кандидатські дисертації. Першовідкривачам завжди важко, нова справа вимагає нових знань. Але це і велике щастя, коли ти є першопроходцем. Так, розчарування чергуються з перемогами; так, недостатньо знань і досвіду, але потім, озируючись назад, можна з повним правом сказати, що це саме вони заклали фундамент нової спеціальності, яка живе і стрімко розвивається сьогодні.

Людмила Василівна – це Вчений, який надихає до творчості талановиту молодь. З 1994 р. нею засновані дві особисті щорічні премії для учнів ліцею, студентів і молодих вчених за кращі наукові роботи зі спеціальності, з моменту заснування вони були вручені понад 60 молодим науковцям.

Важко знайти у сьогоднішньому динамічному житті більш оптимістичної та життєрадісної людини, з великою кількістю нових планів, відкритої до всього нового. Перебуваючи постійно з Людмилою Василівною, мимоволі звертаєшся до такого загальнолюдського поняття, як «щастя». Бути щасливим по-справжньому – це значить зайняти своє місце в житті, реалізувати себе повною мірою в улюбленій справі, бути потрібною людям.

Вельмишановна Людмила Василівна, дорогий Учителю, колеги і учні щиро бажають Вам міцного здоров'я і нових творчих відкриттів, щоб ми могли переймати той безцінний досвід, яким Ви так щедро ділитесь з усіма оточуючими!



МАТЕРІАЛИ КОНГРЕСУ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ КАН 2024

DOI: 10.25284/2519-2078.3(108).2024.310507

УДК 612.118.221.2

Артеменко В.Ю.¹, Бабенко В.В.², Мамай Н.О.²

ІНША ГРУПА КРОВІ-ПОМИЛКА ВИЗНАЧЕННЯ ЧИ ЩО ЦЕ?

¹Б1 ВМГ, Одеса²ВМКЦ ПР, Одеса

Актуальність: під час бойових дій кількість поранених з масивною кровотечею та застосуванням протоколу масивної гемо-трансфузії (МТ) коливається від 10 до 25-30 % пацієнтів. У ВМКЦ ПР зустрічаються пацієнти із складним визначенням груп крові після проведеної МТ, наприклад: O (I) Rh+ потім O (I) Rh-; або A (II) Rh+ потім AB (IV) Rh+ тощо.

Мета дослідження: Ретроспективний аналіз історій хвороби з метою виявити зв'язок між МТ O(I)Rh-, химеризмом та клінічно значимою гіпотензією з подальшим гострим пошкодженням нирок. Представити клінічні випадки зміни груп крові, проаналізувати літературні джерела та запропонувати алгоритм дій при виявленні зміни групи крові.

Матеріали та методи: Проведено аналіз публікацій: Йовенко І.О. [1, 2], Reddy, O.L., [3], James R. [5] та P.C. Spinella [4]; проаналізовано історії хвороби 10 поранених, дві історії хвороби відібрані для демонстрації клінічних випадків.

Клінічний випадок №1. Пацієнт М.36 р. Діагноз: Вибухове поранення (17. 10. 2023) ВОСП лівої сідниці, стегна, гомілки. ВОП лівої стегнової кістки. АЗФ. Анемія тяжкого ступеню. Згідно виписки з Role 2 визначена група крові O (I) Rh+ проведена трансфузія еритроцитів O (I) Rh- 1300 мл та O (I) Rh+ 2300 мл. В профільному відділенні визначена A (II) Rh+ але у ВАРІТ визначена ІНША ГРУПА O (I) Rh+. В подальшому, перед черговими операціями повторні визначення крові теж відрізнялись. Через розбіжності, проведено індивідуальний підбір донорських еритроцитів. Відхилень в показниках азотистого обміну та ниркової дисфункції не виявлено. Виписаний на ВЛК.

Клінічний випадок №2. Пацієнт С 45 р. Діагноз: ВОСП (17. 11. 2023) правої поперекової ділянки, що проникає в черевну порожнину з вогнепальним переломом дужки S1. Ушкодження брижі кишківника. Гемоперитонеум. Травматичний шок II. Damage Control (лапаротомія, ушивання кишківника, лапаростомія, ПХО вогнепальних ран). Згідно Ф 100 визначена група крові AB (IV) Rh+ проведена трансфузія O (I) Rh- еритроцитарної маси в обсязі 1550 мл та AB (IV) Rh+ в обсязі 1650 мл. В профільному відділенні визначена AB (IV) Rh+але у ВАРІТ A (II) Rh+. Тому вирішено проводити індивідуальний підбір донорів. Як і в попередньому ви-

падку - лабораторних відхилень в показниках азотистого обміну та ниркової дисфункції не виявлено. Виписаний на ВЛК.

Результати: явище химеризму груп крові після МТ виникає, коли людина має дві різні популяції клітин крові з різними генетичними профілями. Це може статися, коли пацієнт отримує великий об'єм крові від кількох донорів, що призводить до наявності стовбурих клітин донорської крові поряд із власними. Таке явище ускладнює визначення групи крові та подальші трансфузії, оскільки змішані популяції клітин можуть демонструвати різні антигени груп крові.

Висновки: Проведення масивної трансфузії при розвитку химеризму, може призвести до розвитку посттрансфузійних ускладнень, хоча зв'язку між розвитком химеризму та виникненням гіпотензії та гострої ниркової недостатності не виявлено. Дотримання правил індивідуального підбору еритроцитів, мінімізує вірогідність розвитку ускладнень, полегшує прийняття рішення про трансфузію та покращує результати лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Протокол масивної трансфузії при вогнепальній травмі: література, власний досвід та проблемні питання. Available from: <https://urgent.com.ua/ru/archive/2015/5%2847%29/pages-7-18/protokol-massivnoy-transfuzii-pri-ognestrelnoy-travme-daniye-literatury-sobstvennyy-opyt-i-problemye-voprosy-> Accessed: May 2015.
2. Практика інфузійно-трансфузійної терапії кровотеч при тяжкій вогнепальній травмі: питання вибору препаратів та цільових точок. Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/article/40505> Accessed Feb 2015
3. Blood Typing Discrepancies. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=blood+group+chimerism+after+massive+transfusion> Accessed: 22 June 2018.
4. Warm fresh whole blood transfusion for severe hemorrhage: U.S. military and potential civilian applications. P.C. Spinella Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18594261/> Accessed: July 2008
5. Transfusion-Associated Microchimerism in Combat Casualties CDR James R. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18376179/> Accessed: Feb 2008.
6. Transfusion-associated microchimerism: a new complication of blood transfusions in severely injured patients William Reed Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17198844/> Accessed: Jan 2007.
7. «Надання медичної допомоги постраждалим з геморагічним шоком на догоспітальному та госпітальному етапах при травмі» Available from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/07/2022_1192_smd_gem_chok.pdf Accessed: Jan 2007. Accessed June 2022
8. Acute intravascular hemolysis after transfusion of a chimeric RBC unit. Axel Pruss. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14507278/> Accessed Oct. 2003

ВІДЕО-АМПЛІТУДНО-ІНТЕГРОВАНА ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЯ ЯК СКЛАДОВА КОМПЛЕКСНОГО НЕЙРОМОНІТОРИНГУ ПАЦІЄНТІВ НЕОНАТАЛЬНИХ ВІДДІЛЕНЬ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

¹ Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці, Україна)² КНП «Центральна міська клінічна лікарня» ЧМР (м. Чернівці, Україна)³ Дитяча лабораторія сну, Клініка Вестбранденбург (м. Потсдам, Німеччина)

Актуальність. Відео-амплітудно-інтегрована електроенцефалографія (відео-аЕЕГ) – метод тривалого моніторингу функції головного мозку, при якому сигнал ЕЕГ фільтрується, масштабується та стискається у часі, з одночасним безперервним відеоспостереженням за новонародженим [1-3].

Мета дослідження – представити особливості інтерпретації результатів відео-аЕЕГ у пацієнтів ВІТН, а також клінічні випадки діагностичного пошуку за допомогою відео-аЕЕГ.

Матеріал та методи дослідження. Проведено літературний пошук у міжнародних та національних базах даних за період 2019-2024 рр. Клінічні випадки представлено з практики ВІТН пологового будинку КНП «Центральна міська клінічна лікарня» ЧМР (м. Чернівці, Україна) та опубліковані за згодою батьків дітей.

Результати дослідження. Відповідно до результатів проведеного літературного пошуку основні показання до проведення відео-аЕЕГ у новонароджених дітей включають 1) оцінку церебральної функції та ступеня церебрального пошкодження при гіпоксично-ішемічній енцефалопатії або асфіксії при народженні (часто у поєднанні з лікувальною гіпотермією); 2) оцінку циклічності фаз сну-неспання; 3) розпізнавання судом; 4) оцінку зрілості церебральної функції у передчасно народжених дітей [2].

Для стратифікації ступеня тяжкості порушення біоелектричної активності головного мозку у пацієнтів використовують систему класифікації для аЕЕГ за L. Hellström-Westas, яка включає ідентифікацію 1) фонового патерну безперервного нормального вольтажу (Continuous Normal Voltage, CNV), 2) фонового патерну переривчастого нормального вольтажу (Discontinuous Normal Voltage, DNV), 3) фонового патерну «Спалах-пригнічення» (Burst Suppression, BS), 4) фонового патерну низького вольтажу (Low Voltage, LV), 5) неактивного фонового патерну (Flat Trace, FT), а також 6) судомних графоелементів [3].

Публікуємо декілька клінічних випадків, діагностичний пошук яких представляє професійний інтерес для лікарів-неонатологів та дитячих анестезіологів.

Клінічний випадок 1. Дитина від I вагітності (жінка на обліку не перебувала, безводний проміжок більше 42 годин, перед пологами відмічена фебрильна температура, діагностовано хоріоамніоніт), I пологів у 39 тижнів з масою тіла 3750 г. Оцінка за шкалою Апгар 3-5-6 балів. Стан при народженні тяжкий за рахунок СПОН на фоні реалізації ВВІ – вродженої двобічної пневмонії.

Результати відео-аЕЕГ 1) впродовж перших двох діб - патологічний фоновий патерн «спалах-пригнічення» (BS), повторювальні симетричні ділянки елевації нижнього краю справа та зліва; на стандартній ЕЕГ - різноманітні варіації судомних графоелементів; призначено протисудомну терапію; 2) на сьому добу життя - фоновий патерн безперервчастого нормального вольтажу (CNV), формування фізіологічних фаз сну-неспання, відсутність ділянок елевації нижнього краю; на стандартній ЕЕГ - судомні графоелементи відсутні.

Клінічний випадок 2. Дитина від I вагітності (перебігала без особливостей), I пологів у 34 тижня шляхом кесарева розтину (передчасне відшарування нормально розташованої плаценти, геморагічні навколоплідні води) з масою тіла 1485 г. Оцінка за шкалою Апгар 2-4-5 балів. Стан при народженні та впродовж двох тижнів тяжкий за рахунок СПОН на фоні асфіксії при народженні тяжкого ступеня. Результати відео-аЕЕГ 1) впродовж першої доби життя - патологічний фоновий патерн «спалах-пригнічення» (BS) без ділянок елевації нижнього краю; на стандартній ЕЕГ – судомні графоелементи відсутні; 2) на сьому добу життя (ПКВ 35 тижнів) - фоновий патерн переривчастого нормального вольтажу (DNV), відсутність ділянок елевації нижнього краю; на стандартній ЕЕГ - судомні графоелементи відсутні; 3) на чотирнадцяту добу життя (ПКВ 36 тижнів) - фоновий патерн безперервчастого нормального вольтажу (CNV), сформовані фази сну-неспання, відсутність ділянок елевації нижнього краю; на стандартній ЕЕГ - судомні графоелементи відсутні.

Висновки. Необхідно дотримуватися суворих технічних умов запису відео-аЕЕГ та інтерпретації отриманих результатів, щоб гарантувати високу діагностичну якість та безпечність для найменших пацієнтів. Фундаментальна роль належить добре підготовленому медичному персоналу, а відповідне сучасне обладнання повинно бути доступним цілодобово у ВІТН.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Babintseva AH, Kostjukova DM. Neonatalnyi neiromonitoring u viddilenni intensivnoi terapii. Chastyna I. Neonatalna standartna ta amplitudna elektroencefalografia: navchalnyi posibnyk [Neonatal neuromonitoring in the intensive care unit. Part I. Neonatal standard and amplitude electroencephalography: a tutorial]. Chernivtsi: BDMU; 2023. 172 p. (Ukrainian).
- Schettler KF. The aEEG booklet. A quick overview for the practical routine. First Ed. Nihon Kohden Corporation. 2012. – 99 p.
- Hellström-Westas L, Rosen I, de Vries LS, Greisen G. Amplitude-integrated EEG classification and interpretation in preterm and term infants. Neoreviews. 2006;7(2):76-87.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВАЗОДИЛЯТУЮЧОГО ЕФЕКТУ ПРИ ТРАДИЦІЙНІЙ ТА МОДИФІКОВАНІЙ СХЕМАХ ІНДУКЦІЇ В АНЕСТЕЗІЮ У ПАЦІЄНТІВ З ІХС СТАРШОЇ ВІКОВОЇ ГРУПИ

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

Актуальність. Відсоток оперативних втручань у пацієнтів старшого віку зростає, оскільки продовжується тенденція до старіння населення в усьому світі [1]. Особливості старіючого організму обумовлені фізіологічним зниженням його механізмів компенсації. Це, разом з наявністю хронічних захворювань, обумовлює необхідність вдосконалення методів анестезіологічного забезпечення пацієнтів старшої вікової групи [2, 3]. Запобігання зниження середнього артеріального тиску (АТ) у пацієнтів з ІХС старшого

віку є важливим завданням з метою підвищення безпеки під час індукції в анестезію [4].

Мета. Підвищення безпеки проведення хірургічного втручання у пацієнтів з ІХС старшого віку при АКШ шляхом визначення схеми індукції в анестезію, що буде чинити мінімальний вазодилатуючий ефект.

Матеріали та методи. Було обстежено 40 пацієнтів, яким проводилось АКШ в умовах «off pump». Серед обстежених 32 чо-

ловіків (80 %) та 8 жінок (20 %). Середній вік становив $67,00 \pm 5,8$ років. Середня кількість аортокоронарних шунтів $3,1 \pm 1,03$ (від 2 до 5). За класифікацією NYHA пацієнти розподілились: ФК I – 2 (5,0 %); ФК II – 19 (47,5 %); ФК III – 18 (45,0 %); ФК IV – 1 (2,5 %).

Вазодилатуючий ефект анестезії оцінювався за показниками артеріального тиску (АТсист, АТдіаст, АТсер), центрального венозного тиску (ЦВТ), індексу загального периферичного опору (ІЗПСО). Пацієнти були розподілені на дві групи в залежності від комбінації препаратів для індукції в анестезію: гр.1 - Пропофол 1,5 мг/кг, Фентаніл 2,0 мкг/кг, Піпекуронію бромід 0,1 мг/кг; для гр. 2 - додатково до вище зазначеної схеми вводився препарат Кетамін 0,5 мг/кг.

Результати. Встановлено, що при доставці в операційну АТсист (мм рт. ст.) = $135,3 \pm 12,86$ для гр.1; $138,1 \pm 12,96$ для гр.2; АТдіаст (мм рт. ст.) = $84 \pm 13,74$ для гр.1; $83 \pm 12,08$ для гр.2; АТсер (мм рт. ст.) = $105,72 \pm 12,2$ для гр.1; $106,00 \pm 11,6$ для гр.2; ЦВТ (мм водн. ст.) = $58,5 \pm 12,26$ для гр.1; $57,00 \pm 11,74$ для гр.2; ІЗПСО (дінхсекхсм-5хм²) = $3298,98 \pm 560,31$ для гр.1; $3419,92 \pm 709,03$ для гр.2. Вищезазначені показники не мали статистично значущих відмінностей між групами.

Після введення препаратів для анестезії зареєстровано зниження показників АТсист, АТдіаст, АТсер. Показник АТсер у 1 гр. знизився на 27,29 % та у 2 гр. на 18,71 % відносно вихідних значень ($p < 0,05$). Показники ІЗПСО у 1 гр. знизився на 10,09 % ($p = 0,06$), у 2 гр. знизився на 3,93 % ($p = 0,41$) від вихідного значення. Також було зареєстровано зниження ЦВТ в обох групах відносно вихід-

них даних - зниження на 33,3 % у 1 гр. ($p < 0,05$) та зниження на 20,2 % у 2 гр. ($p < 0,05$). Після інтубації трахеї АТсист становив для гр.1 $81,15 \pm 8,7$ % вихідного рівня, $p > 0,001$; гр.2 – $87,9 \pm 7,9$ % вихідного рівня, $p > 0,001$. (між групами $p > 0,001$). АТдіаст у гр.1 складав $91,9 \pm 7,4$ % вихідного рівня, $p = 0,002$; у гр.2 – $95,8 \pm 6,8$ % вихідного рівня, $p = 0,33$. Між групами $p = 0,35$. Показник ЦВТ на етапі після інтубації трахеї визначався вище за початковий рівень, що свідчило про ефективність інфузійної терапії в гр.1 та 2 ($103 \pm 4,3$ % та $118 \pm 5,2$ % від вихідних даних). Показник ІЗПСО не мав статистично значущої різниці між групами ($2934,59$ дінхсекхсм-5хм² та $2819,36$ дінхсекхсм-5хм² відповідно в групі 1 та 2; показник «р» між групами становив 0,46).

Висновки. При додаванні препарату Кетамін до класичної комбінації пропофол та фентаніл забезпечується гемодинамічно більш стабільний перебіг періоду індукції в анестезію, з коливанням показників АТ у межах, що не перевищують ± 20 % від вихідного стану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Tonelli C., Ringhouse B., Bunn C., et al. The Impact of the Aging Population on Surgical Diseases. *Curr Geriatr 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. Strom C, Rasmussen LS, Sieber FE. Should general anaesthesia be avoided in the elderly? *Anaesthesia.* 2014 Jan;69 Suppl 1(Suppl 1):35-44. doi: 10.1111/anae.12493.
4. 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.jclinane.2022.110846.

УДК 617.55-007.43-089:616-009:616.12-009.3

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

ВПЛИВ МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ НА РЕАКЦІЮ ВАРІАбельНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ПІД ЧАС ОПЕРАЦІЇ З ПРИВОДУ ГРИЖІ ЖИВОТА

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня»

Україна, м. Львів

Актуальність проблеми. Хірургічне втручання пов'язане з психологічним і фізичним стресом для пацієнта. Зменшити стрес дозволяє адекватний вибір методу знеболення. Універсальною реакцією організму на будь-який вплив є варіабельність серцевого ритму (ВСР). Аналіз динаміки ВСР є доступним методом оцінки вегетативної нервової системи, що дозволяє активно використовувати його в клінічній практиці.

Мета роботи. Проаналізувати зміни ВСР при пластичній грижі черевної стінки із застосуванням загальної, нейроаксіальної анестезії та регіонарних блокувань, в т.ч. у пацієнтів із супутніми серцево-судинними захворюваннями (ССЗ).

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 92 пацієнти віком $67,47 \pm 14,39$ років (серед них 23 % жінки), яким проведено операційне лікування грижі черевної стінки. Хворі були розподілені на 3 групи: 1-ша група (n=32) оперовані під загальним багатокomпонентним наркозом, 2-га група (n=30) – під нейроаксіальною (спинномозковою або епідуральною) анестезією, 3-я група (n=30) – під регіонарними блокадами оболонки прямого м'язу живота і поперечної площини живота. У кожній клінічній ситуації мультидисциплінарною командою лікарів було прийнято рішення щодо особливостей планового втручання та анестезіологічного супроводу. Більшість хворих (83 %) із ССЗ увійшли до 3-ї групи. Оцінку ВСР проводили протягом 2,5 годин, розділивши на 3 частини - початок операції, основна частина і кінець (завершення, переведення в післяопераційну палату). ВСР аналізували з послідовними 5-хвилинними інтервалами.

Результати. Проаналізовано динаміку рNN 50 % як показника загальної ВСР та співвідношення LF/HF – симпто-вагального ін-

дексу. Вже у першій фазі була статистично значуща різниця між групами, найнижча ВСР спостерігалась у пацієнтів під загальною анестезією. Під час основного етапу рNN 50 % знизився у всіх хворих, найбільш вираженим зниження було у 1-й групі (на 34,83 %, $p \leq 0,05$), а найменш вираженим у групі регіонарної анестезії – на 9,13 % ($p \leq 0,05$). Наприкінці операції рNN 50 % збільшився на 16,18 % ($p \leq 0,05$) у пацієнтів з регіонарними, на 25,02 % ($p \leq 0,05$) з нейроаксіальними блокадами та на 4,01 % ($p \leq 0,05$) із загальною анестезією, при цьому в останній групі показник став на третину меншим порівняно з вихідним значенням (32,21 %, $p \leq 0,05$).

Симпто-вагальний індекс на першому етапі також достовірно відрізнявся між групами – найнижчим був у 2-й групі, а найвищим – у 1-й. Під час основного етапу LH/HF знизився на 5,71 % ($p \leq 0,05$) та на 30,25 % ($p \leq 0,05$) у хворих 1-ї та 3-ї груп, а у 2-й групі зріс на 15,38 % ($p \leq 0,05$). Остаточо LH/HF знизився на 7,58 % ($p \leq 0,05$), на 9,17 % ($p \leq 0,05$) та на 7,23 % ($p \leq 0,05$) у групах 1, 2 та 3, відповідно.

Висновки. Пацієнти з регіонарною анестезією на операційне втручання відповіли плавними змінам рNN 50 % і найкращою динамікою симпто-вагального балансу, тому ця методика має більш високий рівень безпеки і може бути рекомендована в осіб із супутніми ССЗ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Anderson TA. Heart rate variability: implications for perioperative anesthesia care. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017 Dec;30(6):691-697. doi: 10.1097/ACO.0000000000000530.
2. Cusack B, Buggy DJ. Anaesthesia, analgesia, and the surgical stress response. *BJA Educ.* 2020 Sep;20(9):321-328. doi: 10.1016/j.bjae.2020.04.006.
3. Ушневич Ж. Вплив виду анестезії на раннє післяопераційне відновлення у пацієнтів з грижами черевної стінки. *Pain. Anaesthesia & Intensive Care.* 2025;4(105), 39–44. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.4\(105\).2023.295005](https://doi.org/10.25284/2519-2078.4(105).2023.295005).

УДК 618.5-089.888.61

Гомон М.Л., Титаренко Н.В., Гомон Н.М., Бевз Г.В., Сергійчук О.В., Слободян П.П., Гончарук О.С.

ДОТРИМАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ PROSPECT 2023 РОКУ ЩОДО АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ: РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Актуальність. Кесарів розтин (КР) є найбільш часто виконуваною операцією в світі [1]. Від 28 до 78 % пацієнток повідомляють про наявність сильного болю після КР [2]. У 2023 році експертами робочої групи PROSPECT Європейського товариства регіональної анестезії та терапії болю були оновлені рекомендації щодо періопераційного знеболення при КР [3]. У зв'язку з цим метою дослідження став аналіз дотримання анестезіологами рекомендацій настанови PROSPECT [3] та наказу МОЗ України №8 від 05.01.2022 р. [4], для планового КР у пологових стаціонарах/відділеннях міста Вінниці та Вінницької області.

Матеріали та методи. Проведено багаточентрове регіональне опитування серед 21 лікувального закладу (ЛЗ) за участю 70 анестезіологів, які надавали допомогу вагітним у пологових стаціонарах/відділеннях м. Вінниці та Вінницької області в 2023 році.

Результати. Кількість пологів у 2023 р. в аналізованих ЛЗ склала 9322, шляхом КР були розроджені 1935 (20,8 %) вагітних. При цьому в 81,7 % випадків методом знеболення була спінальна анестезія, 12 % – епідуральна, 5,9 % – загальна, 0,3 % – комбінована спінально-епідуральна. Згідно з результатами проведеного опитування 54,3 % анестезіологів використовують рекомендовану експертами PROSPECT попереджувальну аналгезію з використанням ацетамінофену, тоді як 43,1 % – ініціюють знеболення після операції. Інтраопераційний опіоїд тривалої дії (морфін 50-100 мкг) вводять лише 7,1 % лікарів. При цьому за відсутності використання інтраопераційного морфіну інфільтрація рани місцевим анестетиком та/або периферичні регіонарні блоки не використовуються. Одноразову дозу дексаметазону під час операції призначають внутрішньовенно 10 % та інтраопераційно – 1,4 % респондентів. Анальгетиком, що

найчастіше призначається для післяопераційного знеболення, є ацетамінофен – 86,9 %, при цьому лише 58,6 % лікарів вводять його планово – по 1000 мг кожні 6 годин, а 81,1 % – дотримуються принципів мультимодальності. Проте, лише 59,4 % респондентів зазначили, що призначають комбінацію ацетамінофену з НПЗЗ, котра є рекомендованим настановами базисом постнатальної аналгезії. І ще 21,7 % лікарів повідомили, що до комбінації ацетамінофену з НПЗЗ додають опіоїд планово або за показами. Переважна більшість лікарів зазначили, що призначають тільки ін'єкційні анальгетики. Дані щодо інших видів впливу, таких як прослуховування музики через навушники та використання транскутанної електричної стимуляції нервів, не аналізувалися.

Висновок. Проведене дослідження продемонструвало необхідність впровадження чіткої стратегії періопераційного знеболення для забезпечення ефективної реалізації програми прискореного відновлення після КР у ЛЗ у м. Вінниці та Вінницької області.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kozhimannil K., Law M., Virnig B. Cesarean delivery rates vary tenfold among US hospitals; reducing variation may address quality and cost issues. *Health Aff (Millwood)*. 2013;32(3):527-535.
2. Sangkum L., Chalacheewa T., Tunprasit C., Lavanrattanukul P., Liu H. Predicting the Severity of Acute Pain after Cesarean Delivery: A Narrative Review. *Curr Pain Headache Rep*. 2024 Jul 23. doi: 10.1007/s11916-024-01301-y.
3. Roofthoof E., Joshi GP, Rawal N, Van de Velde M; PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. PROSPECT guideline for elective caesarean section: an update. *Anaesthesia*. 2023;78(9):1170-1171.
4. Наказ МОЗ України «Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу перинатальної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Кесарів розтин» №8 від 05.01.2022 https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/01/2022_08_ukrmd_kesar_roztyn.pdf

УДК 615.211:616-08-039.76:617-089:616-053

Гомон М.Л., Гончарук О.С.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРІОПЕРАЦІЙНОЇ ВНУТРІШНЬОВЕННОЇ ІНФУЗІЇ ЛІДОКАЇНУ НА ЯКІСТЬ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ У ПЕДІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Актуальність проблеми. Основним принципом сучасного анестезіологічного забезпечення оперативних втручань у педіатричних пацієнтів є не тільки періопераційний контроль болю, але й забезпечення раннього відновлення після хірургічного втручання.

Мета роботи – вивчити вплив періопераційної внутрішньовенної інфузії лідокаїну на якість післяопераційного відновлення педіатричних пацієнтів після різних видів хірургічних втручань.

