

ГО "АСОЦІАЦІЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ"
PO "ASSOCIATION of ANESTHESIOLOGISTS of UKRAINE"
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY



p-ISSN 2519-2078

e-ISSN 2520-226X

<http://doi.org/10.25284/2519-2078>

Pain, Anaesthesia & Intensive Care

Біль, знеболення та інтенсивна терапія

№1 (98) 2022

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

Засновник

Громадська організація «Асоціація Анастезіологів України»,
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/>



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

© Асоціація анестезіологів України, 2022

© Association of Anesthesiologists of Ukraine, 2022

Підписний індекс / 21922
Subscription index



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

Київ, 2022

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

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

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

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

О.М. Клігуненко, д.мед.н., проф., ДЗ «Дніпропетровська медична академія», Україна

Ю.Ю. Кобеляцький, д.мед.н., проф., ДЗ «Дніпропетровська медична академія», 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

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

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

О.Ю. Сорокіна, д.мед.н., проф., ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», 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., ДЗ «Дніпропетровська медична академія», Україна

У.А. Фесенко, д.мед.н., проф., Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, 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 Кантонспітал 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 №9 від 01 квітня 2022 р.

Мови видання: українська, англійська

Підписано до друку 23.03.2022 р. Наклад 1000 прим. Обсяг до 12 ум. др. арк., 24 обл.-вид. арк.
Комп'ютерна верстка та друк Видавництво "KIM", м. Київ, вул. Кржижанівського, 3, ОКТБ корп 5
на замовлення ГО "ААУ". Зам. № 003-22

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:

M.A. Georgiyants, MD, PhD, prof., Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, 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.V. Dmytriiev, MD, PhD, prof., National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

O.M. Kligunenko, MD, PhD, prof., State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", Ukraine

Iu.Iu.Kobelyatsky, MD, PhD, prof., State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", 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

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

G.I. Posternak, MD, PhD, prof., Bogomolets National Medical University, Ukraine

O.Iu. Sorokina, MD, PhD, prof., State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", 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., State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", Ukraine

U.A. Fesenko, MD, PhD, prof., Danylo Halytsky Lviv National 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 from 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 23.03.2022. Circulation 1000 issues. Designed and published by
Publishing House "KIM", Kyiv, Krzhynanovskogo str. 3, according to order PO "AAU" № 003-22

Approved for print Scientific Council of the Bogomolets National Medical University.
Protocol № 9 from 01.04.2022

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>



Шановні колеги! Дорогі друзі!

Так склалося, що в моїх зверненнях та привітаннях до Вас, я часто говорив або писав: «В цей нелегкий час», «В цих складних умовах»... Але сьогодні ми з Вами живемо не просто в складний, а в час повномасштабної війни, яку в ніч на 24 лютого розпочав путін з метою знищення України, знищення Державності, духу та віри Українців!!!

Плани рашистів знищити нашу Країну за три-чотири дні не здійснились. Напад фашистів призвів до зворотнього ефекту: війна проти України ще більше об'єднала націю, зробила нас міцнішими та проявила найкращі якості Українців.

Ми переконались, що Збройні сили України є найкращими у світі! Захисники та захисниці нашої Країни відважно боронять кордони України.

Немає жодного Українця, якого б не зачепила війна і кожен з нас робить все, що в його силах, для наближення Перемоги!

Ми з Вами, дорогі колеги, як завжди, на передовій, на нашому «анестезіологічному фронті», гідно виконуємо свої професійні та громадянські обов'язки, любимо Україну та свою професію, ми готові працювати для Перемоги 24/7.

Ми боронимо нашу Землю, історію, незалежність та свободу, на яку зазіхнув підступний ворог, але правда на нашому боці. Звірства, які чинять російські фашисти на нашій землі, їм не минуться! Кожна російська тварюка, причетна до скоєння злочинів проти України та Українців, відповідь перед судом і Богом.

Перемога за нами! Нас підтримує весь цивілізований та демократичний Світ.

**Все буде Україна!
Слава Нації! Смерть ворогам!!!
Слава Україні!!!**

ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

ДЕНИСЮК М.В., ДУБРОВ С.О., ЧЕРНЯЄВ С.В., СЕРЕДА С.О., ЗАКІН Ю.М. СТРУКТУРА ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ТА ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ В ПЕРШІ ДНІ НАПАДУ РОСІЇ НА УКРАЇНУ	7
КЛИГУНЕНКО О.М., МАРЗАН О.О. ВПЛИВ РОЗЧИНУ АЛЬБУМІНУ НА ОБ'ЄМИ ВОДНИХ СЕКТОРІВ ОРГАНІЗМУ У ЖІНОК З ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ	13
МЕЛЬНИЧЕНКО М.В., ДМИТРИЄВ Д.В., НАЗАРЧУК О.А. ПОРІВНЯННЯ ПЕРІОПЕРАЦІЙНОЇ СЕДАЦІЇ ДЕКСМЕДЕТОМІДИНОМ ТА ПРОПОФОЛОМ У ПАЦІЄНТІВ НА ШТУЧНІЙ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ З ТОРАКАЛЬНИМИ ТА АБДОМІНАЛЬНИМИ ОПЕРАТИВНИМИ ВТРУЧАННЯМИ	19
ПІДГІРНИЙ Я.М., МЕРЗА Р.ОЛ. ВПЛИВ ЗАХИСТУ РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ НА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ	27
ПОНЯТОВСЬКА Г.Б., ДУБРОВ С.О. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ PRE-EMPTIVE АНАЛГЕЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ В ТОРАКАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ	32
СЕМКОВИЧ Я.В., ДМИТРИЄВ Д.В. ПОШИРЕНІСТЬ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ У ДІТЕЙ ПРИКАРПАТТЯ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНИХ АПЕНДЕКТОМІЙ. РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
СИДЮК О.Є., СИДЮК А.В. ПРОФІЛАКТИКА ЛЕГЕНЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ В ТОРАКАЛЬНІЙ АНЕСТЕЗИОЛОГІЇ	49

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

МАТОЛІНЕЦЬ Н.В., УШІНЕВИЧ Ж.О., ХОМ'ЯК В.В. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПЕРІОПЕРАЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ПАХВИННИМИ ГРИЖАМИ (огляд літератури)	55
РЕЦЕНЗІЯ НА МОНОГРАФІЮ Л.В. УСЕНКО, А.В. ЦАРЕНКО, В.В. ПЕТРОВА, Ю.Ю. КОБЕЛЯЦЬКОГО «КРОВОПОТЕРЯ, АНЕМИЯ, ГЕМОСТАЗ И ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ: PRO ET CONTRA В СОВРЕМЕННОЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ». ДНІПРО.-ЛІРА.-286С.	61

CONTENT

ORIGINAL RESEARCH

<i>DENYSIUK M.V., DUBROV S.O., CHERNIAIEV S.V., SEREDA S.O. ZAIKIN Y.M.</i> STRUCTURE OF TRAUMATIC INJURIES AND EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF THE WOUNDED PATIENTS, AS A RESULT OF HOSTILITIES IN THE FIRST DAYS OF RUSSIA'S ATTACK ON UKRAINE	7
<i>KLYGUNENKO O., MARZAN O.</i> EFFECT OF ALBUMIN SOLUTION ON THE BODY WATER COMPARTMENTS IN WOMEN WITH PREECLAMPSIA	13
<i>MELNYCHENKO M.V., DMYTRIIEV D.V., NAZARCHUK O.A.</i> COMPARISON OF PERIOPERATIVE SEDATION WITH DEXMEDETOMIDINE AND PROPOFOL IN PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION WITH THORACIC AND ABDOMINAL SURGERY	19
<i>PIDHIRNYI Y., MERZA .</i> INFLUENCE OF RESPIRATORY SYSTEM PROTECTION ON THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CRANIOCEREBRAL TRAUMA	27
<i>PONIATOVSKA H., DUBROV S.</i> ECONOMIC EXPENDIENCY OF PRE-EMPTIVE ANALGESIA IN PATIENTS IN THORACIC SURGERY	32
<i>SEMKOVYCH YA.V., DMYTRIIEV D.V.</i> PREVALENCE OF CHRONIC PAIN AMONG CHILDREN OF THE PRECARPATHIAN REGION AFTER APPENDECTOMY: AN RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY	40
<i>SYDIUK O.E., SYDIUK A.V.</i> PREVENTION OF PULMONARY COMPLICATIONS IN THORACIC ANESTHESIOLOGY	49

REVIEW OF LITERATURE

<i>MATOLINETS N.V., USHNEVYCH Z.O., KHOMYAK V.V.</i> CURRENT APPROACHES TO PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS (literature review)	55
---	----



*Денисюк М.В., Дубров С.О., Черняєв С.В.,
Середа С.О., Заїкін Ю.М.*

Структура травматичних ушкоджень та досвід лікування поранених внаслідок бойових дій в перші дні нападу росії на Україну

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії*

Вступ. Особливостями вогнепальних кульових поранень є те, що всі вони високоенергетичні. Поранення уламками мін, гранат чи реактивних боеприпасів, в більшості випадків є множинними, різної глибини та площі ранової поверхні.

З першого дня повномасштабного вторгнення російських військ (24 лютого 2022 року) велика кількість постраждалих внаслідок бойових дій на правому березі міста Києва були госпіталізовані до нашої лікарні, яка є однією з клінічних баз кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Одночасного проведення оперативного втручання потребували десятки поранених, наявність в закладі лише 5 операційних столів не перешкоджала забезпеченню надання належної кваліфікованої медичної допомоги одночасно 6-8 критичним пацієнтам.

Мета. Визначити структуру та тяжкість травматичних пошкоджень, отриманих внаслідок бойових дій.

Матеріали та методи. В дослідженні було проведено проспективний аналіз 89 пацієнтів, які отримали пошкодження внаслідок проведення бойових дій за період з 24 лютого по 3 березня 2022 року та перебували на стаціонарному лікуванні в одній з клінічних баз кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Результати та обговорення. Ураження однієї анатомічної ділянки мало місце у 54 осіб (60,7%), ураження двох та більше анатомічних ділянок – у 35 осіб (39,3%). Більшість поранених пацієнтів - 61 (68,5%), потребували від 2 до 6 оперативних втручань, що було обумовлено пошкодженням різних анатомічних ділянок або необхідністю етапного виконання оперативних втручань, в тому числі із застосуванням стратегії damage-control surgery.

З 66 пацієнтів, у яких мало місце пошкодження кінцівок та кісток тазу, мінно-вибухові або вогнепальні переломи довгих кісток кінцівок були у 41 постраждалого, всім їм надавали допомогу за принципом damage-control ortopedia. Тактику damage-control surgery при пошкодженнях органів черевної порожнини застосували у 5 поранених. У двох пацієнтів damage-control surgery застосовували при пошкодженнях органів плевральної порожнини. Всього з 89 пацієнтів, госпіталізованих з травматичними пошкодженнями, отриманими внаслідок бойових дій померло 9 (10,1%) постраждалих.

Висновки. В структурі пошкоджень при бойових травмах домінуюче місце займають поранення кінцівок та кісток тазу – 66 (43,7%) хворих; грудної клітини – 31 (20,5%) хворих; голови та шиї – 27 (17,9%) хворих; живота та органів малого тазу – 19 (12,6%) хворих; обличчя – 8 (5,3%) хворих. Ураження двох та більше анатомічних ділянок має місце у 39,3% пацієнтів постраждалих внаслідок бойових дій. Більшість поранених – 68,5%, потребували від 2 до 6 оперативних втручань.

Ключові слова: поранення внаслідок бойових дій, мінно-вибухова травма, вогнепальна травма, damage-control surgery.

Для кореспонденції: ДЕНИСЮК Максим Володимирович, НМУ імені О.О. Богомольця, старший лаборант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, denysukmax@gmail.com, контактний телефон +380675217302

ВСТУП

Після Другої світової війни сталося понад 150 локальних війн і збройних конфліктів (в Кореї, В'єтнамі, Алжирі, Сирії, Ефіопії, Ізраїлі, Аргентині, Ірані, Сомалі, Афганістані, Гренаді, Іраку, Югославії, на території Північно-Кавказького регіону росії та ін.). Після розпаду Радянського союзу (1991 рік) російська федерація була причетна до 7 збройних конфліктів, називаючи свої дії «миротворчими місіями» та «спеціальними операціями» на «захист російськомовного або православного населення». О 5 ранку 24-го лютого 2022 року вся Україна прокинулася від звуків вибухів. росія вдруге, після 2014 року, незаконно перетнула кордони нашої держави, та без попередження почала повномасштабну війну проти України, української незалежності та народу України. російські війська розпочали бомбити цивільну та військову інфраструктуру, починаючи з більшості аеропортів країни.

Відповідно до Міжнародного гуманітарного права, якого мають дотримуватися армії цивілізованих країн світу, при ураженні живої сили противника повинні використовуватися лише засоби, що виводять бійців зі строю, позбавляють їх боєздатності, але не мають за мету позбавити їх життя і завдати надмірних страждань. Незважаючи на всі прийняті міжнародні угоди, тяжкість бойових вогнепальних та мінно-вибухових пошкоджень в останні десятиліття значно зросла. Це пов'язано із загальним науково-технічним прогресом, зміною умов і форм ведення бойових дій у сучасній війні [1, 2].

В дослідженні Хоменка І.П. та співавт. було проаналізовано структуру бойової хірургічної травми при проведенні антитерористичної операції/ операції Об'єднаних сил (АТО/ООС) на сході України за період з 2014 до 2019 років. На підставі проведеного дослідження було встановлено, що в структурі санітарних втрат хірургічного профілю поранені з ушкодженнями кінцівок становлять 56,7%, з ушкодженнями грудної клітки - 10,1%, живота - 5,1%, тазу - 3,0% [3]. Особливостями вогнепальних кульових поранень є те, що всі вони високоенергетичні. Такі поранення характеризуються утворенням дефекту м'яких тканин, множинними уламковими переломами з дефектом кісткової тканини. Поранення уламками мін, гранат чи реактивних боєприпасів, в більшості випадків є множинними, різної глибини та площі ранової поверхні. Особливо тяжкий перебіг ранової хвороби має місце у пацієнтів з порожнинними уламковими пораненнями та ушкодженням внутрішніх органів. Такі поранення часто характеризуються виникненням ускладнень - рецидивні кровотечі, неспроможність

швів порожнистих органів, що потребує повторних операційних втручань [4].

З першого дня повномасштабного вторгнення російських військ (24 лютого 2022 року) велика кількість постраждалих внаслідок бойових дій на правому березі міста Києва були госпіталізовані до міської лікарні, яка є однією з клінічних баз кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольца.

Маючи попередній досвід надання допомоги при масових ураженнях, вже за декілька годин від початку бомбардувань в лікарню приїхала переважна більшість співробітників лікарні з числа лікарів та медичних сестер, а також співробітники клінічних кафедр університету та інтернів. На момент початку війни лікарня була повністю забезпечена препаратами крові (еритроцитарна маса, свіжозаморожена плазма), інфузійними розчинами, антибактеріальними та знеболювальними препаратами, а також розхідними матеріалами та обладнанням для надання належної допомоги постраждалим у необхідному обсязі, також вже з 24.02.2022 р. Департаментом охорони здоров'я КМДА (Виконавчого органу Київської міської ради) було дозволено використовувати для надання допомоги пораненим обладнання, препаратів та розхідних матеріалів, закуплених та призначених для лікування пацієнтів, хворих на коронавірусну хворобу.

Ліжковий фонд відділення анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ) даного лікувального закладу становить 16 ліжок (9,7% від загального ліжкового фонду), з можливістю додаткового розгортання ще 10 ліжок ВІТ. За час пандемії COVID-19 було суттєво покращено забезпечення лікувального закладу респіраторами, станом на перший день війни ми мали 28 апаратів ШВЛ середнього та високого класу.

Після масових обстрілів цивільної інфраструктури одночасного проведення оперативних втручань потребували десятки поранених, наявність в закладі лише 5 операційних столів не перешкоджала забезпеченню надання належної кваліфікованої медичної допомоги одночасно 6-8 критичним пацієнтам із залученням від 5 до 9 медичних працівників на 1 хворого, в деяких випадках оперували одночасно дві бригади хірургів: нейрохірурги, абдомінальні, торакальні хірурги, травматологи (малюнок 1). Оперативні втручання та первинну хірургічну обробку ран, що вимагала проведення анестезіологічного забезпечення, виконували не лише в операційній, а й на каталках в приймальню відділенні та на ліжках ВІТ. Для стабілізації вітальних функцій та анестезіологічного забезпечення вкрай тяжких постраждалих ми мали мож-

ливість залучати по 2 лікаря-анестезіолога та по 2 медичних сестри-анестезистки одночасно, не маючи кадрового дефіциту.