Матеріали та методи. В дослідження включено 150 (95 хлопчиків, 55 дівчаток) дітей віком від 2 місяців до 17 років (в середньому – 8,0 ± 5,04 років), яким виконувалися травматологічні (n = 40), абдомінальні (n = 48) та урологічні (n = 62) оперативні втручання в умовах загальної багатокомпонентної анестезії. Із цих дітей, 60 пацієнтам для знеболення під час операції та у післяопераційному періоді призначали внутрішньовенну інфузію 2 % розчину лідокаїну: болюсне введення 1-1,5 мг/кг протягом 4 хв із наступною підтримуючою інфузією 0,5-2 мг/кг/год інтраопераційно та протягом 6 годин після операції. Післяопераційне відновлення оцінювали за допомогою опитувальника якості післяопераційного відновлення у дітей та підлітків (Quality of Postoperative Recovery in Children and Young People – PaedQoR-15), який є модифікованою версією Quality of recovery 15-item questionnaire (QoR-15) [1]. Опитувальник заповнювали діти/підлітки власноруч або один із батьків/опікун через 24 год після операції. Аналіз даних проводили за допомогою статистичного пакету «SPSS 20» (SPSS Inc.).

Результати. Загальні показники PaedQoR-15 через 24 год після травматологічних операцій були вищими в групі лідокаїну порівняно з аналогічним показником групи контролю (108,76

± 6,86 проти 97,22 ± 6,91 балів; p<0,001), зокрема, були значущі відмінності між групами в середніх значеннях наявності сильного болю (p=0,001) та нудоти/блювання (p<0,001). Після абдомінальних хірургічних втручань загальні показники PaedQoR-15 також були кращими в групі лідокаїну, ніж у групі контролю (122,1 ± 8,04 проти 96,07 ± 7,84 балів відповідно; p<0,001). З'ясовані достовірні відмінності в оцінках здатності дотримуватися особистої гігієни без сторонньої допомоги (p=0,02), здатності повернутися до дитячого садочку/школи/коледжу або звичайних домашніх справ (p=0,045), наявності болю будь-якої інтенсивності, сильного болю та нудоти/блювання (p<0,001), почуття тривоги/занепокоєння (p=0,004). Нарешті, через 24 год після урологічних хірургічних втручань загальні показники PaedQoR-15 в групі лідокаїну достовірно перевищували аналогічний показник контрольної групи (118,9 ± 11,9 проти 108,0 ± 11,35 балів відповідно; p=0,001) за рахунок достовірних відмінностей у значеннях оцінки болю будь-якої інтенсивності (p=0,048), сильного болю (p<0,001) та почуття тривоги/занепокоєння (p=0,015).

Висновок. Встановлено, що внутрішньовенна інфузія лідокаїну позитивно впливає на якість післяопераційного відновлення педіатричних пацієнтів із збільшенням, порівняно з контрольною групою, оцінки за PaedQoR-15 на 10,6 % через 24 год після травматологічних хірургічних втручань, на 21,3 % після абдомінальних оперативних втручань та 17 % після урологічних операцій (p<0,01).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Stark, P.A., Myles, P.S., Burke, J.A. (2013). Development and psychometric evaluation of a postoperative quality of recovery score: the QoR-15. *Anesthesiology*, 118 (6), 1332-1340.

УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІАМЕТРУ ОБОЛОНКИ ЗОРОВОГО НЕРВУ ЯК НЕІНВАЗИВНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНОГО ТИСКУ У ПАЦІЄНТІВ З ГЕМОРАГІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Актуальність проблеми. Оцінка внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) є невід'ємною частиною лікування багатьох видів ушкоджень головного мозку, зокрема геморагічного інсульту [1, 2]. Інвазивні методи, що є золотим стандартом, мають ряд недоліків, таких як висока вартість, потреба в кваліфікованому персоналі, ризик інфекцій та кровотеч [3-6]. Це обумовлює необхідність у пошуку надійних, недорогих та неінвазивних методів моніторингу ВЧТ, таких як ультразвукове вимірювання діаметра оболонки зорового нерву (ONSD) [7, 8].

Мета роботи. Мета цього дослідження - визначити, чи може ультразвукове вимірювання діаметра оболонки зорового нерву точно передбачити підвищення внутрішньочерепного тиску у пацієнтів з геморагічним інсультом шляхом порівняння з результатами комп'ютерної томографії (КТ).

Матеріали та методи. Було проведено одноцентрове проспективне дослідження 10 пацієнтів з геморагічним інсультом у відділенні нейрохірургії КНП «Міська лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги» ЗМР м. Запоріжжя з вересня 2021 по лютий 2022 року. Вимірювання ONSD здійснювали за допомогою апарату GE Vscan з використанням лінійного датчика 5-14 МГц. Порівняння даних ультразвукових вимірювань з результатами КТ проводилось з використанням статистичних методів, таких як ROC-аналіз, логістична регресія та коефіцієнт Спірмена за допомогою програми Statistica 12 for Windows.

Результати. В дослідження було включено 10 дорослих пацієнтів із внутрішньомозковим крововиливом; 6 (60 %) пацієнтів були чоловіками, 4 (40 %) пацієнтів – жінками. Середній вік становив 64,8 роки (інтерквартильний діапазон [IQR] 61–70,3 років). Середній початковий бал за шкалою коми Глазго становив 8 (IQR 5–10). Усі пацієнти були інтубовані та седовані, а середній бал за шкалою збудження-седативності Річмонда на момент обстеження становив – 5 (IQR від – 4 до – 5). Значення ONSD коливались від 3,3 мм до 7,6 мм, а медіана становила 4,95 мм. У пацієнтів з діаметром

ONSD більше 5,0 мм результати КТ корелювали з наявністю набряку головного мозку. ROC-аналіз показав, що ONSD > 5 мм є пороговим рівнем для ідентифікації підвищеного ВЧТ з чутливістю 81,8 % (95% ДІ 55,8 — 94,7%) та специфічністю 75 % (95% ДІ 26,6 - 96,7%). ONSD для ранньої діагностики підвищення ВЧТ у пацієнтів з геморагічним інсультом показав велику прогностичну цінність (площа під кривою AUC 0,892 (p < 0,0001)). Було виявлено сильний позитивний зв'язок між ONSD і розміром крововиливу та набряком головного мозку, 0,8 та 0,71 (p<0,05) відповідно.

Висновки

1. Ультразвукове вимірювання діаметра оболонки зорового нерву корелює з даними комп'ютерної томографії голови у дорослих пацієнтів з геморагічним інсультом.
2. Метод може бути використаний для швидкої «приліжкової» діагностики підвищення ВЧТ, пропонуючи неінвазивну альтернативу традиційним методам.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hawryluk GWJ, Citerio G, Hutchinson P, et al. Intracranial pressure: current perspectives on physiology and monitoring. *Intensive Care Med.* 2022;48(10):1471–81.
2. Evensen KB, Eide PK. Measuring intracranial pressure by invasive, less invasive or non-invasive means: limitations and avenues for improvement. *Fluids Barriers CNS.* 2020;17(1):34.
3. Tavakoli S, Peitz G, Ares W, Hafeez S, Grandhi R. Complications of invasive intracranial pressure monitoring devices in neurocritical care. *Neurosurg Focus.* 2017;43(5).
4. Chesnut RM, Temkin N, Carney N, et al. A trial of intracranial-pressure monitoring in traumatic brain injury. *N Engl J Med.* 2012;367(26):2471–81.
5. Robba C, Graziano F, Rebori P, et al. Intracranial pressure monitoring in patients with acute brain injury in the intensive care unit (SYNAPSE-ICU): an international prospective observational cohort study. *Lancet Neurol.* 2021;20(7):548–58.
6. Feng J, Yang C, Jiang J. Real-world appraisal of intracranial pressure monitoring. *Lancet Neurol.* 2021;20(7):502–3.
7. Vitiello L, Salerno G, De Bernardo M, et al. Ultrasound detection of intracranial hypertension in brain injuries. *Front Med (Lausanne).* 2022;9:870808.
8. Wang LJ, Chen LM, Chen Y, et al. Ultrasonography assessments of optic nerve sheath diameter as a noninvasive and dynamic method of detecting changes in intracranial pressure. *JAMA Ophthalmol.* 2018;136(3):250–6.

УДК 616-001.4-02:623.4.082.6J-085.211-089.5

Гриценко С.М., Гаврилюк 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.

ВИБУХОВА ТРАВМА. АНЕСТЕЗІЯ

Запорізька обласна клінічна лікарня, м. Запоріжжя, Україна

Актуальність проблеми. 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. 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 2-4 анатомічних ділянок та інколи більше. Причому більша частина госпітальної допомоги надається в умовах цивільних лікарень, що розташовані поруч із проведенням бойових дій [1-6].

Мета дослідження. Вибір технології анестезії та інтраопераційної інтенсивної терапії у потерпілих від вибухової травми в залежності від тяжкості вибухової травми та стану постраждалих.

Матеріали та методи. За період січень-грудень 2023 року до операційних Запорізької обласної клінічної лікарні надійшло 1059 (чоловіків 1040, жінок 19) постраждалих від вибухової травми, які оцінені за шкалою ГКО (стандартизована система оцінки тяжкості травми та стану постраждалих). Виконано 1071 операцію. І ана-

томічна область – 593 операції; 2 - 292; 3 – 118; 4 – 49; 5 – 19. При оцінці стану пацієнтів за шкалою ГКО встановлено, що у 106 потерпілого до 10 балів; від 10 до 19 балів – 201; 20 - 29 балів мали 402 пацієнтів; понад 30 балів – 350 потерпілих.

Результати. До операції мала місце нормотензія та помірна тахікардія а також субкомпенсований метаболічний та дихальний ацидоз, збільшення концентрації лактату (3,6±0,1 ммоль/л). Однак, у 41 постраждалих систолічний артеріальний тиск був меншим за 90 мм рт. ст., що вимагало застосування симпатоміметиків та інфузійної терапії кристалідами та колоїдами.

Протягом операції у 185 пацієнтів продовжували застосовувати симпатоміметики. Норадреналін був застосований у 148 хворих в дозі від 0,1 до 0,4 мкг/кг/хв, мезатон – у 11 постраждалих у болюсних дозах 20-100 мкг, адреналін у 4. На етапі операції явища метаболічного ацидозу наростали, зберігалися дихальний ацидоз та збільшення рСО₂ у крові. Концентрація лактату в крові достовірно зростала, у середньому до (4,0 ± 0,1) ммоль/л (p<0,001).

Показники систолічного, діастолічного, пульсового, середнього артеріальних тисків та частоти серцевих скорочень на етапі завер-

шення операції достовірно не відрізнялися від вихідних. Концентрація лактату в крові у середньому становила $(3,9 \pm 0,1)$ 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 подальшого лікування у відділенні інтенсивної терапії.

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., Bebart 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. Гур'єв С.О., Кравцов Д.І., Казачков В.С., Ордатій А.В. Міно-вибухова травма внаслідок сучасних бойових дій на прикладі антитерористичної операції на сході України. Повідомлення 1. Клініко-епідеміологічна характеристика постраждалих із міно-вибуховою травмою на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги. *Травма*. 2015.-Том 16.-№6.-С.5-8;
6. Гур'єв С.О., Кравцов Д.І. Стандартизована оцінка тяжкості вогнепальних та міно-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 616.381-006; 616-009.17

Гурін П.В., Марусенко Н.А., Кравчук Я.В.

ВИБІР МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ У ПАЦІЄНТА З БІЧНИМ АМІОТРОФІЧНИМ СКЛЕРОЗОМ. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

ДУ «Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова» НАМН України, м. Київ

Актуальність. Бічний аміотрофічний склероз (БАС), або хвороба рухових нейронів, є рідкісним прогресуючим неврологічним захворюванням [1]. Це рідкісне захворювання, яке ставить складні завдання перед усіма, хто бере участь у наданні періопераційної допомоги пацієнтам. Фахівці, які працюють у періопераційній сфері, можуть стикатися з пацієнтами з бічним аміотрофічним склерозом лише зрідка [2]. Відповідна опублікована література про бічний аміотрофічний склероз є широкою за обсягом, але сучасний огляд, сфокусований на періопераційному періоді, відсутній [3]. Необхідний ретельний підхід до планування передопераційного обстеження, спільного прийняття рішень, інтраопераційного та післяопераційного догляду [4].

Мета. Представити клінічний випадок анестезіологічного забезпечення при резекції тонкого кишківника у пацієнта з БАС.

Матеріали і методи. Пацієнт К., 53 років, госпіталізований до відділу поєднаної патології та захворювань заочеревинного простору ДУ «Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова» з клінічним діагнозом: Гастроінтестинальна стромальна пухлина (GIST) тонкої кишки st 1, cT3N0M0, 2 клінічна група. Гострий некротизуючий панкреатит у стадії розриву. Боковий аміотрофічний склероз, шийно-грудна і бульбарна форма з легким тетрапарезом. Із анамнезу відомо, що діагноз БАС пацієнту встановлено ~ 8 міс до госпіталізації.

План передопераційного обстеження включав: визначення загального та біохімічного аналізів крові, коагулограми, загального аналізу сечі, електрокардіограму, езофагогастроуденальну ендоскопію, відеоколоноскопію, оцінку функції зовнішнього дихання, КТ органів грудної порожнини.

Враховуючи дані анамнезу та основне захворювання, було вирішено оперативне втручання виконати за допомогою моніторинго-

вої седатії (МАС-анестезія) у поєднанні з регіонарною анестезією. Пацієнту було виконано двобічну блокаду вагіни прямого м'язу живота (rectus sheath block (RS-блок) 0,375 % розчином бупівакаїну по 20 мл з кожного боку. Після досягнення аналгетичного ефекту RS-блоку пацієнту була катетеризована a. radialis sinistra та 2 периферійні вени. Розпочата інфузія дексметомедіну в дозі 0,5 - 1,0 мкг/кг/год та реміфентанілу 0,1 мкг/кг/год. Респіраторна підтримка: неінвазивна вентиляція через назальні HF - канюлі, потік - 20-60 л/хв (FiO2 - 40-60 %).

Операція виконана в об'ємі резекції ділянки тонкої кишки з послідовним формуванням ентеро-ентеро анастомозу. Тривалість операції - 1 година 50 хв. Після закінчення операції пацієнт переведений у відділення інтенсивної терапії. Післяопераційний період минув без ускладнень. На 5 післяопераційну добу пацієнт у задовільному стані виписаний зі стаціонару.

Висновки

1. Боковий аміотрофічний склероз - це рідкісне, проте прогресуюче та потенційно-небезпечне для життя захворювання.
2. Використання міорелаксантів та центральної нейроаксильної анестезії може призвести до прогресування симптомів захворювання в післяопераційному періоді.
3. Вибір методу анестезії при даному захворюванні залишається невідомим, проте поєднання загальної анестезії без використання м'язевих релаксантів з периферичними нейроаксильними блокадами може розглядатися як метод вибору при даному захворюванні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Brown RH, Al-Chalabi A. Amyotrophic Lateral Sclerosis. *N Engl J Med* 2017; 377:162-172
2. Grad LI, Rouleau GA, Ravits J, Cashman NR. Clinical Spectrum of Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS). *Cold Spring Harb Perspect Med* 2017;7:a024117

УДК 616-053.31:547.441+612.176

Давиденко А.В., Похилько В.І

АНАЛІЗ КОНЦЕНТРАЦІЇ МАЛОНОВОГО ДІАЛЬДЕГІДУ У СЕЧІ НОВОНАРОДЖЕНИХ З ГІПОКСИЧНО-ІШЕМІЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ

Полтавський державний медичний університет, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

Актуальність. Гіпоксично-ішемічна енцефалопатія (ГІЕ) є однією з найважливіших причин захворюваності та смертності новонароджених немовлят у світі, попри вдосконалення невідкладної допомоги. Гіпоксія та ішемія призводять до утворення вільних радикалів, що викликають пошкодження клітин шляхом перекисного окислення ліпідів, яке можна оцінити шляхом вимірювання рівня малонового діальдегіду (МДА). У новонароджених з ГІЕ вільні

радикали є медіаторами пошкодження тканин. Визначення ступеня тяжкості енцефалопатії є особливо корисним для коригування медикаментозного лікування та оцінки довгострокових наслідків у немовлят. Визначення МДА в сечі є неінвазивним методом дослідження, який може бути кращою альтернативою для вивчення окислятивного стресу у немовлят.

Мета. Мета цього дослідження полягала в тому, щоб з'ясувати, чи підвищується рівень МДА у сечі у новонароджених з ГІЕ.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням знаходилося 30 новонароджених. Основну (I) групу склали передчасно народжені діти (n=16), яких після народження було госпіталізовано до відділення інтенсивної терапії з основними діагнозами: P20 Внутрішньоутробна гіпоксія, P21 Асфіксія під час пологів, P21.0 Важка асфіксія, P21.1 Помірна асфіксія, P91.6 Гіпоксично-ішемічна енцефалопатія [ГІЕ] у новонародженого. Групу порівняння (II) склали умовно здорові новонароджені (n=14). Критеріями включення були наявність діагностичних критеріїв асфіксії, а також клінічних ознак гіпоксично – ішемічної енцефалопатії, критерії виключення – підтверджена вроджена вада розвитку та відмова батьків від проведення дослідження. Концентрацію МДА в сечі вимірювали за допомогою спектрофотометричної методики. Статистичну обробку даних проводили за допомогою Microsoft Excel 2016.

Результати дослідження. Сформовані групи відрізнялись за гестаційним віком I група дітей 32,56±4,06 тижнів проти II групи 39,5±1,28 тижнів (p<0,01). Вага при народженні основної групи дітей складала 207±1068,17 г, а групи порівняння 3341,4±340,26 г, (p < 0,01). Оцінка за шкалою Апгар на першій хвилині в основній групі складала 5,8±0,77 балів, у групі порівняння – 8,14 ± 1,45 (p< 0,01). На п'ятій хвилині – 6,8±1,13 проти 9±0,67 (p< 0,01). В основній групі дітей концентрацію МДА визначали у віці 10-12 годин життя та в 9 місяців життя. В групі контролю концентрацію МДА вимірювали одноразово в 8,6±0,5 місяців життя. Спочатку ми про-

вели внутрішньогрупове дослідження, порівнюючи концентрацію МДА у дітей з ГІЕ, середні значення достовірно не відрізнялися 3,1±2,2 мкмоль/л проти 2,2±1,35 мкмоль/л (p= 0,171). Порівнюючи основну групу та контроль, ми визначили, що концентрація МДА в 9 місяців життя достовірно не відрізнялася: 2,25±1,35 мкмоль/л проти 1,9±1,58 мкмоль/л (p=0,281).

Висновки. Отже, рання оцінка тяжкості ураження головного мозку може стати корисною основою для прийняття профілактичних або терапевтичних рішень у пацієнтів з ГІЕ. У нашому дослідженні ми визначили, що у дітей з ГІЕ рівень концентрації МДА у сечі був вищим у порівнянні з контрольною групою, проте достовірної різниці не виявлено. Потрібні подальші дослідження, щоб підтвердити прогностичну цінність концентрації МДА сечі у новонароджених з ГІЕ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Toto A, Wild P, Graille M, Turcu V, Crézé C, Hemmendinger M, Sauvain JJ, Bergamaschi E, Guseva Canu I, Hopf NB. Urinary Malondialdehyde (MDA) Concentrations in the General Population-A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Toxics*. 2022 Mar 29;10(4):160. doi: 10.3390/toxics10040160.
2. Graille M, Wild P, Sauvain JJ, Hemmendinger M, Guseva Canu I, Hopf NB. Urinary 8-OHdG as a Biomarker for Oxidative Stress: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Int J Mol Sci*. 2020 May 26;21(11):3743. doi: 10.3390/ijms21113743.
3. Banupriya C, Ratnakar, Doureradjou P, Mondal N, Vishnu B, Koner BC. Can urinary excretion rate of malondialdehyde, uric acid and protein predict the severity and impending death in perinatal asphyxia? *Clin Biochem*. 2008 Aug;41(12):968-73. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2008.04.011.
4. Schlenzig JS, Bervoets K, von Loewenich V, Böhles H. Urinary malondialdehyde concentration in preterm neonates: is there a relationship to disease entities of neonatal intensive care? *Acta Paediatr*. 1993 Feb;82(2):202-5. doi: 10.1111/j.1651-2227.1993.tb12639.x.

УДК 616.61-78:616-08-039.74

Дубина В.М., Кравець О.В.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПODOВЖЕНОЇ ВЕНО-ВЕНОЗНОЇ ГЕМОДІАФІЛЬТРАЦІЇ ПРИ ГОСТРІЙ НИРКОВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ПОЛІТРАВМОЮ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Гостре пошкодження нирок (ГПН) є тяжким ускладненням, яке розвивається у 20 % постраждалих з політравмою, госпіталізованих до відділень інтенсивної терапії. Серед цих пацієнтів 10 % – 28 % потребують проведення замісної ниркової терапії (ЗНТ).

Мета: вивчити вплив подовженої вено-венозної гемодіафільтрації (continuous veno-venous hemodiafiltration, CVVHDF) на показники функції нирок, гемодинаміки, гомеостазу та запалення у постраждалих з політравмою, ускладненою рабдоміолізом та ГПН.

Матеріали та методи. Обстежений 71 постражданий з політравмою, ускладненою масивним рабдоміолізом та ГПН. Досліджували показники функції нирок, частоту вазопресорної підтримки, показники загального аналізу крові, печінкового комплексу, коагулограми, кислотно-основного та газового складу крові. Дослідження проводилось при надходженні, перед початком та після завершення кожного сеансу CVVHDF та в останню добу лікування.

Результати. Політравма з масивним рабдоміолізом вже на момент надходження до стаціонару (31,8 ± 8,7 години після травми) призводила до розвитку поліорганної дисфункції/недостатності, яка проявлялася ГПН з олігурією, гіперазотемією та гіперкаліємією, серцево-судинною недостатністю, анемією, печінковою дисфункцією та запальною відповіддю. Незважаючи на консервативну терапію, рівень сечовини крові зростає у середньому до 25,0 ± 2,8 ммоль/л (на 28,1 % вище за вихідний, p = 0,001), а креатиніну – до 444,6 ± 48,9 мкмоль/л (на 27,2 % вище за вихідний, p = 0,006), що обумовлювало початок CVVHDF на 2,7±0,5 добу лікування. Після 1 сеансу CVVHDF рівень сечовини крові

знижувався на 24,3 % (p<0,001), креатиніну – на 20,2 % (p<0,001), а рівень калію нормалізувався. Показники загального аналізу крові та печінкового комплексу достовірно не змінювалися. На тлі використання гепарину в контурі спостерігалось достовірне подовження активованого часткового тромбoplastинового часу до цільових значень (45,0±2,7 с). 71,8 % постраждалих було достатньо 1 сеансу CVVHDF. 19,8 % постраждалих потребували 2 сеансів, 4,2 % – 3, інші 4,2 % – 4 або 5 сеансів, які проводилися з проміжками у середньому в 2,4±0,5 доби. Серед виживших відновлення діурезу спостерігалось у 63,9 %. Летальність складала 42,3 %. При цьому не було достовірної різниці показників сечовини та креатиніну сироватки крові між вижившими та померлими, але серед померлих спостерігалось вищі рівні калію, більш виражена тромбоцитопенія, серцево-судинна та печінкова недостатність, а також гіпокоагуляція. Слід зазначити, що індекс тяжкості травми за шкалою ISS серед померлих був на 37,8 % (p=0,001) вищим, ніж у виживших.

Висновки. Політравма, ускладнена масивним рабдоміолізом, обумовлює розвиток поліорганної дисфункції/недостатності, у якій на перший план виступає ниркова недостатність. CVVHDF дозволяє ефективно виводити продукти азотистого обміну та нормалізувати рівень калію вже після першого сеансу, при цьому уникаючи різких коливань в показниках функції інших органів та систем. Більшості постраждалих для відновлення функції нирок достатньо одного сеансу CVVHDF. Летальність залишається високою і залежить в першу чергу від тяжкості анатомічних ушкоджень та приєднання недостатності інших органів і систем.

Егоров О.О.

СТАН СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ПОГРАНИЧНИХ ПУХЛИН І РАННЬОЇ ОНКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ЯЄЧНИКІВ

Харківський національний медичний університет,
Харківська клінічна лікарня на залізничному транспорті №2, м. Харків

Актуальність проблеми. Розробка та впровадження в практику нових підходів до лікування пограничних пухлин і ранньої онкологічної патології яєчників, спрямованих на збереження репродуктивної функції пацієнок, обумовлює необхідність аналізу перебігу вагітності у цієї групи жінок [1]. В акушерській практиці найбільшу небезпеку становлять недиагностовані порушення гемостазу, які можуть стати причиною несприятливого результату гестації [2, 3].

Мета дослідження – визначити стан системи гемостазу у вагітних після органозберігаючого лікування пограничних пухлин і ранньої онкологічної патології яєчників.

Матеріали та методи. В основну групу увійшли 40 вагітних, яким від 2 до 5 років тому було проведено органозберігаюче лікування з приводу пограничних пухлин і ранньої онкологічної патології яєчників (злоякісні пухлини яєчників Ia та Ic стадій). До групи порівняння включено 40 практично здорових вагітних з неускладненим анамнезом і фізіологічним перебігом цієї вагітності. Визначення основних коагуляційних тестів проводили на гематологічному аналізаторі Sysmex SA-50 (Японія) із стандартним набором реактивів від виробника.

Результати. Зміни в системі гемостазу у жінок групи порівняння з фізіологічним перебігом гестаційного періоду супроводжувалися комплексом пристосувальних реакцій спрямованих на компенсацію інтенсифікації внутрішньосудинного згортання крові та відображали гемостагичну готовність організму до майбутньої крововтрати під час пологів. У системі гемостазу при фізіологічній вагітності активація зовнішнього шляху згортання переважала над фібринолізом. При вивченні кількості тромбоцитів у обстежених нами вагітних виявилось, що у пацієнок основної групи цей показник був достовірно нижчим. Крім зниження числа тром-

боцитів, спостерігалось посилення їхньої адгезивно-агрегаційної здатності. Одночасно з активацією тромбоцитарної ланки у вагітних основної групи формувалися порушення і в прокоагуляційній ланці системи гемостазу. Відбувалося наростання гіперфібриногенемії, підвищення концентрації маркерів тромбінемії, активності плазмових факторів зсідання крові, на що вказувало вкорочення активованого часткового тромбопластинового часу та активованого часу рекальцифікації, що характеризує активність факторів внутрішнього шляху зсідання крові. Маркерами внутрішньосудинної активації системи гемостазу є продукти деградації фібрину (D-димер), які у вагітних основної групи значно перевищують аналогічні показники у жінок групи порівняння. Поряд з активацією прокоагуляційної ланки системи гемостазу у жінок основної групи відбувалося зменшення вмісту антитромбіну III, що характеризує загальний антикоагулянтний потенціал крові.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що для функціонування системи гемостазу у пацієнок після органозберігаючого лікування пограничних пухлин і ранньої онкологічної патології яєчників під час вагітності характерний ряд гемостазіологічних особливостей – відбувається послідовна активація спочатку судинно-тромбоцитарного, а потім коагуляційного гемостазу. Тому цю категорію жінок слід відносити до групи високого ризику гемостазіологічних порушень та рекомендувати гемостазіологічний контроль з метою своєчасної корекції виявлених порушень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Daisuke A. (2021). *Laparoscopic surgery for early ovarian cancer. J. Gynecol. Oncol.*, 25(3): 168–169.
2. Lowe G., Rumley A. (2020). *Use of fibrinogen and fibrin D-dimer in prediction of arterial thrombotic events. Thrombosis and Haemostasis J.* 2: 667–673.
3. Over E. (2022). *Disseminated intravascular coagulation in pregnancy - Clinical phenotypes and diagnostic scores. Thrombosis research.* 151: S56–S60.