В приймальному відділенні при масовій госпіталізації одразу проводилось медичне сортування поранених, одночасно декілька фахівців проводили діагностику за eFAST протоколом, для забезпечення чого в приймальному відділенні лікарні наявні два апарати для ультразвукової діагностики. Більшість фахівців хірургів та анестезіологів лікувального закладу володіють методами ургентної сонографії (eFAST протокол), що не вимагало залучення додаткових фахівців з ультразвукової діагностики. Після проведення ультразвукового дослідження пацієнт скеровувався в палату для нагляду, додаткові рентгенологічні обстеження, СКТ (за умови стабільної гемодинаміки постраждалого) або в операційну, залежно від тяжкості стану хворого.

При проведенні сортування в приймальному відділенні при масовій госпіталізації постраждалих, ми застосовували досвід, набутий при наданні допомоги постраждалим в лютому 2014-го року під час «Революції гідності», коли за 3 дні (18-20 лютого) до нашого лікувального закладу було госпіталізовано понад 200 пацієнтів з множинними вогнепальними, мінно-вибуховими пораненнями, тяжкою поєднаною травмою. Ще тоді ми на власному досвіді переконались в тому, що заповнення карти медичного сортування (форма №109-2/о) затверджена Наказом МОЗ України №366 від 18.05.2012р. призводить до зайвої втрати часу, даних щодо проведених обстежень та плутанини з медичною інформацією (при одночасному знаходженні декількох пацієнтів в приймальному відділенні, або їх транспортуванні для проведення інструментальних досліджень, дані картки часто губляться чи плутаються, що в свою чергу призво-

дить до спотворення або відсутності інформації обстеження даного хворого). Враховуючи отриманий досвід, паспортні дані постраждалого (за наявності), порядковий номер госпіталізованого та результати дослідження за eFAST протоколом зазначали перманентним маркером на тулубі пацієнта (малюнок 2).

МЕТА

Визначити структуру та тяжкість травматичних пошкоджень отриманих внаслідок бойових дій, спричинених вторгненням російської федерації на Україну, шляхом аналізу даних медичної документації та результатів лікування пацієнтів, госпіталізованих до центру травми м. Києва.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В дослідженні було проведено проспективний аналіз 89 пацієнтів, які отримали пошкодження внаслідок проведення бойових дій за період з 24 лютого по 3 березня 2022 року та перебували на стаціонарному лікуванні в одній з клінічних баз кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Аналізуючи проміжні результати нашої роботи за перші 10 днів від початку війни, з 24-го лютого по 3-тє березня 2022 року, медична допомога в закладі була надана 203 пацієнтам, з них 84 (41,4%) пацієнта отримали амбулаторну допомогу, що включала проведення загального огляду хворого, виконання рутинних лабораторних досліджень, рентгенологічних та ультразвукових досліджень або проведення КТ, за необхідності, виконували невеликі оперативні втручання, такі як первинна хірургічна обробка ран. Серед усіх пацієнтів, які були доставлені до лікарні, госпіталізації потребувало 119 (58,6%) від загальної кількості пацієнтів, переважна більшість – 89 (74,8%) отримали пошкодження, пов'язані з військовими діями



Малюнок 1. Одночасна робота декількох бригад хірургів з одним пацієнтом при ураженні різних анатомічних ділянок.



Малюнок 2. Дані пацієнта та результати FAST зазначені перманентним маркером на грудях хворого при проведенні медичного сортування в приймальному відділенні.

(кульові, мінно-вибухові та опікові ураження), а 30 (25,2%) постраждалих мали травматичні ураження, не пов'язані безпосередньо з бойовими діями (ДТП, падіння з висоти, побутове насильство). Всього за період з 24 лютого по 03 березня 2022 року в нашому центрі було прооперовано 119 хворих, яким виконано 172 оперативних втручання.

Критерії включення: медичні карти стаціонарних хворих (форма №003/о) всіх пацієнтів, що отримали пошкодження внаслідок проведення бойових дій, які перебували на стаціонарному лікуванні.

Критерії виключення: етіологія травматичного пошкодження не пов'язана з бойовими діями.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Не дивлячись на те, що наш заклад спеціалізується на наданні допомоги дорослим пацієнтам, до лікарні було госпіталізовано 4 дітей, які отримали травми внаслідок бойових дій. Вік госпіталізованих пацієнтів становив від 13 до 86 років ($38,61 \pm 15,53$ років). За гендерним розподілом кількість госпіталізованих чоловіків в 7 разів перевищувала жінок: чоловіків 78 (87,6%), жінок 11 (12,4%). Ураження однієї анатомічної ділянки мало місце у 54 осіб (60,7%), ураження двох та більше анатомічних ділянок – у 35 осіб (39,3%). Більшість поранених пацієнтів – 61 (68,5%), потребували від 2 до 6 оперативних втручання, це було обумовлене

пошкодженням різних анатомічних ділянок або необхідністю етапного виконання оперативних втручання, в тому числі застосуванням стратегії damage-control surgery. Комбінована травма, мінно-вибухова/вогнепальна та опікова, мала місце у 4 (4,5%) пацієнтів, також 2 (2,2%) пацієнтів було госпіталізовано з травматичними пошкодженнями та тяжкою гіпотермією (базальна температура $<28^{\circ}\text{C}$), 8 (9,0%) пацієнтів з колото-різаними пораненнями. В таблиці 1 наведено структуру пошкоджень анатомічних ділянок при мінно-вибухових та вогнепальних пораненнях у госпіталізованих поранених.

З метою профілактики гіпотермії, практично всім хворим в операційній проводилось зігрівання тіла шляхом застосування спеціальних систем для обігріву пацієнта та термостабілізуючих ковдр, інфузійні розчини, які використовували під час проведення оперативних втручання були підігріті в термостаті до температури $38-40^{\circ}\text{C}$. З метою лікування тяжкої гіпотермії виконували лапароцентез для промивання черевної порожнини підігрітим до 40°C розчином NaCl 0,9%, промивання шлунку та сечового міхура теплими розчинами, а також внутрішньовенна інфузія підігрітими збалансованими кристалоїдами. Всім хворим в операційній та ВІТ проводили зігрівання шляхом застосування спеціальних систем для обігріву пацієнта та термостабілізуючих ковдр.

Таблиця 1. Структура пошкоджень анатомічних ділянок при мінно-вибухових та вогнепальних пораненнях у госпіталізованих пацієнтів (n=89)

Анатомічна ділянка	Кількість пошкоджень	Проникаючі Пошкодження	Непроникаючі пошкодження
Голова та шия	27	20	7
Обличчя	8	6	2
Грудна клітина	31	23	8
Живіт та органи малого тазу	19	14	5
Кінцівки та кістки тазу	66	–	66
Всього	151	63	88

При масовій госпіталізації у вкрай тяжких постраждалих оперативні втручання виконували за принципом damage-control surgery, що полягав у хірургічній зупинці кровотечі, виконанні екстрених втручань скороченого об'єму, подальшого проведення стабілізації вітальних функцій та корекції коагулопатії і електролітних порушень в умовах відділення інтенсивної терапії, після чого закінчували необхідний об'єм оперативного втручання у відтермінованому періоді, протягом 24-72 годин.

З 66 пацієнтів, у яких мало місце пошкодження кінцівок та кісток тазу, мінно-вибухові або вогнепальні переломи довгих кісток кінцівок мали місце у 41 постраждалого, всім їм надавали допомогу за принципом damage-control ortopedia. Безпосередньо після госпіталізації їм виконували стабілізацію переломів за допомогою апаратів зовнішньої фіксації, в подальшому проводили VAC-терапію відкритих пошкоджень шкіри та м'яких тканин, після загоєння яких виконували остаточний інтрамедулярний або накістковий остеосинтез.

Тактику damage-control surgery при пошкодженнях органів черевної порожнини застосували у 5 поранених, з яких при масивному пошкодженні печінки у 3 пацієнтів, та при множинних пошкодженнях кишківника у 2 постраждалих. У двох пацієнтів damage-control surgery застосовували при пошкодженнях органів плевральної порожнини.

Всього з 89 пацієнтів, госпіталізованих з травматичними пошкодженнями, отриманими внаслідок бойових дій померло 9 (10,1%) постраждалих. Серед померлих майже половина поранених були госпіталізовані в стані клінічної смерті – 4 (44,4%) пацієнтів. Двоє пацієнтів (22,2%) померли в операційній, протягом першої години від госпіталізації, ще два пацієнта померли протягом першої доби від отриманих поранень та один постраждалий, який мав наскрізне поранення черепа та вогнепальне поранення органів черевної порожнини (поранення печінки та кишківника) від ускладнень у відтермінованому періоді на 7 добу від отримання травми.

ВИСНОВКИ

Ураження сучасною бойовою зброєю в більшості випадків спричиняє тяжкі множинні пора-

нення опорно-рухового апарату, м'яких тканин та внутрішніх органів, що супроводжуються масивною кровотечею з розвитком шоківих станів, та потребують невідкладної медичної допомоги.

Важливе значення для надання якісної та своєчасної невідкладної медичної допомоги при масовій госпіталізації постраждалих має відпрацьоване та злагоджене сортування поранених.

У структурі пошкоджень при бойових травмах домінуюче місце займають поранення кінцівок та кісток тазу – 66 (43,7%) хворих; грудної клітини – 31 (20,5%) хворих; голови та шиї – 27 (17,9%) хворих; живота та органів малого тазу – 19 (12,6%) хворих; обличчя – 8 (5,3%) хворих.

Ураження двох та більше анатомічних ділянок має місце у 39,3% пацієнтів постраждалих внаслідок бойових дій. Більшість поранених – 68,5%, потребували від 2 до 6 оперативних втручань.

При масовій госпіталізації у вкрай тяжких постраждалих оперативні втручання слід виконувати за принципом damage-control surgery, що полягає у хірургічній зупинці кровотечі, виконанні екстрених втручань скороченого об'єму, подальшого проведення стабілізації вітальних функцій та корекції коагулопатії та електролітних порушень в умовах відділення інтенсивної терапії, необхідний об'єм оперативного втручання слід проводити у відтермінованому періоді, протягом 24-72 годин.

Вогнепальні та мінно-вибухові поранення в більшості випадків потребують тривалого та багатоступового хірургічного лікування.

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: 18.03.2022

Після доопрацювання / Revised: 21.03.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.03.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гур'єв С.О., Танасієнко П.В., Гуселетова Н.В., Мостипан О.О. Аналіз медико-санітарних наслідків військових дій під час проведення сучасних контртерористичних операцій. *Екстренна медицина, від науки до практики*. 2014; 4: 3-8.
2. Козинець Г.П., Циганков В.П., Коваленко О.М., Назаренко В.М. Модулювання ранового процесу у хворих з поширеними та гли-
бокими опіками. *Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»*. 2013; 1 (41): 212-216.
3. Хоменко І.П., Король С.О., Халік С.В. та ін. Клінічно-епідеміологічний аналіз структури бойової хірургічної травми при проведенні антитерористичної операції/операції об'єднаних сил на сході України. *Український журнал військової медицини*. 2021; 2(2)-005: 5-13.
4. Andreassen, G.S. A simple and cheap method for vacuum – assisted wound closure. *Acta Ortho* 2006; Vol. 77, N 5: p. 820-824.

DENYSIUK M.V., DUBROV S.O., CHERNIAIEV S.V., SEREDA S.O. ZAIKIN Y.M.

STRUCTURE OF TRAUMATIC INJURIES AND EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF THE WOUNDED PATIENTS, AS A RESULT OF HOSTILITIES IN THE FIRST DAYS OF RUSSIA'S ATTACK ON UKRAINE

Introduction. All the gunshot wounds are of high-energy. Gunshot and blast injuries, in most cases, are multiple, varying in depth and area of the wound surface.

From the first day of the full-scale invasion of Russian troops (February 24, 2022), many victims of hostilities on the right bank of the Dnipro river in Kyiv were hospitalized in our hospital, which is one of the clinical bases of the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Bogomolets National Medical University. Dozens of wounded patients needed simultaneous interventions, and the presence of only 5 operating tables in the facility did not prevent the provision of appropriate qualified medical care to 6-8 critical patients at the same time.

The goal of the work. To determine the structure and severity of traumatic injuries received as a result of hostilities.

Materials and methods. In the study a prospective analysis of 89 patients who were injured in hostilities for the period from February 24 and March 3 2022, and were hospitalized in one of the clinical bases of the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Bogomolets National Medical University was conducted.

Results and discussion. Lesions of one anatomical area occurred in 54 people (60.7%), lesions of two or more anatomical areas – in 35 people (39.3%). Most injured patients – 61 (68.5%), required from 2 to 6 surgeries, which was due to damage to various anatomical areas or the need for phased surgical interventions, including the use of damage-control surgery.

Of the 66 patients with limb and pelvic bone injuries, mine explosions or gunshot fractures of the long bones of arms and legs, 41 were injured, and all were treated on an orthopedic basis. Damage-control surgery for injuries of abdominal organs was used in 5 wounded patients. In two patients, damage-control surgery was used for injuries of the pleural cavity. 9 patients (10.1%) of the 89 hospitalized with traumatic injuries received as a result of hostilities died.

Conclusion. Extremities and pelvic bones injuries dominate in the structure of combat injuries – 66 (43.7%) patients; chest injuries were in 31 (20.5%) patients; head and neck injuries in 27 (17.9%) patients; abdominal solid organs and pelvic organs injuries in 19 (12.6%) patients; facial injuries in 8 (5.3%) patients. Damage of two or more anatomical areas occurred in 39.3% of patients affected by the hostilities. Most of the wounded patients – 68.5%, required from 2 to 6 surgeries.

Key words: combat trauma, mine blast injuries, gunshot wound, damage-control surgery.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Денисюк М.В. – дизайн статті, науковий інтерес і керівництво роботою, назва роботи; участь в лікуванні пацієнтів, аналіз даних; збір даних;

Дубров С.О. – дизайн статті, науковий інтерес і керівництво роботою, назва роботи; участь в лікуванні пацієнтів, аналіз даних; збір даних;

Черняєв С.В. – аналіз даних, участь в лікуванні пацієнтів;

Середа С.О. – участь в лікуванні пацієнтів, збір даних;

Заїкін Ю.М. – участь в лікуванні пацієнтів, збір даних.



КЛИГУНЕНКО О.М., МАРЗАН О.О.

ВПЛИВ РОЗЧИНУ АЛЬБУМІНУ НА ОБ'ЄМИ ВОДНИХ СЕКТОРІВ ОРГАНІЗМУ У ЖІНОК З ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ

*Кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів
факультету післядипломної освіти
Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро*

Резюме. Преєклампсія – це мультисистемний розлад, в основі якого лежить дисфункція клітин ендотелію, що призводить до зниження об'єму внутрішньо-судинного русла і гіперволемії в інтерстиційному просторі. Важливу роль в забезпеченні цілісності судинного бар'єру за рахунок стабілізації ендотеліального глікокаліксу відіграє альбумін.

Мета роботи. Дослідити вплив інфузії сполучення альбуміну з салуретиками на показники водних секторів організму у породіль з преєклампсією.

Матеріали і методи. У дослідження було включено 60 жінок. Першу групу склали жінки з преєклампсією зі стандартною інфузійною терапією, другу – жінки з преєклампсією зі стандартною інфузійною терапією в поєднанні із паралельною безперервною інфузією 20 % розчину альбуміну (8 мл/год у 1 добу; 4 мл/год на 2 та 3 добу) та фуросеміду (0,05 мг/кг/год у 1 добу; 0,025 мг/кг/год на 2 та 3 добу) протягом 72 годин. Методом неінвазивної біоім-педансометрії визначали показники водних секторів організму на 5 етапах: вихід (початок пологової діяльності), I, III, V та VII доба після пологів.

Результати. Наше дослідження показало ефективність та доцільність включення до складу інфузійної терапії розчину альбуміну та салуретиків у вигляді безперервної інфузії протягом 72 годин, що підтверджувалось змінами водних секторів організму. На тлі проведеної терапії вже на 3 добу спостереження об'єм позаклітинної рідини зменшувався на 19,6 % ($p < 0,001$), а до 7 добу – на 24,6 % ($p < 0,001$). При цьому об'єм інтерстиційної рідини зменшувався на 2,78 л, або на 31,7 % ($p < 0,001$) від вихідного рівня, достовірно наближуючись до об'єму інтерстицію у невагітних жінок. Клінічно це забезпечувало регресію набрякового синдрому та стабілізацію артеріального тиску до рівня нормотензії.

Висновки. Додавання до традиційної інфузійної терапії 20 % розчину альбуміну у поєднанні з паралельною безперервною інфузією фуросеміду протягом 72 год дозволяє нормалізувати стан водних секторів організму у породіль з преєклампсією вже на 7 добу післяпологового періоду.