УДК 616.36-008.64:616.36-002: 615.382

Зацаринний Р.А., Хоменко О.Ю., Стаднік Є.А.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЗМООБМІНУ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРОЮ ПЕЧІНКОВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ФУЛЬМІНАНТНОГО ПЕРЕБІГУ

Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова

Актуальність. Гостра печінкова недостатність (ГПН) – стан, що характеризується високим рівнем летальності, яка є ще вищою за фульмінантного перебігу захворювання. Одним з основних радикальних методів лікування прогресуючої ГПН є трансплантація печінки. Однак в умовах недостатності донорів і, як наслідок, тривалого перебування в листі очікування трансплантації стає необхідним використання екстракорпоральних технологій протезування печінкової функції, таких як «Prometheus» чи «MARS». Але через їх низьку доступність та вкрай високу вартість актуалізуються питання пошуку альтернативних методів стабілізації стану пацієнта, нормалізації показників печінкового обміну та коагулограми, що дасть змогу виграти додатковий час до проведення трансплантації. В даній роботі ми хочемо представити наш успішний досвід застосування плазмообміну у пацієнтів з фульмінантним перебігом ГПН.

Мета. Оцінити ефективність плазмообміну у пацієнтів з гострою печінковою недостатністю фульмінантного перебігу.

Матеріали та методи. У дослідженні були використані лабораторні та клінічні дані двох пацієнтів з фульмінантним перебігом гепатиту токсичного та аутоімунного генезів відповідно. Для оцінки важкості стану використовувалася шкала MELD Na. Також оцінювалися дані коагулограми за методами Квіка (протромбіно-

вий час, протромбіновий індекс, МНВ) та Оврена (SPA, МНВ), рівень білірубину крові. Плазмообмін проводився у режимі TPE (Therapeutic Plasma Exchange) на апараті multiFiltratePRO (Fresenius Medical Care).

Результати. У пацієнта з фульмінантним ГПН токсичного генезу переважною симптоматикою була виражена гіпербілірубінемія (загальний білірубін крові 1000 мкмоль/л) зі збереженою коагуляційною функцією (МНВ 1,17). Проведення процедури плазмообміну призвело до зниження білірубину до 297,5 мкмоль/л протягом 4 годин процедури з подальшим поступовим зниженням до рівня 50,8 мкмоль/л, що в комбінації з нормальними значеннями показників коагулограми свідчить про відновлення печінкової функції.

В другому клінічному випадку у пацієнта з фульмінантною ГПН аутоімунного генезу були ознаки тяжкої коагулопатії (МНВ до процедури плазмообміну 7,8). Проведення плазмообміну дало змогу скоригувати МНВ до 1,7, що забезпечило необхідний час для підготовки та проведення трансплантації печінки (на момент операції МНВ 2,46).

Висновки. Плазмообмін є ефективною методикою лікування пацієнтів з ГПН, яка дає змогу відновити печінкову функцію або слугує «містком» до трансплантації печінки, забезпечуючи необ-

хідний час в умовах недоступності екстракорпоральних технологій, що протезують печінкову функцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Padmanabhan A, Connelly-Smith L, Aquil N, Balogun RA, Klingel R, Meyer E, Pham HP, Schneiderman J, Witt V, Wu Y, Zantek ND, Dunbar NM, Schwartz GEJ. Guidelines on the Use of Therapeutic Apheresis in Clinical Practice - Evidence-Based Approach from the

Writing Committee of the American Society for Apheresis: The Eighth Special Issue. *J Clin Apher.* 2019 Jun;34(3):171-354. doi: 10.1002/jca.21705. PMID: 31180581.

2. Kulkarni AV, Venishetty S, Vora M, Naik P, Chouhan D, Iyengar S, Karandikar P, Gupta A, Gahra A, Rakam K, Parthasarthy K, Alla M, Sharma M, Ramachandra S, Menon B, Gupta R, Padaki NR, Reddy DN. Standard-Volume Is As Effective As High-Volume Plasma Exchange for Patients With Acute Liver Failure. *J Clin Exp Hepatol.* 2024 May-Jun;14(3):101354. doi: 10.1016/j.jceh.2024.101354. Epub 2024 Feb 1. PMID: 38406612; PMCID: PMC10885581.

УДК 159.942:616-07

Йовенко І.О.^{1,2}, Гавриченко Д.Г.^{1,2}, Балака І.В.³

ЕМПАТІЯ У ВІТ: ЇЇ РОЛЬ У МЕДИЧНІЙ КОМУНІКАЦІЇ

¹ ТОВ «Дім Медицини» Odrex,

² Одеський Національний медичний університет, м. Одеса, Україна;

³ Інститут онкології ім. Масарика, м. Брно, Чеська Республіка

Актуальність проблеми. Емпатія – це усвідомлене розуміння внутрішнього світу і стану іншої людини, спроможність співчувати, вміння стати на місце пацієнта, щоб краще його зрозуміти в поєднанні зі здатністю повідомляти про це розуміння, і наміром, і діями для допомоги [1].

Емпатія потрібна лікарю для встановлення контакту та формування довіри пацієнта; для забезпечення прихильності пацієнта лікуванню; для зниження емоційної напруги пацієнта, коли є ознаки конфлікту, що починається [2].

Брак емпатії характерний для застарілих моделей взаємин лікаря і пацієнта - інженерно-технічної та патерналістської (пастирської), коли пацієнт є лише пасивним об'єктом лікування. На відміну від них, колегіальна модель ґрунтується на дружніх взаєминах, діалозі з пацієнтом, рівності і повазі.

Емпатію необхідно тренувати і розвивати - вчитися спілкуванню, вербальній і невербальній комунікації; вмінню зосереджуватись на розмові; розуміти не тільки слова, а й переживання співрозмовника [3, 4].

Європейське товариство інтенсивної терапії (ESICM) починає у жовтні 2024 р. дослідження "Hello", до якого можна приєднатись (<https://www.esicm.org/vital/>), присвячене вивченню впливу емпатичного спілкування на якість роботи команд відділень інтенсивної терапії (ВІТ) і професійне вигорання.

Мета роботи. Аналіз літератури для вивчення ролі емпатії в медичній комунікації в умовах ВІТ.

Матеріали та методи. Ми вивчили англомовні публікації в базі PubMed з 2013 по 2024 рік, використовуючи пошукові слова «емпатія», «комунікація», «інтенсивна терапія» [1-13].

Результати. Для тренування навичок спілкування актуальна мнемонічна схема N.U.R.S.E. (Name, Understand, Respect, Support, Explore): назви емоцію, зрозумій емоцію, поважай співбесідника, підтримуй спілкування, вивчай емоції [3].

Емпатія під час спілкування передбачає: тепле привітання пацієнта; уважне слухання; обговорення очікувань і проблем пацієнта; досягнення розуміння, в тому числі шляхом повторення і перефразування; спонукання до висловлення почуттів і думок; уловлювання сигналів, перевірка тлумачень і припущень; відсутність поспішних суджень; стимулювання участі пацієнта в консультації на рівних; пропозиція варіантів вибору [10].

Професійній соціалізації сприяє: шанобливе ставлення до працівників; згуртована командна робота, почуття причетності, спільна відповідальність і взаємна підтримка; відкрите спілкування, обмін важливою інформацією про пацієнтів, координація планів догляду; культура чесності та поваги; навчання управлінню стресом, стійкості, відновленню після труднощів; баланс між роботою та особистим життям. Це допомагає забезпеченню емоційних по-

треб пацієнта; покращенню результатів лікування; підвищенню задоволення роботою; зниженню ризику вигорання; пом'якшенню впливу нестачі персоналу [12].

Для встановлення емпатії в повсякденне професійне спілкування команд ВІТ ESICM пропонує використання різних способів привітання з проявом емпатії (<https://www.esicm.org/vital/>): просто скажи «привіт!»; дружньо помахай рукою; кивни на знак привітання; дай «п'ять»; обміняйся дотиками; відправ вітальну листівку поштою; зроби телефонний дзвінок, щоб привітатись; надійшли привітання через соціальні мережі; напиши записку з дружнім привітанням [13].

Висновки. Використання емпатії в спілкуванні покращує прихильність пацієнта до лікування; пришвидшує одужання; підвищує рівень задоволення лікуванням і якість лікування. Лікар буде викликати у пацієнта відчуття безпеки, відкритості та довіри.

Емпатія є важливою складовою для ефективного роботи команди фахівців певного напрямку. Вона сприяє професійній соціалізації - розвитку і розповсюдженню специфічної культури професійного співтовариства, створенню позитивного і доброзичливого робочого середовища.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hojat M, Louis DZ, Markham FW, et al. Physicians' empathy and clinical outcomes for diabetic patients. *Acad Med.* 2011 Mar;86(3):359-64. doi: 10.1097/ACM.0b013e3182086fe1.
2. Jessica Bunin, Emily Shohfi, Holly Meyer, et al. The burden they bear: A scoping review of physician empathy in the intensive care unit. *Journal of Critical Care.* 2021;65:156-163. <https://doi.org/10.1016/j.jccr.2021.05.014>.
3. Krimshstein NS, Luhrs CA, Puntillo KA, et al. Training nurses for interdisciplinary communication with families in the intensive care unit: an intervention. *J Palliat Med.* 2011 Dec;14(12):1325-32. doi: 10.1089/jpm.2011.0225.
4. Jeffrey D. Empathy, sympathy and compassion in healthcare: Is there a problem? Is there a difference? Does it matter? *J R Soc Med.* 2016 Dec;109(12):446-452. doi: 10.1177/0141076816680120.
5. Shanafelt T, Ripp J, Trockel M. Understanding and Addressing Sources of Anxiety Among Health Care Professionals During the COVID-19 Pandemic. *JAMA.* 2020;323(21):2133-4.
6. Azoulay E, De Waele J, Ferrer R, et al. Symptoms of burnout in intensive care unit specialists facing the COVID-19 outbreak. *Ann Intensive Care.* 2020;10(1):110.
7. Azoulay E, Pochard F, Reignier J, et al. Symptoms of Mental Health Disorders in Critical Care Physicians Facing the Second COVID-19 Wave. *Chest.* 2021;160(3):944-55.
8. Azoulay E, Pochard F, Argaud L, et al. Resilience and Mental-Health Symptoms in ICU Healthcare Professionals Facing Repeated COVID-19 Waves. *Am J Respir Crit Care Med.* 2024;209:573-83.
9. Deau VJ, Kirch DG, Nasca TJ. To Care Is Human - Collectively Confronting the Clinician-Burnout Crisis. *N Engl J Med.* 2018;378(4):312-4.
10. West CP, Dyrbye LN, Erwin PJ, et al. Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl.* 2016;388(10057):2272-81.
11. Xu HG, Kynoch K, Tuckett A, et al. Effectiveness of interventions to reduce emergency department staff occupational stress and/or burnout: a systematic review. *JBI Evid Synth.* 2020;18(6):1156-88.
12. Sadeghi Aval Shahr H, Yazdani S, Afshar L. Professional socialization: an analytical definition. *J Med Ethics Hist Med.* 2019;12:17.
13. McAleer P, Todorov A, Belin P. How do you say "hello"? Personality impressions from brief novel voices. *PLoS One.* 2014;9(3):e90779.

Йовенко І.О.^{1,2}, Гавриченко Д.Г.^{1,2}, Балака І.В.³

ПРОЦЕДУРНА СЕДАЦІЯ ТА СЕДАЦІЯ У ВІТ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ

¹ТОВ «Дім Медицини» Odrex,

²Одеський Національний медичний університет, м. Одеса, Україна;

³Інститут онкології ім. Масарика, м. Брно, Чеська Республіка

Актуальність проблеми. Процедурна седация (Procedure Sedation Analgesia, Monitored Anesthesia Care) - використання анксиолітичних, седативних, знеболювальних або дисоціативних препаратів для послаблення болю, тривоги та рухів, полегшення виконання діагностичних або терапевтичних процедур, забезпечення відповідного ступеню амнезії або зниження емоційного фону та забезпечення безпеки пацієнта [1].

В умовах ВІТ основними показами для седации, крім процедурної, є механічна вентиляція легень, ажитация та делірій, захворювання і травми ЦНС [2].

Згідно сучасних рекомендацій препаратами вибору для процедурної седации вважають бензодіазепіни, дексмететомідин, пропофол. Розглядають комбінації декількох препаратів (кетамін + пропофол, кетамін + дексмететомідин) [3].

Сучасною рекомендацією у ВІТ є підтримання, наскільки можливо, легкої седации у критичних пацієнтів, яка гарантує комфорт пацієнта, його активну взаємодію з оточенням і сім'єю, а також ранню мобілізацію, профілактику делірію і синдрому наслідків інтенсивної терапії. Глибоку седацию розглядають лише для певних клінічних сценаріїв (ШВЛ при ГРДС, епілептичний статус, внутрішньочерепна гіпертензія, лікувальна гіпотермія) [4, 5].

Мета роботи. Ми провели порівняльне дослідження різних варіантів процедурної седации, а також седации в умовах ВІТ для обґрунтування оптимального вибору.

Матеріали та методи. Проаналізовано три групи пацієнтів в залежності від препарату для процедурної седации.

- 1) Дексмететомідин 0.5-1 мкг/кг протягом 10 хвилин з підтримуючою інфузією 0.2-1.0 мкг/кг/год.
- 2) Мідазолам 0.03-0.1 мкг/кг з кроком 0.5-2 мг до досягнення необхідного рівня седации і можливою підтримуючою інфузією 0.03-0.1 мкг/кг/год.
- 3) Пропофол 0.5-2 мкг/кг протягом 10 хвилин з підтримуючою інфузією 1-4 мкг/кг/год.

Також проаналізовано три групи пацієнтів в залежності від препарату для седации у ВІТ.

- 1) Дексмететомідин 0.5-1 мкг/кг протягом 10 хвилин з підтримуючою інфузією 0.2-1.4 мкг/кг/год.
- 2) Мідазолам 0.03-0.3 мкг/кг з кроком 0.5-2 мг до досягнення необхідного рівня седации з підтримуючою інфузією 0.03-0.2 мкг/кг/год.
- 3) Пропофол 1.5-2.5 мкг/кг протягом 10 хвилин з підтримуючою інфузією 4-12 мкг/кг/год.

При процедурній седации вивчали: 1) глибину седации за шкалами RASS, Wilson, UMSS; 2) показники дихання (ЧД та SpO₂); 3)

показники гемодинаміки (ЧСС, АТ); 4) задоволення пацієнта після процедури; 5) задоволення персоналу умовами для проведення процедури.

При седации у ВІТ вивчали: 1) час до відлучення від ШВЛ і екстубації після припинення седации; 2) частоту гіпотензії і брадикардії; 3) можливість вербального і невербального контакту під час седации; 4) частоту виникнення делірію і ажитации після припинення седации.

Результати. Процедурна седация дексмететомідиною або мідазоламом дозволяє підтримувати легкий або помірний рівень седации без відключення свідомості, пригнічення дихання і гемодинаміки. Використання для процедурної седации пропофолу дозволяє швидко досягнути і підтримувати глибоку седацию.

Використання для седации у ВІТ пропофолу у порівнянні з дексмететомідиною не мало відмінності у тривалості відлучення від механічної вентиляції і екстубації, а також у частоті гіпотензії і брадикардії. При використанні дексмететомідину більше пацієнтів мали можливість вербального і невербального контакту, а частота делірію і ажитации після припинення седации була нижчою. У порівнянні з мідазоламом, пропофол і дексмететомідин забезпечували короткий час до екстубації і досягнення легкої седации.

Висновки. Дексмететомідин може бути варіантом вибору для мінімальної і помірної процедурної седации, а також для лікування і профілактики делірію і ажитации у ВІТ.

Мідазолам може бути варіантом вибору для мінімальної і помірної процедурної седации, лікування судомного синдрому і нетривалої седации у ВІТ.

Пропофол може бути варіантом вибору для помірної і глибокої процедурної седации і для глибокої седации у ВІТ, в тому числі з використанням нервово-м'язової блокади.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Green SM, Leroy PL, Roback MG, et al. An international multidisciplinary consensus statement on fasting before procedural sedation in adults and children. *Anaesthesia*. 2020 Mar;75(3):374-385. doi: 10.1111/anae.14892.
2. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit. Care Med*. 2018 Sep;46(9):e825-e873. doi: 10.1097/CCM.0000000000003299.
3. Sidhu R, Turnbull D, Haboubi H, et al. British Society of Gastroenterology guidelines on sedation in gastrointestinal endoscopy. *Gut*. 2024 Jan 5;73(2):219-245.
4. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. *Eur J Anaesthesiol*. 2024 Feb 1;41(2):81-108. doi: 10.1097/EJA.0000000000001876.
5. Gitti N, Renzi S, Marchesi M, et al. Seeking the Light in Intensive Care Unit Sedation: The Optimal Sedation Strategy for Critically Ill Patients. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Jun 24;9:901343. doi: 10.3389/fmed.2022.901343.

Клигуненко О.М.¹, Дубров С.О.², Новицька-Усенко Л.В.¹, Кравець О.В.¹

ПІДСУМКИ РОБОТИ СЛУЖБИ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ УКРАЇНИ ЗА 2023 РІК

¹Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро² МОЗ України

За роки свого існування служба анестезіології та інтенсивної терапії довела свою ключову роль у забезпеченні населення України висококваліфікованою медичною допомогою. Підрозділи служби вже давно є невід'ємними структурними елементами сучасного лікувального закладу. І саме від якості їх роботи багато в чому залежить виживання пацієнтів при низці захворювань та патологічних станів.

Мета роботи: аналіз роботи служби анестезіології та інтенсивної терапії за 2023 рік.

Матеріали та методи: для вивчення та аналізу результатів роботи служби за 2023 рік в лікувальних закладах України різної форми власності, проаналізовано цифровий матеріал, який було надано в електронній формі річного звіту, розробленого та затвердженого правлінням Асоціації анестезіологів України у 2016 році. Розроблена комп'ютерна програма автоматично обчислювала сумарні показники по кожному медзакладу та в цілому по Україні. Усього проаналізовано понад 650 показників із 958 звітів підрозділів, поданих з 846 лікарень. До звітів не надійшли відомості із лікувальних закладів м. Київ та тимчасово окупованих територій.

Результати та обговорення. Аналіз показав, що в 956 підрозділах працює 6572 лікарів-анестезіологів, які обслуговують 3898 операційних столів та 9267 ліжок інтенсивної терапії. Оскільки, на кількість критичних хворих, що надходять до ВАІТ з тією чи іншою патологією впливає загальний профіль стаціонарних ліжок, ми проаналізували останній. Аналіз показав, що із 171 886 стаціонарних ліжок 56,1 % становили ліжка терапевтичного профілю, 37,4 % - хірургічного і тільки 6,5 % акушерського.

Загальновідомо, що якість роботи любого ліжка, і ліжка ІТ у тому числі, залежить від укомплектованості штатного розкладу фізичними особами як лікарями-анестезіологами, так і медсестрами-анестезистами. Ми встановили, що із 7558 ставок лікарів тільки 6572 (87 %) були зайняті фізичними особами (із них понад 30,6 % - це лікарі похилого віку). А із 12 761 посад медичних сестер тільки 83,6 % були укомплектовані фізичними особами. Це вказує на формування загрози виникнення гострого дефіциту лікарів-анестезіологів та на необхідність кількісного збільшення підготовки таких спеціалістів в цілому у державі.

Щоденна робота лікаря-анестезіолога охоплює два великих підрозділи: анестезіологію та інтенсивну терапію (ІТ). І результати її багато в чому залежать від технічного стану служби, в першу чергу від забезпеченості киснем. Аналіз показав, що тільки 86 % операційних та 84 % ліжок ІТ забезпечено централізованою подачею кисню. Дефіцит компенсується використанням кисневих концентраторів (10,2 % в операційних та 12,9 % в ІТ) або наявністю кисневих балонів в приміщеннях (21 підрозділ-в операційних та 15 - в ІТ).

Не менш важливим є технічне оснащення як операційних, так і ліжок ІТ. Аналіз показав, що на 1 операційний стіл припадає 1,38 апарата для ШВЛ. Це, здавалось би, відповідає вимогам МОЗ України, проте, деталізація отриманих даних виявила, що із 1852 наркозних станцій 798 (43,1 %) є застарілими або несправними і потребують списання. В середньому на 1 операційний стіл ми маємо 1,01 монітора, 0,76 аспіратора, 1 шприцевий насос та 0,21 інфузійну помпу. Останнє потребує корекції. Водночас, ліжка ІТ забезпечені апаратами ШВЛ недостатньо: 0,8 апарат на 1 ліжко ІТ. Це стосується і іншої апаратури, бо на 1 ліжко ІТ припадає 0,83 монітора, 0,42 аспіратора, всього 0,86 шприцевих насосів та 0,2 інфузійні помпи. Такий дефіцит технічних засобів свідчить про неможливість виконання сучасних протоколів лікування через технічну неспроможність лікарень.

Аналіз якісних показників роботи служби з анестезіології показав, що з 1 660 427 оперативних втручань було знеболено 77,7 % або 1 233 287. Це забезпечує середнє наркозне навантаження на 1 лікаря-анестезіолога у 251 анестезію за рік. При цьому, 34,4 % припадало на загальне знеболення з ШВЛ, 29,1 % - на загальне

знеболення без ШВЛ, 25,7 % - на різні види регіонарної анестезії, а 10,8 % - на анестезіологічний супровід «малих» оперативних втручань. Ці цифри є практично сталими протягом багатьох років.

Позитивним є формування тенденції до збільшення числа регіонарних анестезій, що вкрай необхідно в умовах військового конфлікту, бо дозволяє забезпечити мобільність постраждалих з політравмою любого генезу. Саме тому, ми провели аналіз структури регіонарного знеболення. Встановлено, що серед різних його видів переважають спинномозкова (71 %) та комбінована (епідуральна + субдуральна) анестезії. На «чисту» епідуральну анестезію припадає 14 % і тільки 12,7 % - на різні види провідникової анестезії. Мала кількість провідникових анестезій свідчить про недостатнє володіння лікарями-анестезіологами технікою цього виду знеболення. Це потребує збільшення уваги та розширення відповідного виду практичної підготовки через тренінги, майстер-класи і т.п. Тобто, для реалізації новітніх технологій потрібно якомога ширше залучати як вітчизняних, так і закордонних спеціалістів за напрямком для якомога швидшого подолання дефіциту практичних навичок серед лікарів-анестезіологів.

Не менш важливою є робота з інтенсивної терапії. Встановлено, що за 2023 рік на 9267 ліжках ІТ було проліковано 483 958 критичних хворих. Із них - 218 237 (45,1 %) були терапевтичного профілю, 255 489 (52,8 %) - хірургічного і тільки 10 232 (2,1 %) - акушерського. При цьому, 49252 хворих померло. Тобто, середня летальність по ВАІТ становила 10,2. Водночас, аналіз показав, що хворі з різною патологією різнилися за показниками летальності. Так, аналіз якісних показників ІТ у хворих з травматичними ушкодженнями показав, що всього проліковано 40 116 постраждалих. Це становило 8,3 % від усіх хворих, пролікованих у ВАІТ. Із них 26172 мали ізольовану травму (летальність 11,3 %), а 13944 - політравму (летальність 11,1 %). Із ізольованою черепно-мозковою травмою проліковано 8514 постраждалих, із яких померло 1888 осіб або 22,2 %. Це на 12 % перевищує середній показник летальності по ВАІТ, свідчить про нагальну потребу у покращенні та дотриманні уніфікованого протоколу/стандарту лікування цієї патології. Водночас, аналіз якісних показників результатів ІІТ у хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу показав, що за рік у ВАІТ проліковано 35743 хворих (7,5 % від загальної кількості пролікованих). Із них 12361 або 34,6 % померло. Проте, летальність визначалася типом порушення кровообігу. При порушеннях за ішемічним типом вона становила 30,1 %, за геморагічним - 45,3 %. Цифри летальності, що на 19,9 % - 35,1 % перевищують середньостатистичні свідчать про актуальність затвердженого МОЗ України стандарту лікування цієї патології.

Разом з тим, аналіз показав, що 13,7 % від усіх хворих припадало на пацієнтів з невідкладною кардіальною патологією. Із них 47,8 % мали ІХС, 25,2 % - гострий ІМ, і тільки 5,6 % - ТЕЛА. Це супроводжувалось відповідною летальністю, яка становила 17,7 % - при ІХС, 14,7 % - при ГІМ та 35,2 % - при ТЕЛА. І якщо останній показник незначно перевищує світові показники, то результати лікування при інших видах гострої кардіальної патології потребують аналізу та, за необхідності, поновлення існуючих стандартів лікування.

Висновки:

- 1) У 2023 році, незважаючи на значні виклики, служба анестезіології України працювала стабільно.
- 2) УААІТ потрібно збільшити увагу щодо забезпечення освітніх заходів, направлених на підвищення оволодіння лікарями-анестезіологами практичними навичками з регіонарної (зокрема, провідникової) анестезії.
- 3) Для поліпшення кінцевих результатів лікування потрібно прискорити створення мультидисциплінарних протоколів/стандартів лікування та збільшити контроль за їх виконанням на місцях.

Коваленко В.О.¹, Кучин Ю.Л.²

ОЦІНКА ПРОФІЛЮ БЕЗПЕКИ РАНЬОЇ МОБІЛІЗАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ У ВІТ

¹ТОВ «ЛДЦ «Добробут-Поліклініка»²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Актуальність. Рання мобілізація у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ) є важливою частиною процесу лікування пацієнтів, що скорочує тривалість штучної вентиляції легень (ШВЛ), тривалість перебування у ВІТ та зменшує кількість ускладнень, пов'язаних з тривалою іммобілізацією пацієнтів [1, 2]. Разом з тим застосування методу досі не є поширеним у відділеннях інтенсивної терапії.

Мета. Проаналізувати кількість несприятливих реакцій під час проведення мобілізації у пацієнтів з дихальною недостатністю у ВІТ.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 25 пацієнтів, що проходили лікування у ВІТ Добробут-Поліклініка протягом вересня-жовтня 2020 року. Всі вони мали гострий респіраторний дистрес синдром (ГРДС) помірного ступеню (100 мм рт. ст. < PaO₂ / FiO₂ ≤ 200 мм рт. ст.) та потребували неінвазивної вентиляції (NIV). Починаючи з першого дня перебування у ВІТ пацієнти мали по 1 заняттю з фізичним терапевтом тривалістю 15 хвилин, що включало в себе вправи зі зміною положення тіла у просторі, ходіння біля ліжка, та підняття рук та ніг. Вправи відбувалися під наглядом фізичного терапевта, медичної сестри та лікаря-анестезіолога. Фіксувалися наступні випадки: зниження SpO₂ ≥ 10 % від стартової, епізоди роз'єднання контуру, зниження САТ < 90 мм рт. ст. та припинення заняття через втому пацієнта.