Ключові слова: преєклампсія, водні сектори, інфузійна терапія, альбумін.

ВСТУП

На сьогоднішній день преєклампсія залишається однією з провідних причин материнської і перинатальної смертності. Частка преєклампсії у структурі ускладнень вагітності коливається від 10,1 % до 20 %. Перинатальна смертність при тяжких формах преєклампсії складає 18-30 %, а перинатальна захворюваність – 640-780 ‰ [1].

Один з етапів патогенезу преєклампсії характеризується зниженням перфузії плаценти у зв'язку з недостатнім розвитком спіральних артерій. Це призводить до вивільнення судинних токсинів та інших антиангіогенних факторів, які зв'язують фактори росту ендотелію судин та росту плаценти, що призводить до генералізованого судинного запалення, дисфункції ендотелію та пошкодження

Для кореспонденції: МАРЗАН Олександр Олександрович - аспірант кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів факультету післядипломної освіти Дніпровського державного медичного університету; м. Дніпро, Запорізьке шосе 56/136; ol.marzan@gmail.com; 0961296326

судин. Це зумовлює гіпертензію, протеїнурию та інші клінічні прояви преєклампсії [7]. Таким чином, преєклампсія є мультисистемним розладом, в основі якого лежить дисфункція клітин ендотелію, що, внаслідок зниження об'єму внутрішньо-судинного русла та гіперволемії в інтерстиційному просторі, клінічно проявляється генералізованими набряками [2]. У наших попередніх роботах показано, що для неускладненої вагітності характерне збільшення загального об'єму рідини на 7,9 % за рахунок рівномірного зростання як внутрішньо-, так і позаклітинного секторів, тоді як преєклампсія зумовлює порушення перерозподілу рідини між внутрішньоклітинним та позаклітинним секторами за рахунок зменшення ОЦК та збільшення об'єму інтерстицію (набряковий синдром) [6].

На даний час доведено, що перерозподіл рідини між судинним та інтерстиційним секторами, а, відповідно, і рух рідини через судинну стінку не відповідають закону Старлінга. Тому інфузійна терапія, яка ґрунтується на цьому принципі, не завжди сприяє досягненню поставлених цілей [5]. Поглиблення досліджень з питань розподілу рідини між судинним та інтерстиційним секторами дозволило встановити роль глікокаліксу та ендотеліального поверхневого шару в регуляції гомеостазу, та не тільки переглянути закон Старлінга, але й розробити принципово нову модель руху рідини через судинну стінку [7].

Важливу роль в забезпеченні цілісності судинного бар'єру за рахунок стабілізації ендотеліального глікокаліксу відіграє альбумін [8, 12]. Доведено, що гіпоальбумінемія не тільки супроводжує критичні стани, але й виступає незалежним предиктором погіршення результатів лікування. Метааналіз 90 когортних досліджень довів, що гіпоальбумінемія виступає прогностичним біомаркером при гострих захворюваннях. При цьому кожне зниження концентрації альбуміну на 10 г/л підвищувало на 137 % тяжкість захворювання і на 71 % подовжувало термін госпіталізації хворих [9, 10]. Рівень сироваткового альбуміну нижче 20 г/л є прямим критерієм тяжкої преєклампсії [8].

Альбумін має низку важливих характеристик, які роблять його невід'ємним компонентом інтенсивної терапії критичних хворих [12, 13]. Найважливішою функцією альбуміну є забезпечення цілісності судинного бар'єру, що реалізується завдяки підвищенню активності сфінгозин-1-фосфату (SIP), який синтезується на мембрані еритроцита. Молекули альбуміну формують електростатичний зв'язок між негативно зарядженими бічними ланцюгами сульфату гепарану й такими центральними глікопротеїнами ендотеліального глікокаліксу як синдекан-1 і гліпекан-1, що підвищує синтез SIP. Останній за допомогою складних взаємодій

поліпшує стан судинного бар'єру та стабілізує ендотеліальний глікокалікс, а гальмування під його впливом активації матриксної металопротеїнази зменшує втрату поверхневих складових глікокаліксу ендотеліальних клітин [11, 15, 16].

Дослідження показали, що альбумін є більш ефективним у порівнянні з іншими розчинами для збереження та відновлення ендотеліального глікокаліксу, зниження проникності судин та зменшення адгезії тромбоцитів і лейкоцитів [8, 18]. Альбумін може нейтралізувати вазодилатуючу дію оксиду азоту, який вважається одним з найважливіших медіаторів ендотеліальної дисфункції [14]. Ефект від введення альбуміну також може залежати від одночасного використання діуретиків для попередження викликаного інфузією підвищення гідростатичного тиску, що посилює утворення набряку. Одночасне використання альбуміну з фуросемідом підвищує індукований фуросемідом діурез у гіпонкотичних пацієнтів [7].

Проте існує обмежена кількість робіт, які вивчали роль альбуміну в інтенсивній терапії преєклампсії, тому наша робота присвячена дослідженню цього питання.

МЕТА

Дослідити вплив інфузії сполучення альбуміну з салуретиками на показники водних секторів організму у породіль з преєклампсією.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилося на базі ВАІТ акушерського стаціонару КП «Дніпропетровський обласний перинатальний центр зі стаціонаром» ДОР». У дослідження було включено 60 жінок. Першу групу (n=30) склали жінки з преєклампсією зі стандартною інфузійною терапією (згідно Наказу МОЗ України №151 від 24.01.2022 р. «Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Гіпертензивні розлади під час вагітності, пологів та у післяпологовому періоді») [4], а саме: 500 мл збалансованого кристалічного розчину внутрішньовенно протягом першого періоду пологів у випадку фізіологічних пологів або до вилучення плоду у випадку кесаревого розтину, далі - 10 ОД окситоцину, розведеного у 400 мл кристалічного розчину, після народження дитини протягом 2-3 годин. Після фізіологічних пологів або оперативних пологів шляхом кесаревого розтину обмежувались тільки ентеральним прийомом рідини. Вихідний рівень альбуміну у жінок цієї групи становив $28,35 \pm 0,83$ г/л, що було меншим на 13,9 % ($p < 0,001$) у порівнянні з неускладненою вагітністю. Другу групу (n=30) формували жінки з преєклампсією, які отримували інтенсивну інфузійну

терапію, подібну до жінок першої групи, але, враховуючи вихідний рівень альбуміну $27,86 \pm 0,92$ г/л, її було поєднано із паралельною безперервною інфузією 20 % розчину альбуміну (8 мл/год у 1 добу; 4 мл/год на 2 та 3 добу) та фуросеміду (0,05 мг/кг/год у 1 добу; 0,025 мг/кг/год на 2 та 3 добу) протягом 72 годин, починаючи з моменту закінчення фізіологічних пологів чи операції кесаревого розтину. Критерії включення: вік від 18 до 40 років; одноплідна вагітність терміном 34-40 тижнів; прееклампсія тяжкого ступеню; крововтрата до 10 % об'єму циркулюючої крові (ОЦК); інформована згода пацієнтки на участь у дослідженні. Критеріями виключення були: вагітні молодше 18 та старше 40 років; термін вагітності менше за 34 тижні; багатоплідна вагітність; супутня соматична патологія (цукровий діабет, захворювання серцево-судинної системи, гіпертонічна хвороба, патологія печінки до вагітності) в стадії компенсації або декомпенсації; крововтрата більше 10 % ОЦК; відмова жінки від участі в дослідженні на будь-якому з його етапів.

Методом неінвазивної біоімпедансометрії комплексом моніторингу кардіо-респіраторної системи і гідратації тканин КМ-АР-01 «Діамант» визначали показники водних секторів організму: загальний об'єм рідини (ЗОР), об'єм внутрішньоклітинної рідини (ОВнуР), об'єм позаклітинної рідини (ОПозАР), об'єм крові (ОК), об'єм плазми (ОП), еритроцитарний об'єм (ЕО). Виходячи з ба-

зової фізіології розподілу рідини, об'єм інтерстицію (ОІ) розраховували за формулою: $ОІ = ОПозАР - ОК$ [15]. Досліджували і показники гомеостазу, зокрема рівень альбуміну. Визначення вищевказаних показників проводили на 5 етапах: вихід (з початком пологової діяльності), I, III, V та VII доба після пологів.