Результати та обговорення. Середня тривалість перебування пацієнтів у ВІТ була 6,5 ± 2,4 діб. За цей час проведено 150 занять з фізичним терапевтом. Було зафіксовано такі несприятливі реакції: зниження САТ - 5 випадків (3,3 %), роз'єднання дихального контуру - 15 випадків (10 %), зниження SpO₂ ≥ 10 % - 12 (8 %), втому пацієнта - 3 рази (2 %), також 5 епізодів видалення периферійного венозного катетера (3,3 %). Жодна з реакцій не вела до небезпечних для життя пацієнта наслідків.

Висновки:

- 1) Використання ранньої мобілізації у пацієнтів з ГРДС є безпечною опцією лікування у ВІТ.
- 2) Мобілізація має здійснюватися під наглядом мультидисциплінарної команди.
- 3) Всі рухомі елементи мають додатково фіксуватися перед проведенням занять.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Clinical management of patients with COVID-19 - Rehabilitation of patients with COVID-19». WHO. 2021 [https://openwho.org/courses/clinical-managementCOVID-19-rehabilitation]
2. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline Published: 18 December 2020

УДК 617-001.17-06:616.94]-053.4

Коваль М.Г.¹, Сорокіна О.Ю.², Постернак Г.І.³

ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ РОЗВИТКУ СЕПСИСУ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З ОПІКОВОЮ ТРАВМОЮ

¹Комунальне некомерційне підприємство «Одеський обласний клінічний медичний центр» Одеської обласної ради, м. Одеса, Україна²Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна³Національний медичний університет імені Богомольця, м. Київ, Україна

Актуальність. Тяжка опікова травма поєднує в собі гіповолемічні реакції, імунну дисфункцію та гіперметаболічні порушення, що призводять до розвитку сепсису [1]. Патолофізіологія великих опіків імітує сепсис, що є причиною можливої затримки у діагностиці та на початку лікування [2].

Мета: забезпечення своєчасної діагностики раннього опікового сепсису.

Матеріали і методи. Одноцентрове проспективне когортне дослідження проводилося серед дітей (n=63) від 1 до 5 років, які отримали опікову травму різного ступеня тяжкості, за відкритою порівняльною методикою в період з 2018 по 2021 роки.

Результати. Пацієнти проспективних груп були статистично зіставними (p>0,05) за статтю (p=0,609) та віком дітей (p=0,976), але, ймовірно, відрізнялися за індексом тяжкості ураження (ІТУ) (p<0,001), загальною площею опіку (ЗПО) (p < 0,001) і площею глибокого опіку (ПГО) (p = 0,003). У 6 (9,5 %) пацієнтів проспективної групи на 7,0 добу опікової хвороби (ОХ) діагностовано сепсис, який вірогідно частіше відзначався у пацієнтів, які отримали опіки окропом у поєднанні з паремою (rs= 0,581; p < 0,001) і тісно корелював з тяжкістю опікової травми (ОТ) за ІТУ (rs = 0,417, p < 0,001).

Показники ПКТ 0,86 нг/мл і вище на 1-3-ту добу та 0,51 нг/мл на 7-му добу та СРП вище 6,98 нг/мл в 1-шу добу, 7,43 нг/мл – на 3-тню добу, та 7,28 нг/мл на 7-му добу ОХ мали прогностичне значення для оцінки ймовірності розвитку сепсису, що підтверджено результатами порівняльного аналізу ROC. Динаміка показників лімфоцитів і паличкоядерних нейтрофілів у периферичній крові,

тісно корелювали зі змінами ПКТ, СРП, що враховувалось при прогнозуванні розвитку сепсису у дітей з ОТ.

Аналіз даних ROC і однофакторного логістичного регресійного аналізу показав, що більшість лабораторних показників не забезпечують 50 % ймовірність розвитку сепсису або мають відносно невисокі показники чутливості або специфічності дискримінаційного критерію. Тому для досягнення мети дослідження нами побудовано математичну модель, що включала оцінку ймовірності розвитку сепсису за сумою балів прогностичного коефіцієнту (ПК) показників термічного ураження, запальних реакцій ІТУ, ПГО, ПКТ, СРП і відносної кількості лімфоцитів у 1-шу добу ОХ з коефіцієнтами рівняння логістичної регресії $A = -4,6456$ (p = 0,002) $A1 = 1,6853$ (p = 0,005).

Загальний алгоритм побудови моделі базувався на обчисленні для кожного предиктора ПК, який є ваговою бальною оцінкою його внеску в ймовірність розвитку сепсису. Високий ризик розвитку сепсису у дітей з ОТ прогнозується якщо сума ПК ≥ 2,6 балів. При ПК < 1,3 – ризик низький, ПК від 1,3 до 2,5 балів – прогноз сумнівний.

Висновки: обрані критерії відповідали найкращим прогностичними характеристиками, що дозволяє своєчасно оцінити ймовірність розвитку сепсису в гострому періоді ОХ у дітей та в поєднанні з заходами попередження ускладнень зменшити частоту розвитку сепсису.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Zhang P, Zou B et al. The pathogenesis and diagnosis of sepsis post burn injury. Burns & trauma. 2021;9:tkaa047.
2. Dvorak JE, Khandelwal et al. Review of sepsis in burn patients in 2020. Surgical infections. 2021 Feb 1;22(1):37-43.

Коломійченко С.О.¹, Мамонтова М.Ю.¹, Конотопчик С.В.²

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ПІДХОДІВ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС МЕХАНІЧНОЇ ТРОМБЕКТОМІЇ ПРИ ГОСТРОМУ ІШЕМІЧНОМУ ІНСУЛЬТІ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

² ДУ «Науково-практичний Центр ендоскопічної нейрохірургії НАМН України», м. Київ

Вступ. Гострий ішемічний інсульт є терміновим станом, що потребує швидкого втручання для покращення прогнозу. Механічна тромбектомія (МТ) є ефективним методом лікування, але успішність процедури може варіюватися в залежності від ряду факторів.

Метою роботи було оцінити ефективність впливу різних методів анестезії та гіпнотичних засобів (ГЗ) на безпосередні результати МТ.

Методи. Проведено когортне дослідження за участю 72 пацієнтів (29 чоловіків і 43 жінки) віком 34-82 років, середній вік 68.32 ± 8.8 р. Загальна анестезія (ЗА) застосовувалася у 26 (36.1 %) пацієнтів і у 46 (63.9 %) хворих – седация зі збереженням свідомості (СС) у комбінації з місцевою анестезією. У всіх випадках застосовували фентаніл. Прополфол (ПЛ) використовували у 33 (45.8 %) пацієнтів, оксидутират натрію (ОН) – у 3 (4.2 %) і сибазон, (СН) – у 2 (2.8 %) пацієнтів. У 34 (47.2 %) випадках ГЗ не застосовували. Оцінку впливу методів анестезії на стан пацієнтів при виписці та частоту ускладнень здійснювали за допомогою кореляційного аналізу Спірмана (r). Частотний аналіз використовували для порівняння розподілу пацієнтів за станом при виписці, типом ускладнень та методом анестезії. Статистичну значущість результатів визначали на рівні $p < 0.05$.

Результати та обговорення. Виявлено слабкий, але статистично значущий зв'язок між вибором методу анестезії та станом пацієнтів при виписці ($r = -0.27$, $p < 0.05$). При застосуванні СС у важкому стані виписувалося 67.4 % пацієнтів ($n=31$), тоді як при ЗА цей показник становив 38.5 % ($n=10$). При цьому покращення стану було відзначено у майже 53 % пацієнтів ($n=14$), які отримували

ли ЗА, що на 23.4 % ($p < 0.05$) перевищувало аналогічний показник для СС. Цікаво, що у більшості пацієнтів ($n=65$; 90.3 %) не було виявлено ускладнень під час МТ. Вазоспазм та внутрішньочерепна кровотеча спостерігалися у 2 пацієнтів (2.8 %), тоді як міграція тромбу була виявлена у 3 хворих (4.2 %). Серед інших ускладнень було зафіксовано регургітацію/блювання у одного пацієнта (1.4 %) та епісіндром у іншого (1.4 %). Частота ускладнень між ЗА та СС була майже однаковою: 13.6 % ($n=3$) при ЗА і 12.2 % ($n=5$) при СС. При цьому слабкий негативний зв'язок ($r = -0.05$) між методами анестезії та частотою ускладнень свідчить про те, що тип анестезії не впливає значною мірою на ймовірність ускладнень під час МТ.

Аналіз застосування ГЗ показав, що використання ПЛ пов'язано з випискою пацієнтів у важкому (45.5 %, $n=15$) і задовільному (45.5 %, $n=15$) станах. Використання ОН та СН асоціювалося з важким станом при виписці у 100 % та 50 % випадків, відповідно. Відсутність ускладнень було пов'язано із задовільним станом при виписці у 38.9 % випадків, тоді як наявність ускладнень корелювала з важким станом при виписці у 67-100 % випадків. Водночас не було встановлено статистично значущого зв'язку між застосуванням ГЗ та станом пацієнтів при виписці ($r = -0.14$, $p > 0.05$), випадками ускладнень ($r = 0.02$, $p > 0.05$) під час МТ.

Висновки. Вибір методу анестезії корелює зі станом пацієнтів при виписці ($r = -0.27$, $p < 0.05$), з кращими результатами для ЗА (≈53% з покращенням стану проти 30.4% для СС). Частота ускладнень залишається низькою і схожою для обох методів, а вплив гіпнотичних препаратів на результати пацієнтів є мінімальним.

УДК 612.46:616.379-008.64-06-099]-085.272-085.225.2

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

ВПЛИВ КСИЛАТУ В ПОЄДНАННІ З ІНГІБІТОРОМ АНГІОТЕНЗИНПЕРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ НА ВОЛЮМО- ТА ОСМОРЕГУЛЯТОРНУ ФУНКЦІЮ НИРОК У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦД-2, УСКЛАДНЕНОГО СИНДРОМОМ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Актуальність. У перебігу цукрового діабету часто приєднуються гнійно-септична патологія та розвивається синдром ендогенної інтоксикації (ЦДСЕІ) [1, 2]. Виникають порушення компенсаторних механізмів забезпечення гомеостазу – волюмо- та осморегуляторної функції нирок. Препарати п'ятиатомного спирту (ксилат) та інгібітору ангіотензинперетворюючого ферменту (ІАПФ, лізиноприл) відповідають запитам корекції [3, 4].

Мета роботи. Дослідити вплив ксилату в поєднанні з інгібітором ангіотензинперетворюючого ферменту на волюмо- та осморегуляторну функцію нирок у пацієнтів із ЦДСЕІ.

Матеріали та методи. Досліджувані групи склалися з 31 пацієнта (I гр., ЦДСЕІ, АТ < 140/90 мм. рт. ст.), котрі отримували належну терапію, в т.ч. ксилат (3 мл/кг/год в/в, щоденно) та 22 пацієнта (II гр., АТс ≥ 140 мм. рт. ст. та/або АТд ≥ 90 мм.рт.ст., лізиноприл 10 мг/добу, ксилат 7 діб). Умови: А – до інфузії ксилату, В – після.

Результати. У пацієнтів II гр. - А кліренс натрію був вищим на 63 %, стандартизована екскреція – на 68 %, екскретована фракція – на 72 % ($p < 0.05$), ніж у I гр.-А. Відповідні показники осморегуляторної функції – кліренс, стандартизована екскреція та екскреторна фракція ОАР склалися: 12 %, 13 %, 18 % ($p < 0.05$). Ксилат на тлі фармакодинаміки ІАПФ збільшував кліренс натрію, та перевищував дані цього показника в групі порівняння на 58 %, а кліренс ОАР на 39 % переважав дані цього показника.

Висновки. ІАПФ у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу ускладненим синдромом ендогенної інтоксикації, за умови дизайну спостереження, активують волюмо- (на 63 %) та осморегуляторну (на 12 %) функції нирок.

Активовані ІАПФ волюмо- та осморегуляторні функції нирок у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу ускладненим синдромом ендогенної інтоксикації більш чутливо реагують на ксилат ніж неактивовані, а саме, відповідно на 58 % та 39 %.

ІАПФ у поєднанні з ксилатом взаємоактивують волюмо- та осморегуляторну функції нирок у хворих з цукровим діабетом 2 типу ускладненим синдромом ендогенної інтоксикації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Classification and diagnosis of diabetes: standards of Medical Care in Diabetes – 2019 [Electronic resource] / American Diabetes Association // Diabetes Care. – 2019. – Vol. 42, Suppl. 1. – P. S13–S28. doi: <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
2. Zheng Y. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications / Y. Zheng, S.H. Ley, F.B. Hu // Nature Reviews Endocrinology. – 2018. – Vol. 14, № 2. – P. 88–98. doi: [10.1038/nrendo.2017.151](https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151)
3. Етіологія, патогенез і інтенсивна терапія метаболічного ацидоза / В.И. Черний, И.П. Шпапак, М.А. Георгиянц і др. // Медицина невідкладних станів. – 2016. – № 6. – С. 153–166. doi: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.6.77.2016.82183>
4. Gupta A. Nephro protection property of double blockade versus single blocked of RAAS in delaying the progression of CKD / A. Gupta, U. Narain, R. Dabu // International Journal of Advances in Medicine. – 2018. – Vol. 5, № 3. – P. 748–753. doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20182135>

Кравець О.В., Клігуненко О.М., Кріштафор Д.А., Площенко Ю.О., Єхалов В.В.

ЗАХОДИ БПР ДЛЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2023 РОЦІ: ЗВОРТНИЙ ЗВ'ЯЗОК

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Професія лікаря потребує постійного вдосконалення, що диктує потребу не лише у безперервному професійному розвитку (БПР), а й в пошуку нових підходів до післядипломної медичної освіти, таких як тренінги з оволодіння практичними навичками (ТОПН). Зміни в структурі, управлінні та впровадженні сучасної медичної освіти обумовлені необхідністю забезпечити відповідність навчального процесу швидкій еволюції галузі (Patel M., 2016).

У 2023 році на кафедрі анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів факультету післядипломної освіти Дніпровського державного медичного університету за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» проводилися цикли тематичного удосконалення (ТУ) «Особливості лікування та профілактики інфекцій у критичних пацієнтів» та «Сучасні принципи харчування та інфузійної терапії у критичних хворих», а також ТОПН: «Серцево-легенева реанімація»; «УЗД (POCUS, FAST)»; «Важкі дихальні шляхи»; «Невідкладна допомога при гострих отруєннях грибами». Заняття проходили виключно в очному форматі. Контроль знань – тестування (прохідний бал – 75 % вірних відповідей) та оцінка практичних навичок.

Метою нашого дослідження було оцінити ефективність нового формату заходів БПР та виявити найбільш цікаві для слухачів теми.

Матеріали та методи. Після завершення циклу слухачам пропонували заповнити анонімний опитувальник, який містив 13 запитань з оцінкою різних компонентів навчального процесу та побажаннями щодо підвищення ефективності навчання та тем наступних заходів.

Результати. Із 176 слухачів циклів ТУ опитувальник заповнили 72 (40,9 %), із 599 слухачів ТОПН – 267 (44,6 %). Переважна більшість слухачів позитивно оцінили навчальний процес: організацію роботи на кафедрі оцінили як «дуже добре» 70,8 % респондентів, задоволені можливістю відпрацювати практичні навички – 92,3 %, виправдалися сподівання 96,2 % слухачів, 100 % слухачів признали представлені матеріали актуальними, 65,2 % визнали отриману інформацію дуже корисною в роботі.

Серед пропозицій щодо організації навчального процесу переважали побажання мати доступ до відеозапису або конспекту лекцій, методичних розробок та/або бази клінічних протоколів за темою курсу. Були також пропозиції щодо демонстрації клінічних випадків за темою курсу. Слухачі ТОПН висловлювали побажання розширити матеріальну базу тренінгів (манекени з розширеними можливостями, ультразвукові (УЗ) апарати різних класів, більший вибір засобів для забезпечення прохідності дихальних шляхів тощо).

На питання «Яким чином Ви плануєте використовувати отриману інформацію у своїй роботі?» 122 особи відповіли, що планують використовувати отримані знання у власній практиці, 24 – оновити локальні протоколи, навчити персонал та впровадити нові практики у своєму лікувальному закладі, 3 – надати пропозиції адміністрації лікарні для придбання нового обладнання (помпи для харчування, УЗ апарати, відеоларингоскопи, бронхоскопи тощо). 6 осіб вважали, що знання не знадобляться через відсутність у відділенні обладнання або відповідного профілю хворих. 3 особи відмітили, що вже використовують надані знання в практиці.

Серед побажань тем наступних заходів переважали регіонарна анестезія під УЗ-контролем (45 осіб), катетеризація судин під УЗ-контролем (17 осіб), питання військової анестезіології та інтенсивної терапії (12 осіб) та невідкладна кардіологія (9 осіб). По 1-6 осіб висловлювали побажання пройти заходи БПР з різних питань анестезіології (загалом 33 особи) та інтенсивної терапії (загалом 81 особа), у тому числі з роботи з апаратурою життєзабезпечення – 8 осіб.

Висновки. Новий формат заходів БПР, направлений на отримання практичних навичок, високо оцінюється слухачами. Серед основних побажань слід виділити можливість доступу до матеріалів та поліпшення матеріально-технічної бази. Серед бажаних тем лідирують методики регіонарної анестезії та судинного доступу під УЗ навігацією, а також лікування бойової травми та невідкладних кардіологічних станів, що відповідає актуальній структурі летальності в Україні.

УДК 616.24-008.4:616-008.66

Кріштафор Д.А., Кріштафор А.А.

ВИПАДОК УСПІШНОГО РЕКРУТМЕНТ-МАНЕВРУ ПРИ РЕЗИСТЕНТНІЙ ГІПЕРКАПНІЇ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Рекрутмент-маневр є контрольованим транзиторним підвищенням транспульмонального тиску, метою якого є розкриття колабованих альвеол. Запропонований для лікування гострого респіраторного дистрес-синдрому ще у 1970-80х роках, наразі він є предметом дискусій та не рекомендується для рутинної практики. Резистентна гіперкапнія є одним із показань до виконання рекрутмент-маневру.

Клінічний випадок. Постраждалий Г., 51 р., знаходився у відділенні інтенсивної терапії з діагнозом: мінно-вибухова травма, термічні опіки тулуба, обличчя та кінцівок (60 %) ПА-III ст., наскрізне поранення тонкого кишківника, стан після операції. Загальний стан хворого був вкрай тяжким, нестабільним. Свідомість медикаментозно пригнічена (мідазолам, фентаніл у стандартних дозах). Проводилася механічна респіраторна підтримка через ендотрахеальну трубку в режимі SPONT. Аускультативно в легенях жорстке дихання в усіх відділах. Нормотензія на тлі постійної в/в інфузії норадrenalіну в дозі 1,96 мкг/кг/хв, синусова тахікардія 130-135 уд/хв.

На тлі тиску підтримки (pressure support, PS) 15 см вод. ст та позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) 5 см вод. ст об'єм видиху (VTE) дорівнював 4-6 мл/кг, хвилинний об'єм дихання (ХОД) – 100 мл/кг/хв. FiO2 60 % забезпечувала SpO2 99%. При цьому звертала на себе увагу виражена гіперкапнія: EtCO2 96-97 мм рт.ст., РаСО2 – 132 мм рт.ст. з відповідним зниженням рН до 6,957. При



Рис. 2. Крива тиску до рекрутмент-маневру

цьому частота дихання (ЧД) дорівнювала 18-20/хв, піковий тиск не перевищував 20 см вод.ст., але крива тиску мала форму «капельно-лоха» з невеликим підйомом на початку, провалом посередині та піком наприкінці (рис. 1).

Санация трахеобронхіального дерева та переведення хворого у режим з примусовими вдихами (PSIMV+) з метою збільшення хвилинної вентиляції ефекту не дали. Прийнято рішення про проведення рекрутмент-маневру, з метою чого був застосований режим APRV з наступними параметрами: Рвис – 20 см вод.ст., Рниз – 5 см вод.ст., Твис – 4,0 с, Тниз – 0,5 с, FiO₂ – 60 %. Дані параметри утримувались протягом 30 секунд, після чого спостерігалося різке зниження EtCO₂ до 67 мм рт.ст. із подальшою позитивною динамікою. Повернений попередній режим з попередніми параметрами. При цьому ЧД, VTE та ХОД не змінилися, але на кривій з'явилася фаза плато (рис. 2). Протягом наступних 1,5 годин спостерігалося вирівнювання фази плато із поступовою нормалізацією EtCO₂ та РаСО₂, відповідним підвищенням рН, зниженням дози норадреналіну та зменшенням тахікардії. Через 10 годин після маневру кислотно-основний та газовий склад крові повністю

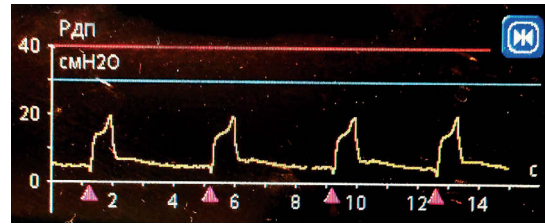


Рис. 2. Крива тиску після рекрутмент-маневру.

нормалізувався, доза норадреналіну зменшилася до 0,47 мкг/кг/хв, частота серцевих скорочень – до 100-110 уд/хв.

Висновки. Рекрутмент-маневр є дискусійним, але дієвим методом боротьби з гіперкапнією за рахунок розкриття колабованих альвеол. Режим APRV дозволяє протягом короткого часу рекрутувати легені та ліквідувати гіперкапнію, що, в свою чергу, зменшує ацидоз та обумовлені ним прояви серцево-судинної недостатності.

УДК 616-08:37.09

Кріштафор А.А., Кріштафор Д.А., Неханевич О.Б.

ЛІКАР-РЕАБІЛОЛОГ У ВІДДІЛЕННІ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ: ПИТАННЯ ДОДИПЛОМНОЇ І ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Пацієнти відділень анестезіології та інтенсивної терапії часто мають тривалі порушення фізичного, когнітивного і психічного стану. Тому є необхідність у залученні методів фізичної терапії та реабілітології, починаючи з гострого етапу хвороби. Наразі підготовка лікарів-реабілологів зосереджена тільки на наданні невідкладної допомоги при невідкладних станах і в екстремальних ситуаціях. Але роль лікаря-реабілолога в одужанні пацієнтів, які знаходяться у критичному стані, і якості їх життя може бути значно ширшою.

Мета цього повідомлення полягає в тому, щоб звернути увагу на необхідність впровадження методів фізичної терапії та реабілітології в лікувальний процес критичних хворих, починаючи з гострого етапу лікування.

Матеріали та методи: Проведено пілотний аналіз сучасних клінічних протоколів та міжнародних клінічних рекомендацій щодо задач, які стають перед лікарем-реабілологом в гострому періоді лікування хворих у ВАІТ і методів їх вирішення.

Результати. Сучасні міжнародні і національні клінічні протоколи та рекомендації містять принципи використання методів реабілітології у ВАІТ та блоках післяопераційної інтенсивної терапії. Проте окремі автори вказують на недостатність обсягу реабілітації або неадекватність реабілітаційних заходів, які наразі застосовуються у ВАІТ [1]. Більшість сучасних рекомендацій щодо використання методів реабілітології у ВАІТ орієнтовані на попередження або лікування посттравматичних стресових розладів і відновлення функціонування опорно-рухового апарату [2]. Дослідники з Бостонського університету запропонували шкалу AM-PAC (Activity Measure Post-Acute Care) для визначення можливості раннього

застосування методів фізичної терапії і реабілітації [3]. Eggman S., Timenetsky K.T., Hodgson C. вважають, що фізична реабілітація хворих, які перенесли критичний стан, вимагає високого рівня командної роботи, з постійною міжпрофесійною співпрацею та комунікацією [4].

У Дніпровському державному медичному університеті наразі проводиться підготовка майбутніх реабілологів за навчальною програмою, яка орієнтована на застосування методів реабілітації не раніше, ніж хворий буде переведений з ВАІТ. Базуючись на міжнародних рекомендаціях, навчальна програма як майбутніх лікарів-реабілологів, так і лікарів оперативної та інтенсивної медицини має бути удосконалена за рахунок впровадження в навчальний процес питань реабілітації в гострому періоді критичних станів.

Висновки. Включення методів фізичної терапії та реабілітації критичних хворих в навчальну програму підготовки лікарів-реабілологів, інтенсivistів та лікарів оперативної медицини є наразі дуже актуальним. Також важливою є розробка національного протоколу заходів фізичної терапії і реабілітації критичних хворих у ВАІТ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Gosselink R, Clini E. *Rehabilitation in Intensive Care. Textbook of Pulmonary Rehabilitation*. 2017:349-65.
- Renner, C., Zeitzner, MM., Albert, M. et al. *Guideline on multimodal rehabilitation for patients with post-intensive care syndrome. Crit Care*. 2023;27:301.
- Jette DJ, Stiphen M, Ranganathan VK, Passet SD, Frost FS, Jette AM. *Validity of the AM-PAC "6-Clicks" Inpatient Daily Activity and Basic Mobility Short Forms. Physical Therapy*. 2014; 94, 3: 379-91.
- Eggman S, Timenetsky K.T., Hodgson C. *Promoting optimal physical rehabilitation in ICU. Intensive Care Med*. 2024; 50:755-7.

Лимаренко О.К.¹, Гомон М.Л.²

ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНАЦІЙ ПАРАЦЕТАМОЛУ ТА НЕФОПАМУ В ЯКОСТІ МУЛЬТМОДАЛЬНОЇ АНАЛГЕЗІЇ В ПОРІВНЯННІ З КОМБІНАЦІЄЮ ПАРАЦЕТАМОЛУ ТА ДЕКСКАТОПРОФЕНУ У ПАЦІЄНТІВ ТРАВМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

¹КНП «ВМКЛ ШМД»

²Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

Актуальність. На сьогоднішній день питання болю є актуальним, що штовхає медиків усього світу до пошуку оптимальної комбінації препаратів для ефективного знеболювання пацієнта в періопераційному періоді [1]. Однак, часте використання наркотичних анальгетиків призводить не лише до залежності від наркотичної речовини, а й сповільнює процес відновлення, що також має й економічний ефект. Сьогодні більшість лікарів використовують схему мультимодальної анальгезії парацетамол + декскетопрофен [1]. Однак, перспективним як мультимодальна комбінація залишається використання парацетамолу з нефопамом, що дозволяє покращити вплив на модальність післяопераційного болю [3], та знизити використання наркотичних анальгетиків, раніше розпочати активізацію пацієнтів [2].

Мета. Порівняльна оцінка ефективності використання двох схем мультимодальної анальгезії, а саме: парацетамол + декскетопрофен та парацетамол + нефопам у пацієнтів травматологічного профілю.

Матеріали та методи. На базі травматологічного відділення та ВАЛІТ №1 КНП «МКЛ ШМД» було включено 49 пацієнтів у дослідження. Схема мультимодальної анальгезії з використанням парацетамолу та нефопаму мала такий вигляд: внутрішньовенне введення 1000 мг парацетамолу кожні 8 годин та внутрішньом'язове введення нефопаму 20 мг кожні 8 годин. Така схема була застосована 25 пацієнтам, які були об'єднані в дослідну групу, 24 пацієнта були включені в групу контролю, яким внутрішньовенно вводився парацетамол 1000 мг та внутрішньом'язове декскетопрофен 50 мг кожні 8 годин. Операційні втручання проводились під спинномозковою анестезією з використанням 3,5 мл 0,5 % розчину

бутівакаїну. Введення препаратів починалось через 5 години після завершення оперативного втручання. У випадку недостатнього знеболювального ефекту пацієнтам пропонувалось внутрішньом'язове введення 1% розчину морфіну.

Ефективність знеболювання оцінювалась за шкалою ВАШ (VAS), а також частотою введення 1 % розчину морфіну та часом активізації пацієнта.

Результати: Після проведення аналізу отриманих даних, було відмічено, що пацієнти дослідної групи відмічали меншу вираженість болю або взагалі його відсутність через 3 годин після початку проведення знеболювальної терапії. Також було помічено значно менше споживання морфіну у дослідній групі, ніж у контрольній. Пацієнти дослідної групи могли почати активізацію раніше, ніж пацієнти групи контролю.

Висновок: використання в якості мультимодальної анестезії парацетамолу та нефопаму покращило якість перебігу післяопераційного періоду, знизило використання наркотичних анальгетиків та дозволило раніше розпочати активізацію пацієнта в порівнянні з контрольною групою, що, однак, потребує більш глибокого дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ніконов В.В., Лизогуб К.І., Лизогуб М.В. Застосування декскетопрофену в сучасних підходах до мультимодальної анальгезії. *ЖУРНАЛ "МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ" ТОМ 16, №5, 2020, с 28-32.*
2. David Cabanero, Rafael Maldonado Synergism between oral paracetamol and nefopam in a murine model of postoperative pain. *European journal of pain*, 2021 с. 1770-1787
3. Philippe Girard, Marcel Chauvin, Marc Verleye Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology Nefopam analgesia and its role in multimodal analgesia: A review of preclinical and clinical studies. 2015 с 3-12

Матолінець Н.В., Якименко І.І.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НЕІНВАЗИВНИХ УЛЬТРАЗВУКОВИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЧУТЛИВОСТІ ДО РІДИНИ ПРИ ТЕРАПІЇ СЕПТИЧНОГО ШОКУ

КНП «Перше територіальне медичне об'єднання міста Львова»,
ВП «Лікарня Святого Пантелеймона»

Актуальність проблеми: Визначення чутливості до рідини дозволяє керувати інфузійною терапією при септичному шоці, що дає змогу уникнути ускладнень від перевантаження рідиною. Сучасною тенденцією є пошук та валідація неінвазивних методів оцінки чутливості до рідини [1-6].

Мета роботи: Визначити діагностичну цінність неінвазивних ультразвукових методик, заснованих на серцево-легеневих взаємодіях.

Матеріали та методи: Ми провели проспективне когортне дослідження, яке включало 27 пацієнтів відділення інтенсивної терапії з септичним шоком, яким проводилася вентиляція з позитивним тиском з дихальними об'ємами 8 мл/кг та які не мали аритмій. Усім пацієнтам було визначено респіраторні варіації пікових систолічних швидкостей кровотоку на сонній артерії (carotid Doppler peak velocity, ΔCDPV) та інтегралу швидкості-часу (Carotid VTI). Після цього ми визначили точність цих методик і їхню кореляцію з варіаціями пульсового тиску (PPV) для прогнозування чутливості до рідини.

Результати. 12 пацієнтів (44,4 %) були чутливими до рідини. Методика ΔCDPV мала чутливість 0,8462 (СІ: 0,7101 - 0,9822) та специфічність 0,7857 (СІ: 0,6309 - 0,9405) відповідно, з АUC

0,9093 (порогове значення 14 %). Методика Carotid VTI мала чутливість 0,6923 (СІ: 0,5182 - 0,8664) та специфічність 0,8571 (СІ: 0,7251 - 0,9891) відповідно, з АUC 0,9066 (порогове значення 12 %). Точність зростала при виконанні обох методик - чутливість 0,8889 (СІ: 0,7703 - 1,0074) та специфічність 0,9091 (СІ: 0,8007 - 1,0175), з АUC 0,9423, p = 0,0002. Обидві методики мають позитивний прямий зв'язок з PPV - 0,9162 для ΔCDPV і для Carotid VTI 0,8520 (p<0,005).

Висновки: Carotid VTI і ΔCDPV є доступними неінвазивними методиками, які з високою точністю дозволяють визначити чутливість до рідини, при цьому точність збільшується при їх спільному використанні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, Jaeschke R, Mebazaa A, Pinsky MR, Teboul JL, Vincent JL, Rhodes A. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 2014 Dec;40(12):1795-815. doi: 10.1007/s00134-014-3525-z. Epub 2014 Nov 13. PMID: 25392034; PMCID: PMC4239778.
2. Jozwiak M, Depret F, Teboul JL, Alphonstine JE, Lai C, Richard C, Monnet X. Predicting Fluid Responsiveness in Critically Ill Patients by Using Combined End-Expiratory and End-Inspiratory Occlusions With Echocardiography. *Crit Care Med*. 2017 Nov;45(11):e1131-e1138. doi: 10.1097/CCM.0000000000002704. PMID: 28857907.

- Ibarra-Estrada M^Á, López-Pulgarín JA, Mijangos-Méndez JC, Díaz-Gómez JL, Aguirre-Avalos G. Respiratory variation in carotid peak systolic velocity predicts volume responsiveness in mechanically ventilated patients with septic shock: a prospective cohort study. *Crit Ultrasound J*. 2015 Dec;7(1):29. doi: 10.1186/s13089-015-0029-1. Epub 2015 Jun 26. PMID: 26123610; PMCID: PMC4485670.
- Levitov A, Marik PE. Echocardiographic assessment of preload responsiveness in critically ill patients. *Cardiol Res Pract*. 2012;2012:819696. doi: 10.1155/2012/819696. Epub 2011 Sep 12. PMID: 21918726; PMCID: PMC3171766.
- Pérez-Manjarrez A, García-Cruz E, Gopar-Nieto R, Jiménez-Rodríguez GM, Lazcano-Díaz E, Rojas-Velasco G, Manzur-Sandoval D. Usefulness of the velocity-time integral of the left ventricular outflow tract variability index to predict fluid responsiveness in patients undergoing cardiac surgery. *Echo Res Pract*. 2023 Jun 29;10(1):9. doi: 10.1186/s44156-023-00022-z. PMID: 37381028; PMCID: PMC10308625.
- Marik PE, Cavallazzi R, Vasu T, Hirani A. Dynamic changes in arterial waveform derived variables and fluid responsiveness in mechanically ventilated patients: a systematic review of the literature. *Crit Care Med*. 2009 Sep;37(9):2642-7. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181a590da. PMID: 19602972.

УДК 617.7-089.5

Минка Н.В., Кобеляцький Ю.Ю.

ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСУ ANI ЯК ДОПОВНЕННЯ ДО СТАНДАРТНОГО МОНІТОРИНГУ У ПАЦІЄНТІВ ОФТАЛЬМОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Дніпровський державний медичний університет

Актуальність проблеми. Анестезія під час оперативного втручання складається з трьох взаємопов'язаних компонентів: гіпнозу, знеболювання та розслаблення м'язів. Збалансована анестезія максимізує ефективність і мінімізує побічні ефекти завдяки належному регулюванню цих основних компонентів, щоб досягти стабільності та запобігти небажаним вегетативним рефлексам. Точна оцінка кожного компонента має вирішальне значення для оптимальної анестезії. Зокрема, оцінка ноцицепції та ефективне лікування болю є надзвичайно важливими, оскільки вони тісно пов'язані з інтенсивністю післяопераційного болю та ускладненнями [1]. Різні дослідження [2-4] підтримали використання ANI для інтраопераційного моніторингу болю, продемонструвавши його точність і ефективність.

Метою роботи було оцінити можливість використання ANI як доповнення до стандартного моніторингу з метою якісної оцінки ноцицепції під час оперативного втручання.

Матеріали та методи. У дослідження було включено 73 пацієнти офтальмохірургічного профілю. У випадковому порядку пацієнти були розділені на 2 групи: – група К: багатоконпонентна збалансована анестезія (внутрішньовенна плюс інгаляційна) з використанням опіоїдних анальгетиків, n=45; група Б: багатоконпонентна збалансована анестезія (внутрішньовенна плюс інгаляційна) з мінімальним використанням опіоїдних анальгетиків, доповнена блокадою крило-піднебінної ямки, n=28. Для оцінки болювого синдрому під час загальної анестезії стандартний моніторинг було доповнено ANI монітором (Mdoloris Medical Systems, Ліль, Франція). Вимірювання індексу ANI здійснювалось впродовж 10 хвилин найбільш травматичного етапу кератопластики (етап «відкритого неба»). В межах референтних значень індексу ANI (50-70 ум. од.) знеболення вважається оптимальним [4]. При зниженні індексу нижче 50, пацієнти отримували додаткове внутрішньовенне введення наркотичного анальгетика.

Результати. Аналізуючи показники групи К була відмічена недостатність знеболення під час перших чотирьох хвилин найбільш травматичного етапу операції, що потребувало додаткового введення наркотичного анальгетика. При оцінці групи Б, біль під час найбільш травматичного етапу операції, що оцінювався за допомогою ANI-моніторингу, жодного разу не вийшов за нижню межу норми, що вказує на достатній рівень знеболення. Порівняльна характеристика інтенсивності інтраопераційного болю наведена на рис. 1.

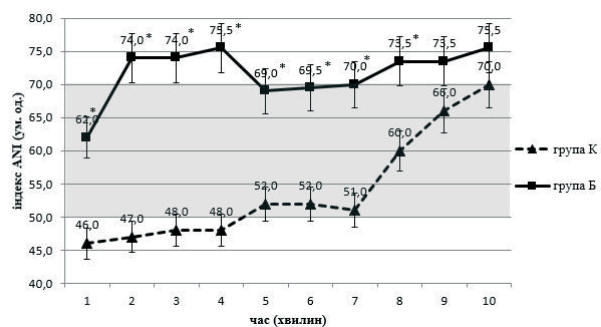


Рис. 1. Динаміка індексу ANI в групах К та Б (* – $p < 0,05$ за U-критерієм Мана-Уїтні в порівнянні з групою контролю).

Також на наведеному рисунку видно, що індекс в групі Б статистично значимо вищий, ніж в групі К на 8 з 10 хвилин етапу. Що свідчить про більш якісне знеболення в групі блокади.

Висновки. Виконання блокади крило-піднебінної ямки та ресстрація ANI дозволяє поліпшити контроль болювого синдрому під час оперативного втручання (про що свідчить показник ANI-індексу від 62,0 до 75,5 ум. од.).

Доповнення стандартного моніторингу вимірюванням ANI дозволяє якісно контролювати ноцицептивну відповідь та необхідність додаткового знеболення під час загальної анестезії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Kim MK, Choi GJ, Oh KS, Lee SP, Kang H. Pain Assessment Using the Analgesia Nociception Index (ANI) in Patients Undergoing General Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pers Med*. 2023 Oct 4;13(10):1461. doi: 10.3390/jpm13101461. PMID: 37888072; PMCID: PMC10608238.
- Gruenewald M, Herz J, Schoenherr T, Thee C, Steinfath M, Bein B. Measurement of the nociceptive balance by analgesia nociception index and surgical pleth index during sevoflurane-remifentanyl anesthesia. *Minerva Anesthesiol*. 2015;81:480–489.
- Upton H.D., Ludbrook G.L., Wing A., Sleight J.W. 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. doi: 10.1213/ANE.0000000000001984.
- Julien-Marsollier F, Rachdi K, Caballero M.J., Ayanmanesh F, Vacher T, Horlin A.L., Skhiri A., Brasher C., Michelet D., Dahmani S. Evaluation of the analgesia nociception index for monitoring intraoperative analgesia in children. *Br J Anaesth*. 2018;121:462–468. doi: 10.1016/j.bja.2018.03.034.

Мищук В.Р.

ВИСОКОПОТОЧНА НАЗАЛЬНА ОКСИГЕНАЦІЯ ЯК МЕТОД РЕСПІРАТОРНОЇ ПІДТРИМКИ ПІД ЧАС АНЕСТЕЗІЇ У ДІТЕЙ ЗІ «СКЛАДНИМИ ДИХАЛЬНИМИ ШЛЯХАМИ»

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького.
КНП ЛОР ЦДМ «ОХМАТДИТ» Львів

Актуальність проблеми. Операції у дітей з аномаліями ротової порожнини та верхніх дихальних шляхів створюють труднощі як для хірурга так і для анестезіолога, оскільки виникає ситуація, коли ділянка операції є спільним місцем зацікавлення оператора і анестезіолога. Забезпечення прохідності дихальних шляхів та запобігання гіпоксії є головним пріоритетом для анестезіолога у гарантуванні безпеки пацієнта. Це стосується в першу чергу таких нозологій як папіломатоз гортані, пухлини гортані та ротової порожнини, рубцеві стенози піддз'якового відділу трахеї, посттравматичні ушкодження лицевого скелету і т.п.

Мета роботи. Оцінка ефективності високопоточної назальної оксигенації (HFNO) як методу респіраторної підтримки при анестезії у дітей які мають «складні дихальні шляхи».

Матеріали і методи. Проведено анестезіологічне забезпечення 37 дітей зі «складними дихальними шляхами». Структура нозологій: папіломатоз гортані 25 хворих, киста голосової зв'язки -1, гемангіома гортані -1, рубцевий стеноз голосової щілини – 8, анкілоз скронево-нижньощелепового суглобу-1, макроглосія – 1. Середній вік пацієнтів – 5,4 роки. Методика анестезії включала наступні етапи: 1) індукція в наркоз (севоран n=22, або пропофол n=15), 2) налагодження HFNO (потік 2л/кг/хв, FiO2 =96-98%), 3) підтримання анестезії: фентаніл 3 мкг/кг/год + пропофол 6-8 мкг/кг/год. З метою запобігання гіперсаливації та набряку ділянки втручання усі пацієнти отримували в/в атропін 0,01 мг/кг, дексаметазон 4-8 мг, 4) після візуалізації голосової щілини хірург здійснював зрощення ділянки операції 2 % розчином лідокаїну з розрахунку 4 мг/кг. Протягом виконання оперативного втручання 27 пацієнтів дихали спонтанно, 10 пацієнтів отримали міорелаксанти і були апноетичними. Моніторувались SpO2, ЕКГ, АТ, ЧД, 5) по закінченню втру-

чанням пацієнтам здійснювалась постановка LM для моніторингу EtCO2 та безпечного пробудження. Середня тривалість втручання становила 28,2 хв.

Результати. У 31(83,7 %) дітей вдалось виконати втручання, застосовуючи HFNO як основний метод оксигенації. У 4 (10,8 %) дітей виникла потреба інтраопераційної інтубації та ШВЛ через зниження SpO2 < 90% з повторним переходом на HFNO з метою створення умов для оперативного втручання в просвіті голосової щілини. У 2 (5,4 %) пацієнтів використовували HFNO як метод респіраторної підтримки під час фіброоптичної інтубації трахеї. Показники SpO2 у n=33 становили 100-95 %, середнє значення SpO2= 98,4 %. У 4 пацієнтів SpO2 знизилось нижче 90 %. По закінченню втручання у 28 (75,7 %) дітей відмічалась гіперкапнія EtCO2 45-68 ммHg, що усувалась короткотривалою вентиляцією через LM. Середнє значення EtCO2 = 56,5 мм. рт. ст. Діти, які потребували інтубації були молодше 3 років. Зростання EtCO2 корелювало із тривалістю операції.

Висновок. HFNO є ефективним методом підтримання оксигенації у дітей при операціях на «складних дихальних шляхах». Діти раннього віку мають більший ризик зниження оксигенації, що пояснюється нижчою ФЗЄЛ, тому потрібно мати резервні методи підтримання оксигенації і вентиляції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Renda T, Corrado A., Iskandar G., Pelaia G., Abdalla K., Navalesi P. High-flow nasal oxygen therapy in intensive care and anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 2018;120:18–27. doi: 10.1016/j.bja.2017.11.010.
2. Patel A., Nouraei SA. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): a physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. *Anaesthesia.* 2015;70(3):323–329.
3. Humphreys S., Schibler A. Nasal high-flow oxygen in pediatric anesthesia and airway management. *Pediatr Anaesth.* 2020 Mar;30(3):339–346. doi: 10.1111/pan.13782.

УДК 616.379-008.64-08:617.586: 617.572-053.8-085

Музь М.І., Горенко О.М., Бурбурська С.В.

ЛІКУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТІЇ ШАРКО З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ ІМПЛАНТІВ

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця
КНП «Київська міська клінічна лікарня №8»
Товариство «Остеоніка»

Актуальність: діабетична нейроостеоартропатія Шарко призводить до структурних деформацій стопи та в подальшому до розвитку виразок, гнійний уражень суглобів пальців, що призводить до малих ампутації нижньої кінцівки та потребує розробки сучасних методів лікування.

Мета: розробити патогенетично обґрунтоване хірургічне лікування діабетичної нейроостеоартропатії Шарко з використанням штучних ендопротезів.

Матеріали і методи. За період з 2023 року по 2024 рік нами було проліковано 7 пацієнтів з діабетичною нейроостеоартропатією Шарко з глибокими ураженнями м'яких тканин і фрагментацією кісток стопи. Пацієнти перебували у підгострому стані без розвитку сепсису. Виконано 9 хірургічних втручань. Хірургічне лікування складалося з трьох етапів:

1 етап – видалення некротично-змінених м'яких тканин та остеоімілітично уражених суглобів;

2 етап – встановлення спейсерів;

3 етап – реконструктивно-хірургічне відновлення стопи.

Після висічення виразок підошовної поверхні стопи та остеоімілітично уражених суглобів фаланг пальців хірургічне втручання завершували накладанням швів для первинного загоєння ран.

Результати. Інфіковані виразки загоювались первинним натягом майже у 98 % пацієнтів після накладання первинних швів.

В одному випадку було виконано повторне хірургічне втручання для корекції положення ендопротезу через його зміщення. Емпірично встановлено, що видалення остеоімілітично уражених суглобів фаланг пальців зупиняє прогресування діабетичної нейроостеоартропатії. Реконструктивний хірургічний етап спрямований на відновлення форми та функції стопи.

Висновок. Наші дані свідчать про можливість патогенетично обґрунтованого виконання хірургічних втручань - ендопротезування пальців стопи, що дозволяє призупинити патологічний процес у 98 % пацієнтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Yammine K, Boulos K, Assi C, Hayek F. Amputation and mortality frequencies associated with diabetic Charcot foot arthropathy: a meta-analysis. *Foot Ankle Surg.* 2022 Dec;28(8):1170–6. doi: 10.1016/j.fas.2022.08.004. Epub 2022 Aug 13. PMID: 36028441.
2. Waibel FWA, Weber S, Selman F, G?tschi T, Berli MC, B?ni T, Sch?ni M. No difference in risk of amputation or frequency of surgical interventions between patients with diabetic and nondiabetic Charcot arthropathy. *Clin Orthop Relat Res.* 2023 Aug 1;481(8):1560–8. doi: 10.1097/CORR.0000000000002546. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36692512; PMCID: PMC10344513.
3. Ramaniyam CL, Stapleton JJ, Zgonis T. Diabetic Charcot neuroarthropathy of the foot and ankle with osteomyelitis. *Clin Podiatr Med Surg.* 2014 Oct;31(4):487–92. doi: 10.1016/j.cpm.2013.12.001. PMID: 25281510.
4. Малишев ВО, Савран ОВ, Сацька СВ, Гирявенко ОЯ. Генез нейропатичної форми діабетичної стопи. *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія.* 2002; №1: 4–11.
5. Власенко М.В., Маньковський Б.М. Тактика ведення хворих на цукровий діабет. *Посібник в таблицях (для ендокринологів).* 2018;

Новицька-Усенко Л.В.¹, Бикова В.О.²**ЗРОСТАЮЧА РОЛЬ ВОЛОДІННЯ КОМУНІКАТИВНИМИ НАВИЧКАМИ ЯК СКЛАДОВОЇ
В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРЯ-АНЕСТЕЗІОЛОГА**¹ Дніпровський державний медичний університет² Дніпровський університет імені Альфреда Нобеля

Актуальність проблеми. В умовах сьогодення, особливо військового часу, дедалі більшого значення набуває комунікативна компетентність як невідкладна складова в практичній діяльності лікаря – анестезіолога. Слід урахувати, що особливості умов і специфіка його роботи в періопераційному періоді і у ВАІТ обмежують час спілкування з пацієнтом і його родичами. При цьому анестезіологи ще стикаються з труднощами через дефіцит знань, умінь та навичок за відсутності відповідного навчання в медичних університетах. В сучасних умовах заслуговує на увагу, особливо у пацієнтів, що знаходяться на лікуванні у ВАІТ, використання методів логотерапії Віктора Франкла як одного із засобів комунікативного спілкування з пацієнтом, спрямованим на мобілізацію його скритих резервів, відновлення віри у свої сили, в сенс свого життя.

Аналіз наукової літератури свідчить, що комунікативна компетентність та володіння комунікативними навичками входить в п'ятірку ключових компетенцій, якими повинен володіти лікар.

Метою роботи стало обґрунтування необхідності оволодіння та постійного удосконалення комунікативної компетенції і комунікативних навичок з урахуванням особливостей роботи анестезіолога, що сприятиме покращенню кінцевих клінічних результатів та попередження конфліктних ситуацій.

Матеріали та методи. Проаналізовані літературні джерела у базах даних PubMed, Scopus, Cochrane, в яких висвітлюється практичне застосування комунікативних навичок у роботі лікаря.

Результати. В умовах підвищення вимог суспільства до медичних працівників зростає значимість комунікативної компетентності як важливої складової професійної діяльності анестезіолога. Враховуючи відсутність навчання комунікативним навичкам в медичних університетах України, це потребує підвищення уваги до цього питання. Анестезіологія та інтенсивна терапія на відміну від інших медичних спеціальностей є найбільш складним і напруженим видом діяльності з найбільш тяжким контингентом пацієнтів, що супроводжується дефіцитом часу для спілкування з пацієнтом і його родичами на кожному з етапів анестезіологічного забезпе-

чення оперативних втручань і в умовах ВАІТ. В процесі спілкування лікаря з пацієнтом в залежності від обставин можуть бути використані дві системи спілкування: вербальна і невербальна. Встановлено, що в процесі взаємодії людей лише 7 % інформації передається за допомогою вербальних засобів вираження. При цьому велику силу мають слова. За рахунок невербальних засобів вираження передається і сприймається 93 % важливої інформації. Особливе значення має голос: його гнучкість, висота, тембр, інтонація, а також погляд, міміка, жести. В періопераційному періоді анестезіологу важливо не тільки оцінити стан здоров'я пацієнта, його готовність до оперативного втручання, але і заручитися довірою, максимально знизити рівень тривоги, сформулювати партнерські взаємовідносини. Труднощі спілкування анестезіолога з пацієнтами в умовах ВАІТ пов'язані зі специфікою роботи персоналу і з деякими специфічними умовами перебування пацієнтів. Останнє обумовлено тяжкістю стану пацієнтів, порушенням свідомості внаслідок захворювання або впливом седативних препаратів. У найбільш тяжких пацієнтів зі збереженою свідомістю доречно застосувати методи логотерапії В. Франкла, що простягаються до сфери духовності: волі, змісту і багатству життєвих цінностей. Це дозволяє у зневірених хворобою пацієнтів відновити віру, підвищити духовні сили, зайняти ними більш активну позицію по відношенню до особистого життя, зберегти комплайнс у системі взаємовідносин лікар – пацієнт.

Висновки. Доброзичлива, порозуміла взаємодія між лікарем і пацієнтом є невід'ємним компонентом успішного лікування і рівень умов для розвитку конфліктних ситуацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Parand N. *Mehta Communication skills – talking to patients. Indian Pediatrics.* 2014. – 51(5). P. 41–44.
2. Борз Д. *Мистецтво говорити. Тасмичні ефективного спілкування.* Харків: Ранок, 2020. 304 с.
3. Усенко Л.В., Кривафоров А.А., Тютюнник А.Г. та співавт. *Особливості спілкування лікаря з особливими групами хворих та в конфліктних ситуаціях. Медичні перспективи.* 2019. – 24(3). С. 4–9.
4. Bail W.F. *The complete guide to communication skills in clinical practice. Program.* 2014. 34 pp.

УДК 613.86:378.046

Новицька-Усенко Л.В., Царьов О.В.

**ЧИ Є ЖИТТЯ ПІСЛЯ СМЕРТІ?
СУЧАСНИЙ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПОГЛЯД**

Дніпровський державний медичний університет

Актуальність проблеми. Проблема можливості життя після смерті завжди хвилювала людство. Протягом століть вона цілком належала до релігії, езотерики, містики. В кінці ХХ – на початку ХХІ сторіччя відбулося зближення науки і релігії в погляді на цю проблему. Завдяки потужному розвитку квантової фізики, інтенсивної терапії та інших суміжних дисциплін науково підтверджено, що є надія на існування людини після смерті. На підставі теорії Хамероффа – Пенроуза, згідно з якою активність мозку розглядається як квантовий процес, що підпорядковується закономірностям квантової фізики.

Метою роботи стало ознайомлення лікарів – анестезіологів з отриманими новими знаннями на міждисциплінарному рівні щодо таких основ людського існування як життя, смерть безсмертя, що може сприяти розширенню світогляду лікарів.

Результати. З давніх часів людину хвилювали такі глибинні основи людського буття як життя, смерть, безсмертя. Еволюція

поглядів на ці явища пройшла довгий шлях: від містичних, езотеричних, релігійних поглядів до сучасних наукових знань. На підставі квантової фізики були сформульовані уявлення про живий організм як електромагнітне поле, що керує всіма процесами його життєдіяльності. У відповідності до світового упорядкування були ідентифіковані дві форми існування організму: матеріально – енергетичний і інформаційно – енергетичний, що дало змогу по новому оцінити будову організму і розглянути поняття життя як інтегрований потік енергії, матерії і інформації, а смерть як необоротне припинення життєдіяльності, неминуча заключна стадія індивідуального існування (білкового, але не енергетичного). Що вказує на можливість існування організму в новій енергетичній формі. Підняти завісу над тасмницею смерті дозволили сучасні методи реанімації. Деякі люди, які перенесли стан клінічної смерті, розповідали про свої переживання, які отримали назву «післясмертного досвіду» (NDE – Near Death Experience). «Піс-

лясмертний досвід» розглядається як свідчення про перехід індивідуальної свідомості в інші умови існування. На особливу увагу заслуговують дослідження анестезіолога і нейробіолога С. Хамероффа та математика і фізика, лауреата Нобелівської премії (2020 р.) з фізики Р. Пенроуза, які у 1990-х рр. спільно розробили теорію квантового нейрокомп'ютиру на основі моделі свідомості, яку автори назвали «Orch OR». За цією теорією активність мозку розглядається як квантовий процес: за рахунок ефектів квантової гравітації відбувається процес неперервної «об'єктивної редукції» (OR — objective reduction) хвильової функції частин мозку, обумовлений розбіжністю квантових станів простору - часу до межі, після якої вони редукуються. Тобто мозок людини може являти собою квантовий комп'ютер, а свідомість, яка ним керує, це програмне забезпечення, метою якого є накопичення інформації. Саме вона є те, що називається душою. З цієї точки зору думка розглядається як деякий концентрат інформаційно – енергетичної сутності, що має тонко матеріальну природу і не може бути знищена. При житті людини накопичення інформації (життєвого досвіду) від-

бувається в мікротрубочках цитоскелету нейронів головного мозку. При настанні смерті вона вивільняється покидає тіло померлого і повертається до Всесвіту. Запропонована концепція сприймається не всіма дослідниками, бо потребує змін філософського світогляду. Разом з тим вона спонукає до подальших пошуків істини і більше дізнатися про те, що відбувається з людиною після її смерті.