Усі результати наведено у вигляді середньої арифметичної (М) та її стандартної похибки (m) для певної вибірки (n). t-критерій Стьюдента використовували для статистичного порівняння. Відмінності вважали статистично достовірними при значенні $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз показників об'ємів водних секторів організму у групі жінок з прееклампсією, які отримували стандартну інфузійну терапію (табл. 1), показав, що ЗОР на 7 добу після пологів достовірно знижувався на 6,7% ($p < 0,001$) проти його рівня до пологів (вихідне значення).

При цьому до 7 доби спостереження об'єм позаклітинного сектору достовірно зменшувався від вихідних значень на 3,9 % ($p < 0,001$), а внутрішньоклітинного – на 11,3 % ($p < 0,001$). Паралельний аналіз змін у структурі позаклітинного сектору, який складається з об'єму крові та об'єму інтерстицію, показав що ОК достовірно зменшувався на 7,8% ($p < 0,001$) проти вихідного і становив $4,59 \pm 0,06$ л, тоді як об'єм інтерстиційного сек-

Таблиця 1. Показники об'ємів водних секторів організму в групі жінок зі стандартною інфузійною терапією

Показник	вихід	1 доба	3 доба	5 доба	7 доба
ЗОР, л	$34,88 \pm 0,27$	$34,24^* \pm 0,15$	$33,81^{**} \pm 0,23$	$33,17^{**} \pm 0,11$	$32,55^{**} \pm 0,18$
ОВнуР, л	$21,38 \pm 0,2$	$21,05^* \pm 0,16$	$20,96^{**} \pm 0,17$	$20,62^{**} \pm 0,19$	$20,57^{**} \pm 0,07$
ОПозАР, л	$13,51 \pm 0,19$	$13,19^* \pm 0,13$	$12,85^{**} \pm 0,11$	$12,55^{**} \pm 0,09$	$11,98^{**} \pm 0,17$
ОК, л	$4,98 \pm 0,05$	$4,83^* \pm 0,04$	$4,75 \pm 0,04$	$4,7^{**} \pm 0,05$	$4,59^{**} \pm 0,06$
ОП, л	$3,56 \pm 0,07$	$3,39^* \pm 0,08$	$3,18^{**} \pm 0,09$	$3,06^{**} \pm 0,11$	$2,93^{**} \pm 0,06$
ЕО, л	$1,42 \pm 0,03$	$1,44^* \pm 0,03$	$1,57^{**} \pm 0,04$	$1,64^{**} \pm 0,03$	$1,66 \pm 0,04$
ОІ, л	$8,53 \pm 0,21$	$8,36 \pm 0,19$	$8,1^{**} \pm 0,17$	$7,85^{**} \pm 0,14$	$7,39^{**} \pm 0,16$

* – $p < 0,05$ при порівнянні з вихідним значенням

** – $p < 0,05$ при порівнянні з попереднім етапом дослідження

Таблиця 2. Показники об'ємів водних секторів організму в групі пацієнтів зі стандартною інфузійною терапією у поєднанні із сполученою інфузією альбуміну та салуретиків

Показник	вихід	1 доба	3 доба	5 доба	7 доба
ЗОР, л	$35,48 \pm 0,23$	$32,78^* \pm 0,27$	$30,11^{**} \pm 0,21$	$29,8^{**} \pm 0,14$	$29,36^{**} \pm 0,12$
ОВнуР, л	$21,76 \pm 0,21$	$20,81^* \pm 0,26$	$19,08^{**} \pm 0,26$	$18,92^{**} \pm 0,22$	$19,21^{**} \pm 0,14$
ОПозАР, л	$13,72 \pm 0,19$	$11,98^* \pm 0,11$	$11,03^{**} \pm 0,12$	$10,88^{**} \pm 0,11$	$10,35^{**} \pm 0,12$
ОК, л	$4,96 \pm 0,06$	$4,78^* \pm 0,11$	$4,5^{**} \pm 0,05$	$4,53 \pm 0,06$	$4,37^{**} \pm 0,07$
ОП, л	$3,68 \pm 0,09$	$3,46^* \pm 0,11$	$3,05^{**} \pm 0,11$	$2,8^{**} \pm 0,09$	$2,57^{**} \pm 0,12$
ЕО, л	$1,28 \pm 0,05$	$1,32 \pm 0,05$	$1,45^{**} \pm 0,05$	$1,73^{**} \pm 0,09$	$1,8 \pm 0,06$
ОІ, л	$8,76 \pm 0,22$	$7,2^* \pm 0,13$	$6,53^{**} \pm 0,23$	$6,35^{**} \pm 0,14$	$5,98^{**} \pm 0,18$

* – $p < 0,05$ при порівнянні з вихідним значенням

** – $p < 0,05$ при порівнянні з попереднім етапом дослідження

тору рідини достовірно зменшувався на 13,4 % ($p < 0,001$). Зменшення ОК після пологів забезпечував плазмовий сектор, який до 7 доби спостереження достовірно зменшувався на 17,7 % ($p < 0,001$) проти вихідного. Разом з тим, еритроцитарний об'єм достовірно збільшувався на 6,9 % ($p < 0,001$). На тлі такої ін.

Аналіз змін показників об'ємів водних секторів організму в групі пацієнтів, які отримували стандартну інфузійну терапію у поєднанні з розчином альбуміну та салуретиків (табл. 2), показав, що загальний об'єм рідини вже на 3 добу спостереження достовірно зменшувався на 15,1 % ($p < 0,001$) проти допологового рівня, а на 7 добу післяпологового періоду – на 17,2 % ($p < 0,001$), тобто до 29,36±0,12 л.

Переважаючу роль у його змінах мало зменшення саме об'єму позаклітинного сектору, тоді як зміни внутрішньоклітинного сектору були менш вираженими. Так, на 3 добу спостереження ОПозаР становив 11,03±0,12 л проти вихідних даних 13,72±0,19 л, тобто достовірно зменшувався на 19,6 % ($p < 0,001$), а до 7 доби зменшення становило 24,6 % ($p < 0,001$). Водночас об'єм внутрішньоклітинного сектору на 5 добу післяпологового періоду достовірно зменшувався на 13 % ($p < 0,001$) або до 18,92±0,22 л проти вихідних 21,76±0,21 л. Аналіз показав, що об'єм крові знижувався на всіх етапах спостереження і на 7 добу становив 4,37±0,07 л, що було на 11,9 % менше ($p < 0,001$) проти значення до розродження (4,96±0,06 л). Це відбувалося переважно за рахунок зменшення об'єму плазми – достовірна різниця між вихідним ОП та 7 добою спостереження становила 30,2 % ($p < 0,001$). Разом з тим, ЕО зростав і на 7 добу спостереження становив 1,8±0,06 л проти вихідних 1,28±0,05 л. Найбільш виражені зміни спостерігалися у показнику об'єму інтерстицію. Так, протягом перших трьох днів спостереження він достовірно зменшувався на 25,5 % ($p < 0,001$). У подальшому ОІ зберігав менш виражену тенденцію до зниження. На 7 добу після пологів дорівнював 5,98±0,18 л. Це було на 31,7 % ($p < 0,001$) достовірно меншим проти вихідного рівня (8,76±0,22 л). Щодо рівня альбуміну на тлі запропонованої схеми терапії, то на 7 добу післяпологового періоду він досягав норми і становив 37,73±0,32 г/л.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Порівняльний аналіз динаміки змін показників об'ємів водних секторів у породіль з прееклампсією при різних варіантах інтенсивної інфузійної терапії показав наявність низки суттєвих відмінностей, які ми пов'язували з особливостями проведеної терапії. Так, рівень ЗОР на 7 добу спостереження