Висновки. Поглиблення знань щодо таких кардинальних понять як життя, смерть, безсмертя, нове їх розуміння (матеріальне – тимчасове, духовне – вічне) може змінити характер і образ життя людей, підвищити їх духовність і суспільства в цілому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пенроуз Р. *Новий розум короля. Про комп'ютери, мислення та закони фізики.* URSS, 2005. 400 с.
2. Hameroff S. 'Orch OR' is the most complete, and most easily falsifiable theory of consciousness. *Cognitive Neuroscience*, 2020. doi: 10.1080/17588928.2020.1839037
3. Hameroff. *Anesthetic action and 'quantum consciousness: A match made in olive oil.* *Anesthesiology*, 2018 - 8(129), P. 228-231.
4. Hameroff S.R, Penrose R. Chapter 14 "Consciousness in the Universe: An updated review of the "Orch OR" theory, in *biophysics of consciousness*. In: R.R. Poznanski, J.A. Tuszynski, T.E. Feinberg (Eds.). *A Foundational Approach.* World Scientific, 2016. P. 485-523.

УДК 616-089.5-02;618.5-089.888.61-059-085.221

Падалко А.А.^{1,2}, Дзюба Д.О.²

ВТІЛЕННЯ В ПРАКТИКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ МАЛООПІЇДНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ КЕСАРСЬКОМУ РОЗТИНІ

¹ КНП КОР «Київський обласний перинатальний центр», м. Київ
² Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шуплика

Актуальність проблеми. Основними недоліками загальної анестезії при кесаревому розтині є: висока частота виникнення випадкового збереження свідомості пацієнта під час операції (1:670) та виражена гемодинамічна реакція на хірургічну травму [1].

В науковій літературі наявні дані, що використання наркотичних анальгетиків становить ризик розвитку хронічної наркотичної залежності, яка зустрічається у 8 % пацієнтів після стаціонарного лікування [2].

Мета роботи. Порівняти «рутинну» методику загальної анестезії зі штучною вентиляцією легень при плановому кесаревому розтині та мультимодальну малоопіїдну загальну анестезію.

Матеріали та методи. В період з 2021 - 2023 рр., нами було оцінено 60 кейсів пацієнтів. Кейси були «рандомним» методом розділені на 2 групи.

Група А («рутинна» методика, n = 30), індукція в анестезію: кетамін 50 мг, тіопентал натрію 5 мг/кг; міорелаксація: атракуріум 10 % розрахункової дози, суксаметоніум 1,5 мг/кг. Після народження дитини: тіопентал натрію 100 - 200 мг кожні 15 - 20 хв, кетамін 50 мг одноразово, фентаніл 5 мкг/кг, далі 100 мкг кожні 15 - 20 хв, атракуріум 0,5 мг/кг розрахункова доза.

Група Б (мультимодальна малоопіїдна методика, n = 30), за 30 хвилин до операції в/в ацетаминофен 1 гр. та клонідин 100 мкг. Відмінності в підтримці анестезії: тіопентал натрію 100 мг кожні 20 - 30 хв; фентаніл 2,5 мкг/кг, далі 100 мкг кожні 20 - 30 хв; в/в інфузія лідокаїну 1,5 мг/кг, далі 2 мг/кг/год, що припинялась після закінчення операції.

При потребі - додавання тіопенталу натрію 100 мг і фентанілу 100 мкг.

Післяопераційна анальгезія: в/в ацетаминофен 1 гр кожні 6 год., декскетопрофен 50 мг кожні 8 год.; в/м морфін 10 мг, при потребі.

Періопераційний менеджмент пацієнтів відповідав рекомендаціям Американської Асоціації Анестезіологів.

Статистичний аналіз проводився за допомогою t-критерія Стюдента та U-критерія Манна-Уїтні. Використовувався програмний пакет IBM SPSS Statistics 27. Відмінності визначалися як статистично значимі при p value < 0,05.

Результати. Між пацієнтами була відсутня статистично значима різниця у вихідних показниках.

Отримані результати виявили статистично значимі відмінності (p-value < 0,001) між двома групами у досліджуваних показниках на різних етапах моніторингу (САТ, ВІС, ЧСС, час активізації та переводу пацієнта із ВАІТ, оцінка больових відчуттів, дози використаних анестезіологічних препаратів, ступінь задоволеності пацієнта анестезією, рівні глюкози та кортизолу, оцінка новонароджених за шкалою Апгар на 1-й хвилині, показники газового аналізу пуповинної крові). Кращі показники було зафіксовано в досліджуваній групі мультимодальної малоопіїдної анестезії.

Серед ускладнень анестезіологічного забезпечення в 2 випадках було виявлено випадкове збереження свідомості пацієнта під час оперативного втручання. Всі ускладнення були діагностовані в групі «рутинної» загальної анестезії.

Висновки. Базуючись на отриманих результатах, мультимодальна малоопіїдна загальна анестезія для планового кесаревого розтину має обґрунтовані статистично значимі переваги над «рутинною» методикою.

Вищеописані переваги, на нашу думку, дають можливість розглядати мультимодальну малоопіїдну загальну анестезію, як «анестезію вибору» серед методик загальної анестезії для кесарського розтину.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pandit JJ et al. 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: summary of main findings and risk factors. *Br J Anaesth*. 2014 Oct;113(4):549 - 59. doi: 10.1093/bja/aeu313.
2. Alam A. et al. Long-term analgesic use after low-risk surgery: a retrospective cohort study. *Arch Intern Med*. 2012 Mar 12; 172 (5): 425 - 30. doi: 10.1001/archinternmed.2011.1827.

УДК 616.31:612.887]:616-07/08(083.744)

Пайкуш В.А., Пилипенко М.М., Михайлов Б.В., Синіцин М.М., Дробинська І.С.

**АНАЛІЗ ЗАКОРДОННИХ КЛІНІЧНИХ НАСТАНОВ ПО АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ
В СТОМАТОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

Українська асоціація седації та анестезії в стоматології (УАСАС)

Актуальність. У 10 % пацієнтів якісно провести лікування зубів без анестезіологічної допомоги дуже складно. Це пацієнти з особливими потребами, алергією на місцеві анестетики, ті, що не співпрацюють з лікарями, особи з блювотним рефлексом тощо. До цього часу в Україні аспекти анестезіологічного забезпечення в стоматології практично не були регламентовані і невирішеними залишаються питання термінології, юридичних аспектів, вимог до кваліфікації лікарів та необхідного обладнання. Тому актуальним є створення клінічних настанов (КН) з анестезіологічного забезпечення в стоматології, оскільки їх впровадження та дотримання може суттєво зменшити кількість трагічних наслідків.

Мета. Створити в Україні адаптовану КН, що регламентує стоматологічне лікування в умовах седації та наркозу, впровадження якої сприятиме покращенню якості та безпечності лікування.

Матеріали і методи. Для розробки КН за ініціативи УАСАС та асоціації анестезіологів та ІТ були створені робочі групи УАСАС (21 фахівець) і МОЗ (14 фахівців). Проведено пошук, опрацьовано 20 настанов, 204 статті, 34 дослідження, перекладено 8 протоколів. Використані джерела обрані по об'єктивних критеріях оцінки з використанням опитувальника з експертизи та оцінки настанов AGREE II. Адаптація КН передбачає внесення в оригінальний текст коментарів робочої групи.

Результати досліджень. Опрацьовані світові КН за 10 років, що включають в себе опис методів седації / наркозу в амбулаторній медицині та стоматології. В більшості настанов прийнято класифікацію глибини седації за ASA, яка поділяє седацію на легку, помірну, глибоку і наркоз.

Існує відмінність в лікуванні зубів під седацією / наркозом в амбулаторних умовах в США, Європі та Україні. За кордоном це пов'язано з дефіцитом анестезіологів, тому часто седацію/наркоз проводять стоматологі після закінчення певних кваліфікаційних курсів, шкіл. КН за кордоном написані для стоматологів, але в

Україні анестезіологічним забезпеченням в стоматології займаються анестезіологи, тому застосовувати неадаптовані зарубіжні КН складно і не завжди доцільно.

У всіх протоколах наголошується на безпеці пацієнта і на тому, що окрім людини, яка відповідає за анестезію в команді завжди повинна бути присутня особа, яка пройшла спеціалізацію з невідкладної допомоги і має відповідну практику.

В зарубіжних КН вказано, що застосування препаратів per os, закису азоту при легкій / помірній седації дозволено проводити стоматологам при належній кваліфікації. В Україні седація закисом азоту та пероральними седативними препаратами не розповсюджена, а всі види в/в седації та наркоз в амбулаторній стоматології проводить анестезіологічна команда. На сьогодні команда седації повинна включати анестезіолога або анестезіолога дитячого і помічника (медсестра анестезист, інтерн, медсестра ІТ). Важливими складовими безпеки седації є не тільки освіта (наявність сертифікату), але і його кваліфікація, навички та досвід.

КН не розцінюється як стандарт лікування. Дотримання КН не гарантує успішного лікування в конкретному випадку, не включає всі методи діагностики і лікування, не віднімає відповідальності за прийняття рішень щодо обставин і стану пацієнта.

Серед всіх опрацьованих КН для адаптації в Україні вибрана американська настанова «Анестезіологічне забезпечення в амбулаторній стоматології» 2019 р. і після публічного обговорення адаптована КН на її основі буде затверджена наказом МОЗ.

Висновки. Впровадження в практику адаптованої КН з проведення анестезіологічного забезпечення в стоматології повинно сприяти наданню якісної та безпечної стоматологічної допомоги в умовах седації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Guidelines for Monitoring of Pediatric Patients Before, During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. The Pediatric Dentistry: V41/NO4; American Academy of Pediatrics 2019:26-52

УДК 616-089.5-031.83:616.366-089.87

Пилипенко О.В., Кравець О.В.

**ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА АНАЛГЕЗІЯ ПРИ УРГЕНТНИХ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ QL-БЛОКУ**

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

Актуальність. Больовий синдром у післяопераційному періоді ендоскопічної холецистектомії (ЕХЕ) при гострому холециститі (ГХ) є актуальною проблемою сучасності. Клінічні дослідження доводять, що післяопераційний біль (ПБ) є дуже поширеною скаргою пацієнтів після ЕХЕ, досягаючи рівня сильної та дуже сильної інтенсивності у 14-49 % випадків [1]. Це збільшує частоту післяопераційних ускладнень, час стаціонарного лікування, та знижує якість життя пацієнтів після операції [2]. Неадекватна післяопераційна аналгезія може бути однією із головних причин формування хронічного болю [3].

Основним методом лікування гострого ПБ є медикаментозна терапія (МТ), але через високу частку пацієнтів із незадовільним рівнем аналгезії, МТ рекомендовано поєднувати з регіонарною аналгезією. Значного поширення зазнали різні варіанти площинних блокувань, зокрема блокада квадратного м'яза попереку (Quadratus Lumborum block, QL-блок), що дозволяє досягти ефективної селективної аналгезії при відсутності значущих сторонніх ефектів [4].

Мета: порівняти ефективність післяопераційного знеболення при застосуванні мультимодальної аналгезії та при поєднанні її з QL-блоком у пацієнтів з ГХ, прооперованих лапароскопічно.

Матеріали та методи дослідження. У дослідження включений 61 пацієнт, якому проведено ЕХЕ при ГХ на базі КНП «КЛШМД» ДОР (м. Дніпро). Пацієнти були поділені на 2 групи. У групі 1 (n = 29) була застосована мультимодальна аналгезія із використанням ацетамінофену та декскетопрофену, в групі 2 (n = 32) - поєднання зазначеної мультимодальної аналгезії із правостороннім QL-блоком.

Для ранньої 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 кишечника, рівні денної сонливості (шкала Епворта) та тривоги (шкала Бека).

Результати та їх обговорення. Протягом першої доби після операції максимальний рівень болю у спокої в групі 1 досягав $2,6 \pm 0,4 - 3,9 \pm 0,4$ балів за ВАШ, в групі 2 - $2,0 \pm 0,5 - 3,7 \pm 0,5$ балів ($p = 0,001 - 0,043$). При русі рівень болю в групі 1 складав в середньому $3,1 \pm 0,4 - 4,8 \pm 0,7$ балів за ВАШ, а в групі 2 - $1,8 \pm 0,4 - 3,7 \pm 0,6$ балів ($p = 0,001 - 0,046$), та достовірно відрізнявся протягом всієї 1-ої доби спостереження. На 5-ту добу відмічено на

58,3 % ($p = 0,012$) нижчий рівень болю у другій групі в спокої, та не виявлено відмінностей при русі.

Рівень глікемії був нижчим у групі 2 на 2-гу годину на 20,6 % ($p = 0,018$), на 4-ту годину – на 26,3 % ($p = 0,026$). ЧСС у групі 2 через 1, 2, 4, 6 годин після операції була нижчою, ніж в групі 1, на 9,3 % - 12,4 % ($p = 0,007 - 0,049$). Показники АТ між групами достовірно не відрізнялися на всіх етапах спостереження.

Перший підйом з ліжка у 2 групі відбувався в середньому на 4,7 годин раніше, ніж у 1 групі ($p = 0,046$). Перистальтика в групі 2 відновлювалася в середньому на 4,7 годин раніше ($p = 0,002$), ніж у групі 1, а перше відходження газів в групі 2 відмічалось на 7,9 годин раніше, ніж у 1 групі ($p = 0,001$).

За шкалою Епворта в першу добу рівень денної сонливості був нижчим у групі 2 на 21,7 % ($p = 0,038$), а на 3 добу – на 25,0 % ($p = 0,018$). Рівень тривоги за шкалою Бека у групі 2 був нижчим на 1-шу та 3-тю добу відповідно на 21,8 % ($p = 0,048$) та 28,9 % ($p = 0,002$). На 5-ту добу результати між групами за двома шкалами достовірно не відрізнялися.

Висновки. Застосування QL-блоку у поєднанні зі стандартною мультимодальною анальгезією достовірно зменшує вираженість болювого синдрому та відповідних системних реакцій організму після ендоскопічної холецистектомії. Це дозволяє знизити рівень тахікардії, прискорити відновлення моторної функції кишківника та забезпечити більш ранню активізацію пацієнта. А також знизити показники денної сонливості та тривожності у ранньому післяопераційному періоді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Maier C., Nestler N., Richter H. et al. The quality of pain management in German hospitals. *Dtsch Arztebl Int.* 2010. Vol. 107. P. 607–614. doi: 10.3238/arztebl.2010.0607.20948774.
2. Weibel S., Rücker G., Eberhart L.H.J., et al. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: a network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2020. Vol. 10. Article No. CD012859. doi: 10.1002/14651858.CD012859.pub2.
3. Blichfeldt-Eckhardt M.R., Ordning H., Andersen C., Licht P.B., Toft P. Early visceral pain predicts chronic pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain.* 2014. Vol. 155(11). P. 2400–2407. doi:10.1016/j.pain.2014.09.019.
4. Chen Y.K., Boden K.A., Schreiber K.L. The role of regional anaesthesia and multimodal analgesia in the prevention of chronic postoperative pain: a narrative review. *Anaesthesia.* 2021. Vol. 76 Suppl 1. P. 8–17. doi:10.1111/anae.15256.

УДК 616-001-005.6-039.71

Рижковський А.В.¹, Філік О.В.², Гнатюк А.В.¹, Слива С.Г.¹

ФАСЦІАЛЬНІ БЛОКИ ДЛЯ ПЕРИОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛЬГЕЗІЇ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ

¹ Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка, відділення анестезіології та інтенсивної терапії, м. Рівне, Україна

² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Актуальність проблеми. Якість періопераційної анальгезії при операціях на черевній порожнині залишається невирішеною проблемою сучасної анестезіології. Недостатній рівень анальгезії може призвести до патофізіологічних порушень, а відтак буде мати негативні психологічні, економічні та соціальні наслідки для пацієнтки [1]. Застосування регіонарної анестезії, зокрема фасціальних блоку, зменшує післяопераційний біль та потребу в опіоїдах, частоту і вираженість періопераційних ускладнень [2].

Метою роботи було порівняти знеболюючу інтраопераційну і післяопераційну ефективність QL блоку (переднього) і ESP-блоку, як компонентів мультимодальної анальгезії при проведенні абдомінальних гістеректомій. Робочою була гіпотеза, що ні передній QL-блок, ні ESP-блок не впливають на рівень болю.

Матеріали та методи. Проведено проспективне одноцентрове когортне дослідження, включено 48 пацієнток 40-60 років, що потребували проведення абдомінальної гістеректомії. Всі пацієнток розділили на дві групи випадковим чином. В обох групах було використано загальну анестезію з ШВЛ. На додачу до цього передопераційно у I групі виконували ESP-блок, у II групі – передній QL-блок з використанням 0,25 % розчину бупівакаїну та дексаметазону. Етапи дослідження: інтраопераційний період (h_0) та 6 годин (h_6), 12 годин (h_{12}), 24 години (h_{24}), 48 годин (h_{48}), 72 години (h_{72}) після операції.

Досліджували рівень болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), інтраопераційну потребу в фентанілі (в мкг/кг/год), добову потребу в морфіїні (в мг/добу). Статистичну обробку результатів дослідження проводили з допомогою MS Excel 2017, розраховували медіану [IQR – interquartile range], середнє значення та стандартне квадратичне відхилення ($M \pm \sigma$), рівень значущості p .

Результати. Достовірних відмінностей індексу маси тіла та класу ASA у пацієнток I та II груп не було. Тривалість анестезії в I групі становила 95 ± 12 хв, в II групі – 102 ± 16 хв ($p > 0,05$). Встановлено, що рівень болю за ВАШ в I групі досягав максимальних значень на етапах дослідження h_6 та h_{12} та складав $5,5$ [4,0; 9,0] балів та $4,5$ [3,5; 7,5] балів, тоді як в II групі на аналогічних етапах дослідження біль було оцінено в $5,7$ [4,1; 9,0] балів та $4,6$ [3,6; 7,3] балів відповідно ($p > 0,05$).

Необхідно відмітити що на етапі дослідження h_0 було виявлено тенденцію до зниження потреби у фентанілі серед пацієнток, які отримали ESP-блок, порівняно з тими, кому виконали QL-блок: кількість фентанілу в II групі становила $7,5$ [5,0; 8,5] мкг/кг/год, тоді як у I групі – $5,0$ [4,5; 6,5] мкг/кг/год ($p > 0,05$).

Медіана добової потреби в морфіїні на етапі дослідження h_{24} була однаковою серед пацієнток обох груп та становила в I групі $5,0$ [5,0; 10,0], в II групі – $5,0$ [2,5; 10,0] мг/добу. На етапі дослідження h_{72} жодна з пацієнток обох груп не потребувала призначення морфіїну.

Висновок. При абдомінальних гістеректоміях використання ESP-блоку перед операцією може бути пов'язане з тенденцією до зменшення інтраопераційної потреби у фентанілі, порівняно із застосуванням QL-блоку перед операцією. Не виявлено достовірних відмінностей рівня болю за ВАШ та медіани добової потреби у морфіїні в післяопераційному періоді серед пацієнток I та II груп.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Joshi G.P., Ogunnaikie B.O. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiol Clin North Am.* 2005;23:21–36.
2. Kumar K., Kirksey M.A., Duong S., Wu C.L. A review of opioid-sparing modalities in perioperative pain management: methods to decrease opioid use postoperatively. *Anesth Analg.* 2017;125:1749–60.

УДК 616-089.5:355.1-056.266"364"

Сидюк О.Є., Антоненко В.В., Чечіль С.І., Луцук К.М., Повх Д.В.

**АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЛЬНОЇ МІКРОХІРУРГІЧНОЇ ПЕРЕСАДКИ КЛАПТЯ
У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова
НАМН України, м. Київ, Україна

Актуальність. Вільна мікрохірургічна пересадка клаптя є найбільш ефективним та водночас складним способом лікування хворих з відкритими рановими поверхнями у військових. Ця методика значно розширює можливості пластичної та реконструктивної хірургії, дозволяє вирішувати проблеми пластичного закриття великих дефектів тканин різного генезу та локалізації. Дане втручання має ряд особливостей, котрі треба враховувати при виборі методу анестезіологічного забезпечення, щоб запобігти та зменшити ризики ускладнень.

Мета. Головним завданням є оцінити та покращити методи анестезіологічного забезпечення вільної мікрохірургічної пересадки клаптя, зменшити ризики та післяопераційні ускладнення при даному оперативному втручанні.

Матеріали та методи. Дослідження було проведено на базі НЦХТ ім. О.О. Шалімова. За даними ретроспективного аналізу історій хвороб 25 військовослужбовців, що мали глибокі дефекти м'яких тканин верхньої та нижньої кінцівок, протягом 2022 – 1 кв. 2024 року було проведено вільну мікрохірургічну пересадку клап-

тя. Середній вік хворих склав 34,9±8,7 роки, ІМТ – 24,8 ± 3,4 кг/м², класифікація ASA – II – III.

Результати. Анестезіологічне забезпечення військовослужбовцям проводилось за схемою – загальна комбінована анестезія з ШВЛ. Індукція: Пропофол 1 % (4,1±1,2 мг/кг), Фентаніл 0,005 % (1,6±0,6 мкг/кг), Рокуроній (0,6±0,1 мг/кг). Підтримка анестезії – Севофлюран 0,8 – 1,0 МАС. Фентаніл 0,005 % (2,5±0,9 мкг/кг/год), Рокуроній – болосне введення за необхідності. У 3 хворих (12 %) періопераційно проводилась епідуральна аналгезія Лідоканом 2% у дозі 2 мг/кг/год. Дозування Фентанілу 0,005 % склало 1,3±0,1 мкг/кг/год., при цьому повторні ревізії клаптя були відсутні.

Відсоток пері- та післяопераційних ускладнень становив 40 % (n=10). Під час анестезії 13 пацієнтів (52 %) потребували вазопресорної підтримки. Було використано 2 препарати: Дофамін – 40 мг/мл 10 пацієнтам (77 %) та Норадреналіну тартрат – 2 мг/мл 3 пацієнтам (23 %). Результати описані в таблиці.

Відсоток післяопераційних ускладнень у 12 пацієнтів (48 %) без вазопресорної підтримки становив 30 % (n=3).

Найменування	Середнє дозування препарату мкг/кг/год	Середнє АТ мм.рт.ст.	Діурез мл	Баланс мл/кг/год	ЦВТ мм.вод.ст.	% ускладнень клаптя (тромбоз судинної ніжки, кровотеча з п/о рани)
Дофамін - 40 мг/мл	5,99±2,4	83±11,7	1090,9±448,2	3,1±0,7	79,1±12,2	(n=6) 60%
Норадреналіну тартрат - 2 мг/мл	63,5±1,1	81±12,7	650±212,1	3,2±0,5	85±7,1	(n=1) 10%

Середній АТ у хворих з пері- та післяопераційними ускладненнями та без повторних ревізій клаптя становили 75,4±9,1 мм.рт.ст. та 87,5±5,5 мм.рт.ст. відповідно. У дослідженні було виявлено, що у періопераційний період при середньому АТ > 80 мм.рт.ст. повторні ревізії були відсутні.

Температура тіла хворих з ускладненнями та без повторних операційних втручань становили 36,1±0,1 С⁰ та 36,4±0,1 С⁰ відповідно, що свідчить про негативний вплив гіпотермії на пересаджений клапоть.

Висновки. На основі даного дослідження ми можемо зробити кілька важливих висновків.

Середні значення доз пропофолу, фентанілу та рокуронію при індукції є стабільними, що свідчить про стандартизовану практику використання цих препаратів у досліджуваній групі пацієнтів.

Залучення регіональних методів знеболення дозволяє зменшити використання наркотичних анальгетиків у пері- та післяопераційний період та знизити ризики ускладнень.

Норадреналін є препаратом вибору при вазопресорній підтримці, що дозволяє тримати середній АТ > 80 мм.рт.ст. Він не збільшує темпи діурезу, що відповідно позитивно впливає на ОЦК та ЦВТ.

Гіпотермія негативно впливає на пересаджений клапоть, тому пацієнт потребує додаткового зігрівання в операційній.

Важливо продовжувати аналізувати подібні дані для покращення методик анестезіологічного забезпечення при вільній мікрохірургічній пересадці клаптя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Association of Continuous Intraoperative Vasopressor Use With Reoperation Rates in Head and Neck Free-Flap Reconstruction / J. R. Gardner et al. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2021. Vol. 147, no. 12. P. 1059. URL: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2021.1841>
2. Epidural Anesthesia and Arterial Maximal Flow Velocity of Free Flap in Patients Having Microvascular Lower Extremity Reconstruction: A Randomized Controlled Trial / J.-Y. Park et al. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 2021. Vol. 149, no. 2. P. 496–505. URL: <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000008764>.

Сорокіна О.Ю., Камнева А., Анісімова Г.

ЕМПАТІЯ, ЯК КАТАЛІЗАТОР ШВИДКОСТІ ТА ЯКОСТІ НАДАННЯ ДОПОМОГИ В СИМУЛЯЦІЙНОМУ ТРЕНІНГУ
«STOP THE BLEED»

Дніпровський державний медичний університет, кафедра медицини катастроф і військової медицини

Актуальність. Критична зовнішня кровотеча – це одна з найпоширеніших причин смерті у постраждалих з політравмою, особливо у військовий час. Відсоток людей, котрі вже вміють надавати невідкладну допомогу в Україні становить 3 %. Зупинка масивної кровотечі протягом перших 3 хвилин у 80 % постраждалих рятує життя та суттєво знижує ризики інвалідизації населення.

Мета: пошук універсального симуляційного сценарію при проведенні симуляційного тренінгу «STOP THE BLEED» для максимального заохочення дорослих слухачів на підставі порівняльного аналізу швидкості, якості зупинки зовнішньої масивної кровотечі, розвитку емпатії до постраждалого.

Матеріали та методи. Для проведення аналізу взаємозв'язку реалістичності симуляційного сценарію (СЦ) протягом проведення симуляційного тренінгу (СТ) «STOP THE BLEED» для дорослих, якості та швидкості зупинки масивної зовнішньої кровотечі, слухачам було надано можливість виконати навички в трьох СЦ.

Група слухачів – 46 людей, віком від 20 до 40 років. Після опанування навичок «накладання турнікету» та «тампонада рани», слухачам було надано можливість, виконати навички в трьох симуляційних сценаріях.

Перший сценарій – проведення зупинки зовнішньої масивної кровотечі на муляжі кінцівки постраждалого, з кольоровими отворами адаптованими під різану рану та вогнепальне поранення, інструктор проговорив деталі симуляційного сценарію, проте без імітації голосового супроводу (крики, стогін постраждалого) і без імітації кровотечі, що триває.

Другий сценарій – проведення зупинки зовнішньої масивної кровотечі на муляжі ділянки тіла постраждалого, з кольоровими отворами адаптованими під різану рану та вогнепальне поранення, з імітацією голосового супроводу (крики і стогін постраждалого) з імітацією кровотечі, що триває.

Третій сценарій – проведення зупинки зовнішньої масивної кровотечі на муляжі ділянки тіла постраждалого з кольоровими отворами адаптованими під різану рану з відкритим переламом, муляж був розташований на тілі актора. Актор імітує крик, неспокій, стогін. Симуляція проводилася з імітацією кровотечі, що триває.

Після завершення тренінгу проведено анонімне опитування, до якого постраждалих емпатія найбільш виражена та покровову послідовність свої дій в якій симуляції слухачі пам'ятають найкраще.

Результати дослідження. Проведено порівняльний аналіз взаємозв'язку якості та швидкості надання невідкладної допомоги та реалістичності симуляційного сценарію.

В першій симуляції лише 2 людини встали з місця після фрази «людина потребує допомоги», інші слухачі не були заохочені та пасивно вели себе протягом всього СЦ.

В другому СЦ після завершення фрази «людина потребує допомоги» вже 4 людини рухалися до манекену, інші 6 слухачів розвернулися в напрямку манекену для кращої візуалізації.

В третій симуляції 4 слухача одночасно дістали турнікет та рухалися в напрямку постраждалого, накладання турнікету почалося після прямого тиску на рану. Інші стояли поряд з постраждалим та активно слідували за алгоритмом, паралельно викликаючи швидку допомогу.

Згідно проведеного дослідження, у 1 симуляції швидкість реакції слухачів складала 0,005 м/с, у 2 симуляції – 0,0085 м/с і в 3 симуляції – 0,02 м/с. Таким чином, активність слухачів збільшилася у 3 рази при відтворенні масивної зовнішньої кровотечі на муляжі ділянки тіла постраждалого, з кольоровими отворами адаптованими під різану рану та вогнепальним пораненням із задіянням додаткових невербальних умов та імітацією кровотечі, що триває у порівнянні з проведенням симуляції лише з манекеном.

При участі актора, який імітує крик, неспокій, стогін на тлі імітації кровотечі з муляжа, що був розташований на тілі актора активність слухачів збільшилась у 5 разів.

Запам'ятовування послідовності своїх дій в симуляції за чек - листом вище на 75 % і відтворення їх вербально слухачами, в першій симуляції складало 21,0 %, в другій - 41,5 %, в третій – 61 %. Згідно цих показників реалістичність симуляції в 3 рази покращувала якість знань у слухачів після тренінгу.

Максимально реалістичний сценарій та емпатія до постраждалого пришвидшувало накладання турнікету в 5 разів, ніж симуляція лише на манекені.

Висновки. Максимально реалістичний сценарій та емпатія до постраждалого при проведенні симуляційного тренінгу «STOP THE BLEED» прискорюють швидкість та якість зупинки зовнішньої масивної кровотечі за рахунок максимального заохочення дорослих слухачів тренінгу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- <https://www.stopthebleed.org/help-ukraine/> «ЗУПИНІТЬ КРОВОТЕЧУ!»® – Курс Американської Коледжії Хірургів/ Copyright © 2019 American College of Surgeons
- "Людяність та емпатія в охороні здоров'я" / посібник для викладачів/МАЙСТЕР КНИГ/КИЇВ/2022 УДК Лехіна А. Г.Богдан Д. Б., Боровик І. О., Гавриш Т. С.с 77-79, 159-177
- <https://howareu.com/materials/yak-vzaiemodiatiy-z-vlasnyimi-emotsiyami-chomu-vazhlyvo-ikh-prozhyvati/> / всеукраїнська програма ментального здоров'я за ініціативою Олени Зеленської/2022р
- Rossaint R., Afshari A. et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. Crit Care. 2023.Mar 1;27(1):80.
- Тематичний номер «Хірургія. Ортопедія. Травматологія. Інтенсивна терапія» № 2 (54), 2023 р.
- Building Empathy in Healthcare A Q&A with Dr. Helen Riess of Harvard Medical School about her efforts to nurture empathy among health care workers. BY KASLEY KILLAM | OCTOBER 27, 2014 https://greatergood.berkeley.edu/article/item/building_empathy_in_healthcare/

Тітов І.І., Білас О.Ю., Хлібейчук Г.І.

**ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ ГЛЮКОЗІ У ХВОРИХ
З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНИМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ**

Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність проблеми. Ішемічний інсульт спричинює значну захворюваність, інвалідизацію, медико-соціальні проблеми і смертність як в Україні так у цілому світі [1]. Близько 63 % хворих на ішемічний інсульт мають ознаки обструктивного апноє уві сні (СОАС) [2]. У хворих з інсультом нерідко фіксують дисглікемічні розлади, які здатні погіршувати результати лікування, при цьому часто залишаються невиявленими. Застосування інноваційних можливостей моніторингу глікемії, дозволяє в режимі реального масштабу часу відстежувати та оперативно корегувати гіпо- та гіперглікемію, уникаючи несприятливих ефектів.

Мета. Вивчити динаміку змін середньодобових значень та варіабельності глюкози у хворих в гострий період ішемічного інсульту із супутнім синдромом обструктивного апноє уві сні на тлі неінвазивної респіраторної підтримки.

Матеріали та методи. Для участі у дослідженні відібрано 60 хворих з ішемічним інсультом та верифікованим СОАС, які не мали цукрового діабету. Хворі були розподілені на 2 групи за принципом прихильності до застосування СРАР-терапії. Хворих І (контрольної) групи, які відмовилися від застосування СРАР, продовжували лікувати згідно чинного клінічного протоколу. Хворим ІІ (дослідної) групи, стандартне лікування інсульту доповнювали сеансами СРАР-терапії в нічний час (респіратор «ResMed air sense і», Австралія). Показники середньодобового рівня глюкози та варіабельність глюкози (CV) визначали за допомогою системи постійного моніторингу Guardian™ Connect System (Medtronic, Ірландія), яка кожні 5 хв (288 разів на добу) вимірює рівень глюкози. Отримані результати опрацьовані статистично.

Результати. На початковому етапі дослідження середньодобові значення глюкози у хворих обох груп були співставні між собою і

складали 8,25 [5,2-10,6] ммоль/л у хворих І групи і 7,60 [5,2-9,2] ммоль/л у хворих ІІ групи. Коефіцієнт варіацій глюкози дорівнював 17,0 % [15,4-18,9] у хворих І групи і 16,2 % [14,6-18,1] у хворих ІІ групи. Наприкінці 3 доби лікування середньодобові значення глюкози у хворих І групи складала 7,25 [6,2-8,2] ммоль/л і 6,20 [4,9-8,1] ммоль/л у хворих ІІ групи, коефіцієнт варіацій глюкози дорівнював 16,25 % [14,5-17,8] у хворих І групи і 11,9 % [9,5-13,5] у хворих ІІ групи. На 5 добу середньодобові значення глюкози у хворих І групи складала 6,20 [5,2-6,9] ммоль/л і 6,00 [4,7-6,4] ммоль/л у хворих ІІ групи, а коефіцієнт варіацій глюкози дорівнював 16,0 % [14,2-17,2] у хворих І групи і 7,95 % [6,6-9,5] у хворих ІІ групи.

Висновки. Початкові показники варіабельності глюкози у хворих з ішемічним інсультом патологічно підвищені до межі 16-17 % і відповідають середньому ступеню. Застосування СРАР-терапії сприяє стабільному підтриманню середньодобових показників глюкози, а коефіцієнт варіацій глюкози на тлі застосування СРАР-терапії зменшується до межі фізіологічних коливань. Рутинне визначення рівня глюкози в крові у хворих в гострий період ішемічного інсульту із супутнім СОАС не дає повної уяви про мінімальний глікемічний статус цієї когорти пацієнтів і потребує тривалого цілодобового моніторингу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Saini V, Guada L, Yavagal DR. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions. *Neurology*. 2021;97(20 Suppl 2):S6-S16. doi:10.1212/WNL.00000000000012781
- Redline S, Azarbarzin A, Peker Y. Obstructive sleep apnoea heterogeneity and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2023;20(8):560-573. doi:10.1038/s41569-023-00846-6

УДК 613.7+616-00

Тітов І.І.^{1,2}, Білас О.Ю.², Колосовський С.О.², Верстюк Я.П.¹, Загурський В.П.¹, Борис В.С.¹**ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ ПУЛЬСОВОГО ТИСКУ І ПЛЕТИЗМОГРАМИ ПРИ ЕКСПРЕС-ОЦІНЦІ ВОЛЕМІЧНОГО СТАТУСУ У ПОРАНЕНИХ**¹ в/ч А 4441² Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність. Транспортування поранених – важливий і небезпечний етап їх успішного лікування і відновлення. Серед багатьох ризиків транспортування є розвиток гіповолемії, як наслідок відміни або зменшення об'єму інфузії чи перорального вживання рідини. В теплу пору року проблема дегідратації потерпілих може загострюватися. Клінічна оцінка волемічного статусу ґрунтується на візуальній оцінці пацієнта (наявність спраги, тургор шкіри, контурування вен, темп діурезу), динаміці центрального венозного тиску (ЦВТ), діаметрі нижньої порожнистої вени (ІVC) тощо [1, 2]. Динамічний (варіативний) показник – варіабельність пульсового тиску (PPV)/індекс варіабельності плетизмограми (PVI) опосередковано віддзеркалює кінцево-діастолічний тиск в лівому шлуночку – важливий показник, який характеризує наявність гіпер- та гіповолемії. Між PPV/PVI і об'ємом циркулюючої крові існує зворотній взаємозв'язок: чим більша варіабельність тим більш виражена гіповолемія [3, 4]. З огляду на це, практично значущим і цінним є дистанційний неінвазивний контроль індексу варіабельності плетизмограми (PVI) для коректного визначення темпу та об'єму інфузії на етапах евакуації.

Мета. Оцінка волемічного статусу у поранених після тривалого транспортування за індексом варіабельності плетизмограми.

Матеріали та методи. Ми обстежили 50 поранених з множинними та комбінованими травмами кінцівок, голови та тулуба після етапної медичної евакуації. Для визначення PVI використовували електронний пристрій «Masimo SafetyNet» (Masimo, США), який окрім цього визначає частоту дихань, значення пульсоксиметрії, індекс перфузії. Паралельно у потерпілих визначали діаметр ІVC (см) сонографічно та ЦВТ (мм водн. ст.) та виконували пробу на гідрофільність тканин. Отримані результати опрацьовано статистично за допомогою програми «Microsoft Excel».

Результати. Встановлено, що у 64 % новоприбулих була спрага, сухість слизових оболонок, знижений тургор шкіри. Значення PVI складала 42,58±7,33, перфузійного індексу (PI) - 1,92±0,54. При цьому діаметр ІVC – 1,48±0,73 мм, а колабування ІVC > 50% було у 70 % обстежених і < 50 % у 30 %. Показник ЦВТ становив – 45,31±12,68 мм водн. ст., а темп діурезу в 1 годину після поступлення у ВІТ склав 32,75±2,18 мл/год. Результати визначення гідрофільності тканин у хворих здатних самостійно пити становили – 38,44±12,65 хв., у постраждалих з гастростомою чи назогастральним зондом – 32,51±9,46 хв. Отримані клінічні та інструментальні дані, в тому числі показник PVI свідчать про наявність у досліджуваних волемічного дефіциту, який вимагав інфузійної

та пероральної (зондової) регідратації. Результати додаткових методик оцінки волемічного статусу, передусім – показник PVI, доповнюють клінічну картину, є неінвазивні, інформативні та зручні у застосуванні на етапах медичної евакуації.

Висновки. Потерпілі на етапах тривалої медичної евакуації мають ризик розвитку дегідратації та гіповолемії. Результати додаткових методик оцінки волемічного статусу, передусім – показник PVI, доповнюють клінічну картину, є неінвазивні, інформативні та зручні у застосуванні. Застосування іновативної технології «Masimo SafetyNet» дозволяє в ускладнених умовах масової евакуації повноцінно монітувати вітальні функції організму постраждалих та здійснювати їх корекцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ruge M, Marhefka GD. IVC measurement for the noninvasive evaluation of central venous pressure. *J Echocardiogr.* 2022;20(3):133-143. doi:10.1007/s12574-022-00569-6
2. Doucet JJ, Ferrada P, Murthi S, et al. Ultrasonographic inferior vena cava diameter response to trauma resuscitation after 1 hour predicts 24-hour fluid requirement. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;88(1):70-79. doi:10.1097/TA.0000000000002525
3. Yin JY, Ho KM. Use of plethysmographic variability index derived from the Masimo® pulse oximeter to predict fluid or preload responsiveness: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia.* 2012;67(7):777-783. doi:10.1111/j.1365-2044.2012.07117.x
4. Elshal MM, Hasanin AM, Mostafa M, Gamal RM. Plethysmographic Peripheral Perfusion Index: Could It Be a New Vital Sign?. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:651909. Published 2021 Oct 1. doi:10.3389/fmed.2021.651909

УДК 616.8+616-092+616-76

Тітов І.І., Білас О.Ю., Хлібейчук Г.І.

ВПЛИВ СРАР-ТЕРАПІЇ НА ВАРІАТИВНІСТЬ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНИМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ

Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність проблеми. Ішемічний інсульт залишається однією з основних причин смертності та інвалідації у світі серед інших цереброваскулярних захворювань, незважаючи на зниження захворюваності в останні роки [1]. Серед багатьох чинників негативного впливу на розвиток та перебіг інсульту все більше уваги надають синдрому обструктивного апноє уві сні, який здатен спричинити нічну гіпоксемію, гіперкапнію, судинну дистонію тощо, а відтак – формувати сприятливе ґло для настання гострого інсульту чи його рецидиву [2]. Варіабельність артеріального тиску є новим і клінічно значущим фактором ризику для пацієнтів з інсультом, який все більше привертає увагу науковців [3]. Вивчення динамічних змін варіабельності АТ на фоні СРАР-терапії у хворих з ішемічним інсультом та із супутнім синдромом обструктивного апноє уві сні (СОАС) є перспективним напрямком наукового дослідження.

Мета. Оцінити вплив неінвазивної СРАР-підтримки на показники АТ та його варіабельність при лікуванні хворих з ішемічним інсультом та супутнім СОАС.

Матеріали та методи. Спостерігали 200 хворих на ішемічний інсульт (1-13 балів за шкалою NIHSS) з яких сформували дві групи: І група (контрольна, n=30) – хворі з СОАС, яким показана респіраторна підтримка, але які з різних причин не бажали застосовувати запропонований метод лікування: їм продовжували лікування та реабілітацію за традиційною схемою згідно положень уніфікованого клінічного протоколу. Для хворих ІІ групи (дослідна, n=30) – з СОАС, застосовували традиційну схему лікування і реабілітації та додатково сеанси СРАР-терапії під час нічного сну. Проводили добове монітування АТ «АВРМ-50» (Contec, Китай) на 2 доби з моменту поступлення (початкові значення) та наприкінці 7 доби лікування. Для аналізу обрали середні добові значення систолічного (САТ) та діастолічного (ДАТ) артеріального тиску та коефіцієнт варіації (CV) впродовж доби. Статистичний аналіз отриманих даних проводився за допомогою ліцензійної комп'ютерної програми STATISTICA 12 (StatSoft Inc., USA).

Результати. На початковому етапі середні значення САТ у хворих І групи склали 157,96 ± 15,84 мм рт. ст., а діастолічного - 90,63 ± 13,03 мм рт. ст. та відповідно 161,23 ± 11,32 мм рт. ст. і 94,46 ± 12,93 мм рт. ст. у хворих ІІ групи. На 7 доби спостереження,

під впливом стандартного лікування у хворих І групи змін як середнього систолічного так і діастолічного тиску не відзначено, натомість у хворих ІІ групи під впливом застосування СРАР-терапії впродовж 7 ночей, зафіксовано зниження середнього САТ на 7,3 % і середнього ДАТ на 12 % порівняно з початковими значеннями. Коефіцієнт варіації САТ склав 17,88 ± 2,98 %, а діастолічного – 13,93 ± 2,84 % у хворих І групи і 18,37 ± 3,77 % та 14,58 ± 2,78 % відповідно у хворих ІІ групи. Через 7 діб лікування коефіцієнти варіабельності у групах порівняння зменшилися в бік нормальних значень. Зокрема, у хворих І групи CV САТ зменшився на 14,8 % (p<0,004), а діастолічного на 24,9 % (p<0,001) порівняно з початковими показниками. В цей час, у хворих ІІ групи, яким стандартне лікування доповнювали СРАР-терапією, CV САТ зменшився на 42,2 % (p<0,001), а діастолічного на 40,7 % (p<0,001), порівняно з вихідним рівнем і обидва показники ввійшли в межі фізіологічних коливань. Порівнюючи CV САТ наприкінці 7 доби лікування між групами, встановлено що вони відрізняються між собою у 1,4 рази (на 30,3 %; p<0,001), а CV ДАТ відповідно у 1,2 рази (17,4 %; p=0,002).

Висновки. У хворих з ішемічним інсультом на тлі СОАС виявлено початкову високу варіабельність АТ на рівні 18 %. При стандартному підході до лікування і реабілітації хворих варіабельність САТ і ДАТ статистично вірогідно знижується відповідно на 14,8 % та 24,9 %. При застосуванні неінвазивної респіраторної підтримки для корекції проявів СОАС, варіабельність САТ і ДАТ знизилася від початкових значень на 42,2 % і 40,7 % відповідно і наблизилась до межі фізіологічних коливань. Застосування СРАР-терапії дозволяє ліквідувати не лише обструктивні події та респіраторні розлади, а і нормалізувати первинно підвищену варіабельність АТ – незалежного чинника ризику повторного інсульту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Yan KQ, Wu QS, Yang J. Blood Pressure Variability May Be a New Predictor for the Occurrence and Prognosis of Ischemic Stroke. *Chin Med Sci J.* 2023;38(3):242-249. doi:10.24920/004219
2. Dharmakulaseelan L, Boulos MI. Sleep Apnea and Stroke: A Narrative Review. *Chest.* Published online May 28, 2024. doi:10.1016/j.chest.2024.04.028
3. Chen Y, Ma Y, Qin J, et al. Blood pressure variability predicts poor outcomes in acute stroke patients without thrombolysis: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol.* 2024;271(3):1160-1169. doi:10.1007/s00415-023-12054-w

Тітов І.І., Білас О.Ю., Хлібейчук Г.І., Нестор І.І.

**ДИСТАНЦІЙНИЙ КАРДІО-РЕСПІРАТОРНИЙ МОНІТОРИНГ ПІД ЧАС СРАР-ТЕРАПІЇ
У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ**

Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність проблеми. Ішемічний інсульт це патологія із найвищим рівнем смертності та інвалідизації в Україні та світі [1]. Супутній синдром обструктивного апное уві сні (СОАС) обтяжує перебіг інсульту і реєструється у 63 % усіх хворих [2]. Маскова СРАР-терапія вважається «золотим стандартом» лікування СОАС і потенційно здатна поліпшити кінцеві результати лікування хворих з мозковим інсультом [3]. Клінічною проблемою залишається організація моніторингу вітальних функцій хворих на тлі застосування СРАР-підтримки після переводу з ВІТ та в домашніх умовах [4].

Мета. Оцінити можливості дистанційного кардіо-респіраторного моніторингу у хворих з ішемічним інсультом та супутнім СОАС при застосуванні маскової СРАР – підтримки в стаціонарних та домашніх умовах.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням знаходилося 30 хворих на ішемічний інсульт тяжкості якого за шкалою NIHSS складала 1-13 балів, яким в першу добу було проведено скринінгове сомнологічне обстеження за допомогою системи «SomnoCheck місго» (Weinmann, Німеччина) і підтверджено наявність СОАС. Сеанси СРАР-терапії проводили в нічний час (респіратор «ResMed air sense і», Австралія). Віддалений моніторинг частоти пульсу та дихання, SpO₂, перфузійного індексу (PI) та його варіабельності (PVI), реоплетизмограми здійснювали системою «Masimo SafetyNet» (Masimo, США), яка безперервно транслює всі показники на смартфон чергового персоналу та платформу Masimo.

Результати. Завдяки налаштуванням меж тривоги, у 18 (60 %) хворих було зафіксовано проблеми з використанням СРАР у нічний час, а саме: зміщення маски у 6 (20 %), поява витоків – 4 (13 %), зняття маски з розвитком гіповентиляції та десатурації 6 (20 %), поява чи посилення аритмії 2 (7 %), що дозволило персоналу оперативно втрутитись і відновити ефективність вентиляції. В 2 ви-

падках (7 %) виникла потреба в подачі в контур кисню. Початкові значення PI становили 3,6±1,7, а на тлі СРАР – 6,5±2,3, що свідчить про оптимальну периферичну перфузію. Первинні показники PVI становили 37,8±5,7, на тлі СРАР – 14,2±3,1, що засвідчує збалансованість внутрішньогрудного тиску та внутрішньосудинного об'єму рідини.

Висновки. СРАР-підтримка у хворих з ішемічним інсультом та супутнім СОАС ліквідовуючи тривалі затримки і зупинки дихання, попереджає вторинний негативний вплив гіпоксемії та гіперкапнії і створює сприятливі умови для вторинної профілактики інсульту та ефективної реабілітації. Дистанційний кардіо-респіраторний моніторинг суттєво підвищує безпеку хворого і результативність СРАР-терапії і є ефективним засобом нагляду і реагування в руках персоналу інсультного відділу. Новітня технологія «Masimo SafetyNet» є чинником безпеки пацієнта в домашніх умовах, впевненості лікаря, хворого та його родичів в ефективності лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Saini V, Guada L, Yavagal DR. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions. *Neurology*. 2021;97(20 Suppl 2):S6-S16. doi:10.1212/WNL.00000000000012781
- Redline S, Azarbarzin A, Peker Y. Obstructive sleep apnoea heterogeneity and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2023;20(8):560-573. doi:10.1038/s41569-023-00846-6
- Dominguez-Mayoral A, Gutiérrez C, Sánchez-Gómez J, et al. Benefits in quality of life following an obstructive sleep apnea screening and treatment program in patients with acute ischemic stroke. Beneficios en la calidad de vida de un programa de cribado y tratamiento de apnea obstructiva del sueño en pacientes con ictus isquémico agudo. *Rev Neurol*. 2023;76(4):117-125. doi:10.33588/rn.7604.2022359
- Patil SP, Ayappa IA, Caples SM, Kimoff RJ, Patel SR, Harrod CG. Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea with Positive Airway Pressure: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*. 2019;15(2):335-343. Published 2019 Feb 15. doi:10.5664/jcsm.7640

УДК 612.8+616-001

Тітов І.І., Білас О.Ю., Онуфрик О.І., Хлібейчук Г.І., Нестор І.І.

**ДІАМЕТР ОБОЛОНКИ ЗОРОВОГО НЕРВА В НОРМІ ТА ПРИ ДИНАМІЧНІЙ ОЦІНЦІ ІНТРАКРАНІАЛЬНОЇ
ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПОРАНЕНИХ ТА ПОТЕРПІЛИХ**

Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність проблеми. Вимірювання і оцінка в динаміці та моніторинг внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) – необхідні умови успішного і усвідомленого лікування потерпілих з нейротравмою. Серед існуючих методик контролю ВЧТ перевагу віддають методам прямого вимірювання, проте з'являється все більше повідомлень про застосування неінвазивних методик [1, 2]. Серед них вирізняється оцінка діаметру оболонок зорового нерва (ДОЗН). Це особливо цінно в тактичних умовах, при обмежених ресурсах надання допомоги, для динамічного спостереження та оцінки ефективності протинабрякової терапії тощо [3].

Мета. Провести порівняльну оцінку змін діаметра оболонок зорового нерва та показників ВЧТ вимірюного прямим методом.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням перебувало 10 потерпілих з черепно-мозковою травмою (ЧМТ) у яких було встановлено вентрикулярний датчик для моніторингу ВЧТ (моніторингова система Integra Camino, США). Паралельно здійснювали ультразвукове вимірювання ДОЗН (GE, Vivid S5, США) за стандартною методикою кожні 4 години. Враховували значення ВЧТ (мм рт.ст.) та ДОЗН (мм) при стандартному розміщенні голови пацієнта. ДОЗН вимірювали, відступивши на 3 мм від очного яблука: в цій точці поперечний діаметр отримували окремо для обох очей. Середнє значення ДОЗН було отримано на основі

вимірювань правого та лівого ока. Для отримання показників норми ДОЗН додатково обстежено 30 здорових осіб. Отримані результати опрацьовані статистично.

Результати. Значення ВЧТ у досліджуваних пацієнтів коливалися в діапазоні 15-33 мм рт.ст., а середні значення ВЧТ становили 25,46±3,66 мм рт. ст. ДОЗН знаходився в проміжку 4,9-7,2 мм, при цьому середні значення склали 6,04±0,58 мм. ДОЗН у здорових добровольців складав 4,65±0,37 мм. При проведенні кореляційного аналізу для встановлення взаємозалежності між ВЧТ та ДОЗН виявлено сильний прямий зв'язок ($r=0,84$; $p=0,002$). У хворих, з ДОЗН до 5 мм, рівень ВЧТ жодного разу не перевищував 20 мм рт. ст., при ДОЗН 5,7 мм та більше у 96 % випадків ВЧТ становив вище 20 мм рт.ст.

Разом з цим, при короткотривалих епізодах підйому ВЧТ в середньому на 17,3 % від попередніх значень, внаслідок зміни кута нахилу голови, санації трахеобронхіального дерева, кашлю і т.п., значення ДОЗН практично не змінювалися. Натомість у хворих, в яких зафіксовано стійке, більше 15 хвилин, підвищення ВЧТ фіксувалися збільшення ДОЗН в середньому на 9,7 %.