при традиційній терапії становив 32,55±0,18 л, а під впливом стандартної терапії у поєднанні з інфузією альбуміну та салуретиків зменшувався на 10,9 % ($p < 0,001$) або до 29,36±0,12 л. При цьому у перші три доби спостереження цей показник знижувався на 15,1 % ($p < 0,001$) проти 3,1 % ($p < 0,05$) у групі з традиційною терапією. Зменшення ЗОР в обох групах відбувалося переважно за рахунок зниження об'єму позаклітинної рідини, але в групі з альбуміном ці зміни були більш вираженими. Так, ОПозаР в групі 1 на 3 добу становив 12,85±0,11 л або на 4,9 % менше за вихідний рівень, у другій групі – 11,03±0,12 л або на 19,6 % менше від вихідних. Різниця між цими показниками по групах на 3 добу спостереження була статистично значущою і становила 14,2 % ($p < 0,001$). ОВнуР мав тенденцію до зменшення в обох досліджуваних групах, але під впливом інфузії альбуміну та салуретиків він на 7 добу спостереження знижувався у достовірно більшому ступені (на 6,6 %, $p < 0,001$). Різниця за показником ОК в обох групах була виражена у меншому ступені і на 7 добу становила лише 4,8 % (4,59±0,06 л у 1 групі проти 4,37±0,07 л у 2 групі). Зміни ОП були більш показовими. Рівень ОП на 7 добу спостереження у I групі становив 2,93±0,06 л, а в II – 2,57±0,12 л. Тобто, зменшення ОП під впливом стандартної ІТ у поєднанні з альбуміном та салуретиками на 12,3 % ($p < 0,001$) переважало над зменшенням аналогічного показника у випадку традиційної терапії. ЕО в динаміці зростав в обох досліджуваних групах: у першій – на 16,9 % ($p < 0,001$), у другій – на 40,6 % ($p < 0,001$). Особливої уваги заслуговують зміни ОІ. Так, вже на 1 добу спостереження під впливом альбуміну та салуретиків він зменшувався на 17,8 % ($p < 0,001$), тоді як при традиційній терапії достовірних змін проти вихідного рівня не було. Достовірне зниження ОІ на 5 % ($p < 0,001$) проти допологового значення у породіль цієї групи було отримано лише на 3 добу. До 7 доби спостереження міжгрупова різниця за цим показником становила 19 % ($p < 0,001$) – 7,39±0,16 л в I групі проти 5,98±0,18 л в II групі.

Таким чином, прееклампсія за рахунок пошкодження судинного ендотелію зумовлює збільшення фільтрації рідини в інтерстицій, що призводить до збільшення об'єму позасудинного простору, тим самим створюючи ідеальний фон для виникнення інтерстиційної гіпергідратації [10]. Використання кристалоїдів, яке рекомендоване сучасними протоколами лікування [11], посилює розвиток інтерстиційного набряку, що негативно впливає на тканинну перфузію, оксигенацію та функцію життєво важливих органів. Саме тому інфузійна терапія у породіль з прееклампсією має бути направлена на протекцію ендотеліального глікокаліксу, що дозволяє усунути дисбаланс між водними секторами.

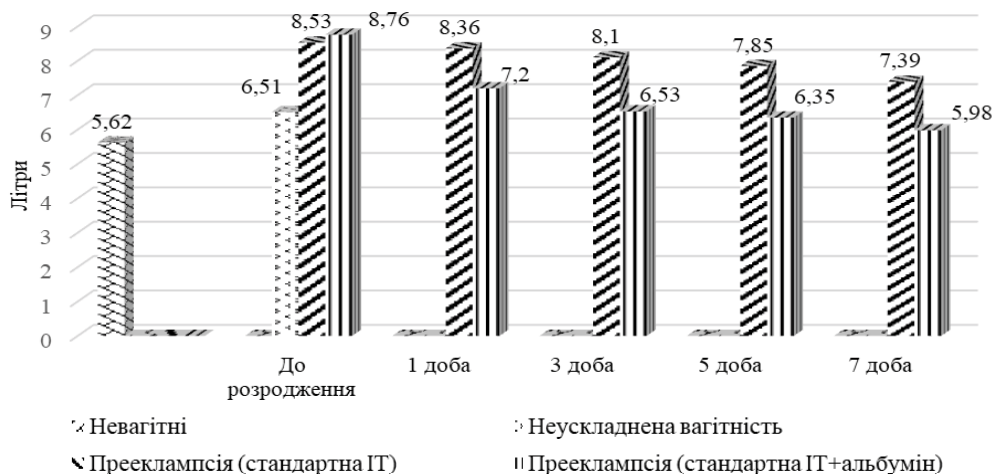


Рис. 1. Динаміка показника об'єму інтерстицію

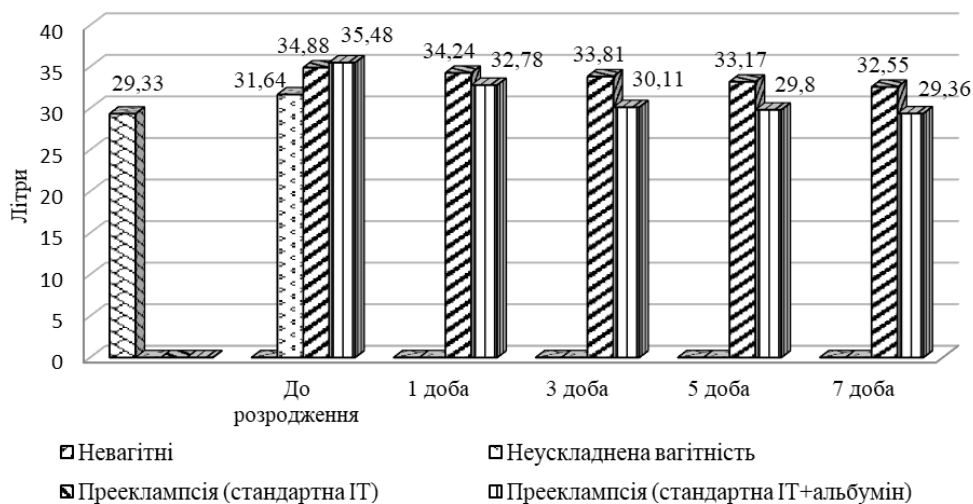


Рис. 2. Динаміка показника загального об'єму рідини

Наше дослідження показало ефективність та доцільність включення до складу інфузійної терапії розчину альбуміну та салуретиків у вигляді безперервної інфузії протягом 72 годин, що підтверджувалось змінами водних секторів організму у жінок з прееклампсією. Так, на тлі проведеної терапії вже на 3 добу спостереження об'єм позаклітинної рідини зменшувався на 19,6 % ($p < 0,001$), а до 7 доби - на 24,6 % ($p < 0,001$). При цьому об'єм інтерстиційної рідини зменшувався на 2,78 л, або на 31,7 % ($p < 0,001$) від вихідного рівня, достовірно наближуючись до ОІ у невагітних жінок. Клінічно це забезпечувало регресію набрякового синдрому та стабілізацію артеріального тиску до рівня нормотензії.

ВИСНОВКИ

1. Використання стандартної інфузійної терапії у породіль з прееклампсією супроводжується дисбалансом водних секторів у вигляді гіперволемії позаклітинного сектору (інтерстиційний

набряк), яка зберігається протягом 7 діб післяпологового періоду.

2. Додавання до традиційної інфузійної терапії 20 % розчину альбуміну (8 мл/год у 1 добу; 4 мл/год на 2 та 3 добу) та фуросеміду (0,05 мг/кг/год у 1 добу; 0,025 мг/кг/год на 2 та 3 добу) у вигляді безперервної інфузії протягом 72 год дозволяє нормалізувати стан водних секторів вже на 7 добу перипартального періоду.
3. Використання методу неінвазивної біоімпедансометрії дає можливість виявити зміни у провідних ланках водних секторів у перипартальному періоді в жінок з прееклампсією та на основі цього обґрунтувати раціональний склад інфузійної терапії.