Висновки. Прямий, інвазивний, тривалий і безперервний моніторинг ВЧТ є оптимальним і еталонним для контролю внутрішньочерепної гіпертензії. Вимірювання ДОЗН і його переви-

щення > 5 мм, при первинній скринінговій оцінці, свідчить про імовірність підвищення ВЧТ. Значення ДОЗН >5,7 мм вказує на підвищення внутрішньочерепного тиску більше 20 мм рт. ст. Взаємозв'язок між ДОЗН та ВЧТ – прямий та сильний. При обмежених ресурсах чи тактичних умовах, вимірювання ДОЗН дозволяє корегувати лікувальну тактику, оцінювати ефективність терапії, вчасно і швидко реагувати на розвиток критичних ситуацій (дислокація, вклинення).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Aletreby W, Alharthy A, Brindley PG, Kutsogiannis DJ, Faqih F, Alzayer W, Balhahmar A, Soliman I, Hamido H, Alqahtani SA, Karakitsos D, Blaivas M. Optic Nerve Sheath

Diameter Ultrasound for Raised Intracranial Pressure: A Literature Review and Meta-analysis of its Diagnostic Accuracy. *J Ultrasound Med.* 2022 Mar;41(3):585-595. doi: 10.1002/jum.15732

2. Xu J, Song Y, Shah Nayaz BM, Shi W, Zhao Y, Liu Y, Wu S, Li Z, Sun Y, Zhao Y, Yu W, Wang X. Optic Nerve Sheath Diameter Sonography for the Diagnosis of Intracranial Hypertension in Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 2024 Feb;182:136-143. doi: 10.1016/j.wneu.2023.11.016
3. Robba C, Santori G, Czosnyka M, Corradi F, Bragazzi N, Padayachy L, Taccone FS, Citerio G. Optic nerve sheath diameter measured sonographically as non-invasive estimator of intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2018 Aug;44(8):1284-1294. doi: 10.1007/s00134-018-5305-7

УДК 615.211:57.082.13:617.55-007.43-089

Ушневич Ж.О.¹, Матолінець Н.В.²

ВПЛИВ МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ГРИЖАМИ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ НА ЗМІНИ БІОМАРКЕРІВ СТРЕСУ

¹ КНП ЛОР Львівська обласна клінічна лікарня, м. Львів, Україна

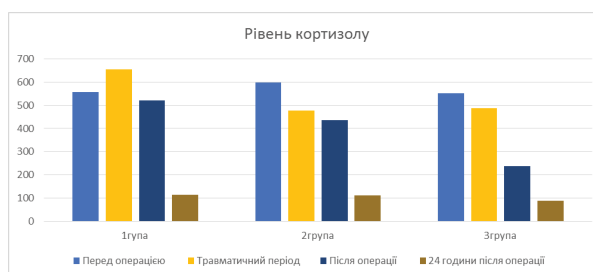
² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Актуальність. Біль, викликаючи значний стрес, негативно впливає на якість життя пацієнта під час та після операції, на тривалість його відновлення та віддаленні наслідки після хірургічного втручання. Об'єктивно оцінити стрес важко, але для цього визначають біомаркери стресу (наприклад альбумін, гемоглобін, рівень глюкози, С-реактивний білок, кортизол, глюкоза) та вивчають їх роль у прогнозуванні перебігу післяопераційного періоду.

Мета. Порівняти рівні біомаркерів стресу: кортизолу та глюкози крові у пацієнтів, яким проводили операції з приводу гриж черевної стінки залежно від виду періопераційного знеболення.

Матеріали і методи. У дослідження включено 62 пацієнти, яким проведено пластику гриж передньої черевної стінки протягом 2022–2023 років у хірургічному відділенні №3 Львівської обласної клінічної лікарні. Середній вік хворих склав $62,2 \pm 8,7$ років, ІМТ 27-40, жінок – 26 %, чоловіків – 74 %. Пацієнтів розділили на 3 групи за методом анестезії (загальна, нейроаксіальна та регіонарні міжфасціальні блокади). За локалізацією превалювали пахвинні грижі, що склали у пацієнтів 1, 2 і 3 груп дослідження 67,7 %, 90,0 % і 80,0 %, відповідно. Визначали динаміку біомаркерів стресу: кортизолу та глюкози крові, до операції, під час травматичного періоду, після операції та через 24 год після операції.

Результати. У всіх пацієнтів перед операцією рівень глюкози крові вірогідно не відрізнявся, і складав 5,6 ммоль/л (4,9; 6,8), 5,7 ммоль/л (5,4; 5,9) і 5,7 ммоль/л (5,3; 6,5), відповідно. Під час травматичного періоду операції відмічалась у всіх групах стрес-індукована гіперглікемія, не залежно від виду анестезії, а через 24 години після операції рівень глікемії вірогідно знизився до норми, у хворих 2 і 3 груп значення глюкози крові були нижчими від передопераційного рівня, що відповідно складало 5,2 ммоль/л (5,1; 5,4) і 5,3 ммоль/л (4,8; 6,1). Перед операцією у пацієнтів всіх груп рівень кортизолу крові був в межах норми та вірогідно не відрізнявся у пацієнтів 1, 2 і 3 груп дослідження. При чому, під час травматичного моменту операції, значне підвищення рівня кортизолу спостерігалось у пацієнтів 1 групи, а у пацієнтів 2 і 3 груп дослідження, навпаки, рівень кортизолу крові знизився. Через 24 години рівень кортизолу у хворих усіх груп крові знизився до значень норми і його значення було нижчим ніж до операції.



Висновки. Незалежно від виду анестезіологічного забезпечення у пацієнтів 1, 2 і 3 груп під час хірургічного лікування гриж черевної стінки реєстрували підвищення рівня глюкози крові. Рівень біомаркерів стресу, зокрема кортизолу, був нижчим після операції та через 24 години після операції у пацієнтів, яким проводились регіонарні блокади черевної стінки в порівнянні з загальною анестезією.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Joshi GP, Van de Velde M, Kehlet H; PROSPECT Working Group Collaborators. Development of evidence-based recommendations for procedure-specific pain management: PROSPECT methodology. *Anaesthesia.* 2019 Oct;74(10):1298-1304. doi: 10.1111/anae.14776. Epub 2019 Jul 11. PMID: 31292953; PMCID: PMC6916581
2. Ekeloef S, Godthaab C, Schou-Pedersen AMV, Lykkesfeldt J, Gögenur I. Peri-operative endothelial dysfunction in patients undergoing minor abdominal surgery: An observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2019 Feb;36(2):130-134. doi: 10.1097/EJA.0000000000000935. PMID: 30543557.
3. Callahan LA, Supinski GS. Hyperglycemia-induced diaphragm weakness is mediated by oxidative stress. *Crit Care.* 2014 May 3;18(3):R88. doi: 10.1186/cc13855. PMID: 24886999; PMCID: PMC4056378.
4. Le Manach Y, Collins G, Rodseth R, Le Bihan-Benjamin C, Biccard B, Riou B, Devereaux PJ, Landais P. Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality (POSPOM): Derivation and Validation. *Anesthesiology.* 2016 Mar;124(3):570-9. doi: 10.1097/ALN.0000000000000972. PMID: 26655494.
5. Chan DXH, Sim YE, Chan YH, Poopalalingam R, Abdullah HR. Development of the Combined Assessment of Risk Encountered in Surgery (CARES) surgical risk calculator for prediction of postsurgical mortality and need for intensive care unit admission risk: a single-center retrospective study. *BMJ Open.* 2018 Mar 23;8(3):e019427. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019427. PMID: 29574442; PMCID: PMC5875638.

Фрончко В.П., Шевченко С.Б., Іванюшко О. В., Голодюк О.О.

ПОКАЗНИКИ КИСЛОТНО-ЛУЖНОЇ РІВНОВАГИ У ВАЖКИХ ХВОРИХ

Львівський Національний Медичний Університет імені Данила Галицького
Медичне об'єднання Луцької міської територіальної громади

Актуальність. Важкі і критичні стани супроводжуються порушенням показників кислотно-лужної рівноваги. Оцінка зсувів цих параметрів дозволяє оцінити ступінь важкості патології, вчасно приймати рішення щодо їх корекції [1].

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

Матеріали і методи. Під спостереженням знаходились 6 пацієнтів (2 хворих з загостренням ХОЗЛ, 2 з наслідками порушень мозкового кровообігу, 2 з кардіальною патологією), які були переведені з терапевтичних відділень у ВАІТ у зв'язку з наростанням розладів свідомості до рівня оглушення-коми І. ІМТ хворих склав від 33 до 40 кг/м². На момент поступлення хворим проводилась оксигенотерапія через нереверсивну маску з потоком O₂ 6-8 л/хв, з досягненням SpO₂- 94-97 %, частота дихань в групі хворих склала 17-24 за 1 хвилину. У хворих після проведення МСКТ виключена свіжа вогнищева неврологічна симптоматика. Всім пацієнтам проводився забір артеріальної крові на 1, 2, 3, 5-у доби для визначення показників кислотно-лужної рівноваги, надалі за потребою в процесі проведення респіраторної терапії.

Результати дослідження та їх обговорення. Показник pO₂ на момент поступлення склав 66-85 мм. рт. ст, pCO₂ -95-145 мм.

рт. ст., ph -7,15-7,28, Істинний бікарбонат- вміст HCO₃ -33-39 ммоль/л що відповідало критеріям некомпенсованого респіраторного ацидозу. Всім хворим розпочата високопотокова оксигенотерапія (L 35-40 л/хв, FiO₂ 50-60%). Показник pCO₂ через 12-24 год в середньому знизився в групі хворих на 8-14 мм. рт. ст. без покращень в неврологічному статусі. Через 24-48 годин пацієнтів було переведено на інвазивну ШВЛ в режимі помірної гіпервентиляції, що сприяло більш швидкій нормалізації показників pCO₂. На кінець 3-ї доби pCO₂ визначався на рівні 45-85 мм. рт. ст., на 5-у добу – 42-67 мм рт. ст. Тривалість ШВЛ склала від 7 до 14 діб. Всі пацієнти вижили.

Висновки. Динамічна оцінка показників кислотно-лужної рівноваги у хворих з важкою патологією і супутнім ожирінням дає змогу диференціювати гіпоксемічну і гіперкапінічну форми дишальної недостатності, вчасно прийняти рішення щодо початку ШВЛ, контролювати ефективність газообміну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Forsal I, Bodelsson M, Wieslander A. Analysis of acid-base disorders in an ICU cohort using a computer script / I. Forsal, M. Bodelsson, A.Wieslander //Intensive Care Medicine Experimental. From the journal <https://icm-experimental.springeropen.com/articles/10.1186/s40635-022-00437-8>.

УДК 616.36-089.843;616-056.52;616.073

Хоменко О.Ю., Зацаринний Р.А., Костик В.А.

ОЦІНКА НУТРИТИВНОГО СТАТУСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ПЕЧІНКИ

Національний науковий центр хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова

Актуальність. В клінічній практиці мальнутриція є недооціненою, що призводить до розвитку ускладнень у реципієнтів печінки, таких як печінкова енцефалопатія, сепсис і подовжене перебування у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ), що в свою чергу впливає на виживання хворих[1].

Мета. Порівняти антропометричний та радіологічний метод оцінки нутритивного статусу пацієнтів після трансплантації печінки.

Матеріали та методи. Оцінювали нутритивний статус антропометричним, біохімічним та радіологічним методами. Радіологічний метод використовували для оцінки структурно-функціонального стану скелетних м'язів. Візуалізацію скелетних м'язів проводили на поперечних КТ-зрізах на рівні L3, визначали індекс скелетних м'язів (SMI), індекс поперекового м'язу (PMI) та товщину поперекового м'язу (TPMT).[2]. Біохімічний та клініко-лабораторний методи включали визначення: загального білку, альбуміну, глюкози, електролітів, креатиніну, сечовини. Оцінка проводилась перед оперативним втручанням та на 30 добу після операції або на момент виписки.

З метою оцінки ризику мальнутриції (NRI) використовували формулу: $NRI = (1,519 * \text{альбумін}) + 0,417 * (\text{поточна вага} / \text{звична вага} * 100)$ [2].

Ми оцінювали тривалість лікування пацієнтів у ВІТ, деталістичність та їх кореляцію з індексом маси тіла (ІМТ), та лабораторними показниками.

Результати. У дослідження увійшли 16 реципієнтів, загалом 9 мали дані початкової КТ. Пацієнти у ВІТ отримували в середньому 2000 ккал/добу (21-28 ккал/кг/добу) та 83 г/добу білку (1-1,2 г/кг/добу).

Дані дослідження антропометрії свідчать про те, що 68 % реципієнтів мали задовільний індекс харчування (ІМТ > 23). Згідно з даними, оціненими за допомогою КТ, задовільний статус мали

лише 55 % оцінених пацієнтів перед операцією. На 30 добу після оперативного втручання ми відмічали ознаки мальнутриції: 50 % пацієнтів мали знижений ІМТ, а за даними радіологічного дослідження 80 % жінок та 33 % чоловіків мали дефіцит скелетної маси.

Рівень загального білку та альбуміну впродовж перебування хворих у ВІТ в середньому становив 55 г/л та 34 г/л, відповідно, що відповідає референтним значенням. Варто зазначити, що під час лікування у ВІТ всі пацієнти з метою корекції білковосинтетичної функції отримували розчин альбуміну 20 % (від 2 до 10 діб). NRI в середньому становив 96,5 до операції та 84 після операції (різниця 12 %), що відповідає легкій та помірній мальнутриції відповідно.

Кореляція між ІМТ перед операцією, 30 добу після операції та смертністю слабка ($r(16) = -0.24, p = 0.38$; $r(16) = -0.11, p = 0.68$). Слабка негативна кореляція спостерігалась між ІМТ та терміном перебування у ВІТ ($r(16) = -0.42, p = 0.10$; $r(16) = -0.377, p = 0.15$). Кореляція між рівнем альбуміну та перебуванням у ВІТ слабка ($r(16) = -0.16, p = 0.55$), також слабка кореляція між рівнем альбуміну та смертністю ($r(16) = -0.0643, p = 0.81$).

Висновки. Реципієнти з печінковою недостатністю часто мають вихідну мальнутрицію, що поглиблюється в післяопераційному періоді.

Звичайні антропологічні та біохімічні методи часто є недостатньо точними для визначення розвитку мальнутриції, що підкреслює необхідність використовувати додаткові методи оцінки нутритивного статусу, такі як радіологічний.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Tan BH, Birdsall LA, Martin L, Baracos VE, Fearon KC. Sarcopenia in an overweight or obese patient is an adverse prognostic factor in pancreatic cancer. Clin Cancer Res. 2009;
2. Carol A. Braunschweig PhD, RD, Patricia M. Sheean, PhD, RD, Sarah J. Peterson, MS, RD. Exploitation of Diagnostic Computed Tomography Scans to Assess the Impact of Nutritional Support on Body Composition Changes(2013)

ЗМІСТ

<i>АРТЕМЕНКО В.Ю., БАБЕНКО В.В., МАМАЙ Н.О.</i> ІНША ГРУПА КРОВІ-ПОМИЛКА ВИЗНАЧЕННЯ ЧИ ЩО ЦЕ?	63
<i>БАБІНЦЕВА А.Г., КОСТЮКОВА Д.М., ГОДОВАНЕЦЬ Ю.Д., ФРУНЗА А.В., ПЕТРОВ В.А.</i> ВІДЕО-АМПЛІТУДНО-ІНТЕГРОВАНА ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЯ ЯК СКЛАДОВА КОМПЛЕКСНОГО НЕЙРОМОНІТОРИНГУ ПАЦІЄНТІВ НЕОНАТАЛЬНИХ ВІДДІЛЕНЬ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ	64
<i>ВІТОВСЬКИЙ А.Р., ЛОСКУТОВ О.А., МАЗУР А.П.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВАЗОДИЛЯТУЮЧОГО ЕФЕКТУ ПРИ ТРАДИЦІЙНІЙ ТА МОДИФІКОВАНІЙ СХЕМАХ ІНДУКЦІЇ В АНЕСТЕЗІЮ У ПАЦІЄНТІВ З ІХС СТАРШОЇ ВІКОВОЇ ГРУПИ	64
<i>ГАРБАР М.О., УШІНЕВИЧ Ж.О., МАТОЛІНЕЦЬ Н.В., СВІТЛИК Г.В.</i> ВПЛИВ МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ НА РЕАКЦІЮ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ПІД ЧАС ОПЕРАЦІЇ З ПРИВОДУ ГРИЖІ ЖИВОТА	65
<i>ГОМОН М.Л., ТИТАРЕНКО Н.В., ГОМОН Н.М., БЕВЗ Г.В., СЕРГІЙЧУК О.В., СЛОБОДЯН П.П., ГОНЧАРУК О.С.</i> ДОТРИМАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ PROSPECT 2023 РОКУ ЩОДО АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ: РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	66
<i>ГОМОН М.Л., ГОНЧАРУК О.С.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРІОПЕРАЦІЙНОЇ ВНУТРІШНЬОВЕННОЇ ІНФУЗІЇ ЛІДОКАЇНУ НА ЯКІСТЬ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ У ПЕДІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ	66
<i>ГОРДІЙЧУК Л.О., ВОРОТИНЦЕВ С.І.</i> УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІАМЕТРУ ОБОЛОНКИ ЗОРОВОГО НЕРВУ ЯК НЕІНВАЗИВНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНОГО ТИСКУ У ПАЦІЄНТІВ З ГЕМОРАГІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ	67
<i>ГРИЦЕНКО С.М., ГАВРИЛЮК В.П., БРІК Б.А., ВЕРХОВСЬКИЙ П.І., ГРАБОВЕЦЬКИЙ В.А., ГЕНЬБА О.В., МИРОШНІЧЕНКО Д.О., ШЕПЕЛЄВА О.О., ТАРАН Р.М., БОДНАР Н.В.</i> ВИБУХОВА ТРАВМА. АНЕСТЕЗІЯ	67
<i>ГУРІН П.В., МАРУСЕНКО Н.А., КРАВЧУК Я.В.</i> ВИБІР МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ У ПАЦІЄНТА З БІЧНИМ АМІОТРОФІЧНИМ СКЛЕРОЗОМ. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК	68
<i>ДАВИДЕНКО А.В., ПОХИЛЬКО В.І.</i> АНАЛІЗ КОНЦЕНТРАЦІЇ МАЛОНОВОГО ДІАЛЬДЕГІДУ У СЕЧІ НОВОНАРОДЖЕНИХ З ГІПОКСИЧНО-ІШЕМІЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ	68
<i>ДУБИНА В.М., КРАВЕЦЬ О.В.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОДОВЖЕНОЇ ВЕНО-ВЕНОЗНОЇ ГЕМОДІАФІЛЬТРАЦІЇ ПРИ ГОСТРІЙ НИРКОВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ У ПОСТТРАВМАТИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ З ПОЛІТРАВМОЮ	69
<i>ЄГОРОВ О.О.</i> СТАН СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ПОГРАНИЧНИХ ПУХЛИН І РАННЬОЇ ОНКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ЯЄЧНИКІВ	70
<i>ЗАЦАРИННИЙ Р.А., ХОМЕНКО О.Ю., СТАДНІК Є.А.</i> ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЗМООБМІНУ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРОЮ ПЕЧІНКОВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ФУЛЬМІНАНТНОГО ПЕРЕБІГУ	70
<i>ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г., БАЛАКА І.В.</i> ЕМПАТІЯ У ВІТ: ЇЇ РОЛЬ У МЕДИЧНІЙ КОМУНІКАЦІЇ	71
<i>ЙОВЕНКО І.О., ГАВРИЧЕНКО Д.Г., БАЛАКА І.В.</i> ПРОЦЕДУРНА СЕДАЦІЯ ТА СЕДАЦІЯ У ВІТ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ	72
<i>КЛИГУНЕНКО О.М., ДУБРОВ С.О., НОВИЦЬКА-УСЕНКО Л.В., КРАВЕЦЬ О.В.</i> ПІДСУМКИ РОБОТИ СЛУЖБИ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ УКРАЇНИ ЗА 2023 РІК	73

ЗМІСТ

<i>КОВАЛЕНКО В.О., КУЧИН Ю.Л.</i> ОЦІНКА ПРОФІЛЮ БЕЗПЕКИ РАННЬОЇ МОБІЛІЗАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ У ВІТ	74
<i>КОВАЛЬ М.Г., СОРОКІНА О.Ю., ПОСТЕРНАК Г.І.</i> ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ РОЗВИТКУ СЕПСИСУ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ З ОПІКОВОЮ ТРАВМОЮ	74
<i>КОЛОМІЙЧЕНКО С.О., МАМОНОВА М.Ю., КОНОТОПЧИК С.В.</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ПІДХОДІВ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД ЧАС МЕХАНІЧНОЇ ТРОМБЕКТОМІЇ ПРИ ГОСТРОМУ ІШЕМІЧНОМУ ІНСУЛЬТІ	75
<i>КОНОВЧУК В.М., АНДРУЦЬКА А.В., КУШНІР С.В.</i> ВПЛИВ КСИЛАТУ В ПОЄДНАННІ З ІНГІБІТОРОМ АНГІОТЕНЗИНПЕРЕТВОРЮЮЧОГО ФЕРМЕНТУ НА ВОЛЮМО- ТА ОСМОРЕГУЛЯТОРНУ ФУНКЦІЮ НИРОК У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦД-2, УСКЛАДНЕНОГО СИНДРОМОМ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ	75
<i>КРАВЕЦЬ О.В., КЛИГУНЕНКО О.М., КРИШТАФОР Д.А., ПЛОЩЕНКО Ю.О., ЄХАЛОВ В.В.</i> ЗАХОДИ БПР ДЛЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2023 РОЦІ: ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК	76
<i>КРИШТАФОР Д.А., КРИШТАФОР А.А.</i> ВИПАДОК УСПІШНОГО РЕКРУТМЕНТ-МАНЕВРУ ПРИ РЕЗИСТЕНТНІЙ ГІПЕРКАПНІЇ	76
<i>КРИШТАФОР А.А., КРИШТАФОР Д.А., НЕХАНЕВИЧ О.Б.</i> ЛІКАР-РЕАБІЛІТОЛОГ У ВІДДІЛЕННІ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ: ПИТАННЯ ДОДИПЛОМНОЇ І ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ	77
<i>ЛИМАРЕНКО О.К., ГОМОН М.Л.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНАЦІЙ ПАРАЦЕТАМОЛУ ТА НЕФОПАМУ В ЯКОСТІ МУЛЬТМОДАЛЬНОЇ АНАЛГЕЗІЇ В ПОРІВНЯННІ З КОМБІНАЦІЄЮ ПАРАЦЕТАМОЛУ ТА ДЕКСКЕТОПРОФЕНУ У ПАЦІЄНТІВ ТРАВМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ	78
<i>МАТОЛІНЕЦЬ Н.В., ЯКИМЕНКО І.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НЕІНВАЗИВНИХ УЛЬТРАЗВУКОВИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЧУТЛИВОСТІ ДО РІДИНИ ПРИ ТЕРАПІЇ СЕПТИЧНОГО ШОКУ	78
<i>МИНКА Н.В., КОБЕЛЯЦЬКИЙ Ю.Ю.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСУ АНІ ЯК ДОПОВНЕННЯ ДО СТАНДАРТНОГО МОНІТОРИНГУ У ПАЦІЄНТІВ ОФТАЛЬМОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ	79
<i>МИЩУК В.Р.</i> ВИСОКОПОТОЧНА НАЗАЛЬНА ОКСИГЕНАЦІЯ ЯК МЕТОД РЕСПІРАТОРНОЇ ПІДТРИМКИ ПІД ЧАС АНЕСТЕЗІЇ У ДІТЕЙ ЗІ «СКЛАДНИМИ ДИХАЛЬНИМИ ШЛЯХАМИ»	80
<i>МУЗЬ М.І., ГОРЕНКО О.М., БУРБУРСЬКА С.В.</i> ЛІКУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ НЕЙРООСТЕОАРТРОПАТІЇ ШАРКО З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ ІМПЛАНТІВ	80
<i>НОВИЦЬКА-УСЕНКО Л.В., БИКОВА В.О.</i> ЗРОСТАЮЧА РОЛЬ ВОЛОДІННЯ КОМУНІКАТИВНИМИ НАВИЧКАМИ ЯК СКЛАДОВОЇ В ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРЯ-АНЕСТЕЗІОЛОГА	81
<i>НОВИЦЬКА-УСЕНКО Л.В., ЦАРЬОВ О.В.</i> 81 ЧИ Є ЖИТТЯ ПІСЛЯ СМЕРТІ? СУЧАСНИЙ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПОГЛЯД	81
<i>ПАДАЛКО А.А.^{1,2}, ДЗЮБА Д.О.²</i> 82 ВТІЛЕННЯ В ПРАКТИКУ МУЛЬТМОДАЛЬНОЇ МАЛООПІОЇДНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ КЕСАРСЬКОМУ РОЗТІНІ	82
<i>ПАЙКУШ В.А., ПИЛИПЕНКО М.М., МИХАЙЛОВ Б.В., СИНІЦІН М.М., ДРОБИНСЬКА І.С.</i> АНАЛІЗ ЗАКОРДОННИХ КЛІНІЧНИХ НАСТАНОВ ПО АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ В СТОМАТОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ	83
<i>ПИЛИПЕНКО О.В., КРАВЕЦЬ О.В.</i> ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА АНАЛГЕЗІЯ ПРИ УРГЕНТНИХ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАННЯХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ QL-БЛОКУ	83

ЗМІСТ

<i>РИЖКОВСЬКИЙ А.В., ФІЛИК О.В., ГНАТЮК А.В., СЛИВА С.Г.</i> ФАСЦІАЛЬНІ БЛОКИ ДЛЯ ПЕРИОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛЬГЕЗІЇ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ	84
<i>СИДЮК О.Є., АНТОНЕНКО В.В., ЧЕЧИЛЬ С.І., ЛУЦЬОК К.М., ПОВХ Д.В.</i> АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЛЬНОЇ МІКРОХІРУРГІЧНОЇ ПЕРЕСАДКИ КЛАПТЯ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	85
<i>СОРОКІНА О.Ю., КАМНЄВА А., АНІСІМОВА Г.</i> ЕМПАТІЯ, ЯК КАТАЛІЗАТОР ШВИДКОСТІ ТА ЯКОСТІ НАДАННЯ ДОПОМОГИ В СИМУЛЯЦІЙНОМУ ТРЕНІНГУ «STOP THE BLEED»	86
<i>ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., ХЛІБЕЙЧУК Г.І.</i> ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ ГЛІКЕМІЇ У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНИМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ	87
<i>ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., КОЛОСОВСЬКИЙ С.О., ВЕРСТЮК Я.П., ЗАГУРСЬКИЙ В.П., БОРИС В.С.</i> ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ ПУЛЬСОВОГО ТИСКУ І ПЛЕТИЗМОГРАМИ ПРИ ЕКСПРЕС-ОЦІНЦІ ВОЛЕМІЧНОГО СТАТУСУ У ПОРАНЕНИХ	87
<i>ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., ХЛІБЕЙЧУК Г.І.</i> ВПЛИВ СРАР-ТЕРАПІЇ НА ВАРІАТИВНІСТЬ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА СУПУТНИМ СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ УВІ СНІ	88
<i>ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., ХЛІБЕЙЧУК Г.І., НЕСТОР І.І.</i> ДИСТАНЦІЙНИЙ КАРДІО-РЕСПІРАТОРНИЙ МОНІТОРИНГ ПІД ЧАС СРАР-ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ	89
<i>ТІТОВ І.І., БІЛАС О.Ю., ОНУФРИК О.І., ХЛІБЕЙЧУК Г.І., НЕСТОР І.І.</i> ДІАМЕТР ОБОЛОНКИ ЗОРОВОГО НЕРВА В НОРМІ ТА ПРИ ДИНАМІЧНІЙ ОЦІНЦІ ІНТРАКРАНІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПОРАНЕНИХ ТА ПОТЕРПІЛИХ	89
<i>УШНЕВИЧ Ж.О., МАТОЛІНЕЦЬ Н.В.</i> ВПЛИВ МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ГРИЖАМИ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ НА ЗМІНИ БІОМАРКЕРІВ СТРЕСУ	90
<i>ФРОНЧКО В.П., ШЕВЧЕНКО С.Б., ІВАНЮШКО О. В., ГОЛОДЮК О.О.</i> ПОКАЗНИКИ КИСЛОТНО-ЛУЖНОЇ РІВНОВАГИ У ВАЖКИХ ХВОРИХ	91
<i>ХОМЕНКО О.Ю., ЗАЦАРИННИЙ Р.А., КОСТИК В.А.</i> ОЦІНКА НУТРИТИВНОГО СТАТУСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ПЕЧІНКИ	91