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: 22.01.2022

Після доопрацювання / Revised: 21.02.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яценко В.Л., Ліхачов В.К. та ін. *Перебіг вагітності та її завершення у жінок групи високого ризику по виникненню преєклампсії. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії – том 20 №1 (2020).*
2. Остафійчук С.О. *Біомпедансний аналіз водних секторів у вагітних жінок з гіпертензивними розладами. Вісник проблем біології та медицини – 2019 – вип. 4, том 1 (153).*
3. *Наказ МОЗ України №417 від 15.07.2011 р. Методичні рекомендації щодо організації надання амбулаторної акушерсько-гінекологічної допомоги. – Київ.*
4. *Наказ МОЗ України №151 від 24.01.2022 р. «Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Гіпертензивні розлади під час вагітності, пологів та у післяпологовому періоді». – Київ, 2021.*
5. *Садчиков Д.В. Систематизация гемодинамических нарушений у беременных с гестозом / Д.В. Садчиков, Д.В. Елютин // Вестн. интенсивной терапии. – 2001. - №2. – С. 55-58.*
6. *Клигуненко О.М., Марзан О.О. Вплив вагітності, ускладненої преєклампсією, на основні параметри центральної і периферичної гемодинаміки та показники об'ємів водних секторів організму: Український медичний часопис №2 (142) 2021. – с.71-73.*
7. *Phyllis August, MD, MPH Baiba M Sibai, MD. Preeclampsia: Clinical features and diagnosis. Sep 2021.*
8. *Basevi V, Lavender T. Routine perineal shaving on admission in labour. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2017, Issue 1.*
9. *Leah L. Albers, Kay D. Sedler; Edward J. Bedric, Dusty Teaf, Patricia Peralta. Midwifery Care Measures in the Second Stage of Labor and Reduction of Genital Tract Trauma at Birth: A Randomized Trial. Journal of Midwifery & Women's Health, 2015, 51(5), 365-372.*
10. *Berlit S, Tuschy B, Stojakowicz M, Weiss C, Leweling H, Suttrlin M, et al. Bioelectrical Impedance Analysis in Pregnancy: Reference Ranges. In Vivo. 2013;27:851-4.*
11. *Gestational Hypertension and Preeclampsia ACOG Practice Bulletin, Number 222 Obstetrics & Gynecology: June 2020 - Volume 135 - Issue 6 doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.*
12. *Stileyman Serkan Karasın , Tayfur Çift. The Role of Ischemia-modified Albumin as a Biomarker in Preeclampsia. Rev Bras Ginecol Obstet 2020 Mar;42(3):133-139. doi: 10.1055/s-0040-1709662. Epub 2020 Mar 31.*
13. *Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. J. Hypertension. 2013; 31(7): 1281-1357.*
14. *Staelens AS, Vonck S, Molenberghs G, Malbrain ML, Gyselaers W. Maternal body fluid composition in uncomplicated pregnancies and preeclampsia: a bioelectrical impedance analysis. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology. 2016;204:69-73.*
15. *Mulasi U, Kuchnia AJ, Cole AJ, Earthman CP. Bioimpedance at the bedside: current applications, limitations, and opportunities. Nutr Clin Pract. 2015;30(2):180-93.*
16. *Hall J. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 11 th ed. Philadelphia: PA, 2006. P. 1091.*
17. *Woudstra DM, Chandra S, Hofmeyr GJ, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 9. Art. No.: CD008148. (Systematic Review and Meta-Analysis).*
18. *Grandi SM, Vallee-Pouliot K, Reynier P, Eberg M, Platt RW, Arel R, et al. Hypertensive disorders in pregnancy and the risk of subsequent cardiovascular disease. Paediatr Perinat Epidemiol 2017;31:412–21. (Level II–3).*

KLYGUNENKO O., MARZAN O.

EFFECT OF ALBUMIN SOLUTION ON THE BODY WATER COMPARTMENTS IN WOMEN WITH PREECLAMPSIA

Abstract. Preeclampsia is a multisystem disorder initially caused by endothelial cell dysfunction, which results in reduced intravascular volume and hypervolemia in the interstitial space. Albumin stabilizes the endothelial glycocalyx and, therefore, ensures the integrity of the vascular barrier.

The aim of the study. To investigate the effect of albumin - saluretic infusion on the body water compartments in women with preeclampsia.

Materials and methods. 60 women were examined during the study. The first group included women with preeclampsia who were provided with standard infusion therapy. The second group: women with preeclampsia who were provided with standard infusion therapy and continuous infusion of 20% albumin (8 ml/h on the 1st day; 4 ml/h on the 2nd and 3rd days) and furosemide (0.05 mg/kg/h on the 1st day; 0.025 mg/kg/h on 2nd and 3rd days) solution for 72 hours simultaneously. The method of non-invasive bioelectrical impedance analysis was used to measure the body water compartments at 5 stages: onset of labor, 1st, 3rd, 5th and 7th day after the birth.

Results. Our study showed the method of providing a continuous albumin - saluretic infusion for 72 hours in addition to the standard infusion therapy. The effectiveness and advisability of the method was proved by changes in body water compartments. On the 3rd day of monitoring, the volume of extracellular fluid decreased by 19.6% ($p < 0.001$), and by 7th day - by 24.6% ($p < 0.001$). At the same time, the volume of interstitial fluid decreased by 2.78 l, or 31.7% ($p < 0.001$) compared to the initial level, significantly approaching the interstitial fluid volume in non-pregnant women. Clinically, this decrease helped in regression of the edema syndrome and stabilization of blood pressure to the level of normotension.

Conclusions. Providing a continuous infusion of 20% albumin and furosemide solution for 72 hours in addition to the standard infusion therapy normalizes the body water compartments in women with preeclampsia by the 7th day of the postpartum period.

Key words: preeclampsia, body water compartments, infusion therapy, albumin.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Клигуненко О.М. – концепція дослідження, загальне керівництво, редагування та утвердження статті.
Марзан О.О. – дизайн дослідження, збір даних, аналіз та інтерпретація даних, написання та редагування статті.



МЕЛЬНИЧЕНКО М.В., ДМИТРІЄВ Д.В.,
НАЗАРЧУК О.А.

ПОРІВНЯННЯ ПЕРІОПЕРАЦІЙНОЇ СЕДАЦІЇ ДЕКСМЕДЕТОМІДИНОМ ТА ПРОПОФОЛОМ У ПАЦІЄНТІВ НА ШТУЧНІЙ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ З ТОРАКАЛЬНИМИ ТА АБДОМІНАЛЬНИМИ ОПЕРАТИВНИМИ ВТРУЧАННЯМИ

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

Актуальність. Седативні засоби, що використовуються під час торакальних та абдомінальних оперативних втручань, можуть впливати на гемодинаміку, час екстубації пацієнта, тривалість перебування у відділення інтенсивної терапії та частоту виникнення делірію.

Мета. Періопераційна оцінка рівня седації пропофолом та дексмедетомідином, їх вплив на гемодинаміку з визначенням неінвазивного серцевого викиду (esCCO), часу екстубації, тривалості перебування у ВАІТ та частоту виникнення післяопераційного делірію.

Методи. В дослідження включено 121 пацієнт віком від 18 років, які перенесли торакальні та абдомінальні оперативні втручання, і в періопераційному періоді з метою седації отримували дексмедетомідин або інфузію пропофолу. Основним результатом дослідження було визначення часу екстубації та показників неінвазивного моніторингу гемодинаміки з вимірюванням серцевого викиду (esCCO) за допомогою монітору Nihon Kohden. Вторинними результатами дослідження були тривалість перебування у відділенні реанімації та стаціонарі, частота виникнення делірію.

Результати. Використання дексмедетомідину (n=52) як інтраопераційного та післяопераційного седативного засобу, на відміну від пропофолу (n=69), було пов'язане з швидшою ймовірністю екстубації (HR=1,65, 95% CI =1,23–2,21, P=0,001). Більша тривалість операції була пов'язана зі зниженням ймовірності екстубації (HR=0,83, 95% CI=0,62-0,94, P=0,029), а літні пацієнти мали меншу ймовірність швидкої екстубації (HR = 0,73; 95% CI = 0,62-0,94, P=0,005). Вихідні показники неінвазивного серцевого викиду пацієнтів групи пропофолу та дексмедетомідину були 5,9±1,1 л/хв і 6,1±0,6 л/хв відповідно. В кінці операції значення СВ були нижче вихідного рівня у пацієнтів групи пропофолу та дексмедетомідину на 11,9% і 6,6% відповідно. Не було значущого зв'язку між застосуванням дексмедетомідину та тривалістю перебування в реанімації, або випискою з лікарні (P=0,99 і P=0,54, відповідно) та частотою виникнення делірію у ВАІТ (P=0,25).

Висновок. періопераційне використання дексмедетомідину було пов'язане з більш ранньою екстубацією серед пацієнтів, що перенесли торакальні чи абдомінальні оперативні втручання, не впливаючи на тривалість перебування у відділенні реанімації та стаціонарі. Тривалість операції, старший вік та поява делірію – провідні фактори, що сприяли подовженню часу вентиляції. Враховуючи менш виражений депресивний вплив на показник неінвазивного серцевого викиду, схеми періопераційної седації на основі дексмедетомідину можуть бути альтернативою схемам на основі пропофолу з метою скорочення часу екстубації.

Ключові слова: анестезія, торакальні операції, абдомінальні операції, седація, екстубація, PSI, esCCO, делірій.

Для кореспонденції: МЕЛЬНИЧЕНКО Микола Володимирович – аспірант кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна, melnmyk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7853-8407>

ВСТУП

Седація є невід'ємною складовою ведення хворих в періопераційному періоді, щоб зменшити реакцію на стрес та покращити адаптацію до штучної вентиляції легень [1]. Швидка екстубація була розроблена з метою уникнення ускладнень, пов'язаних із тривалою вентиляцією та скоротити тривалість перебування у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ). В інтраопераційному періоді седація повинна забезпечувати стабільність гемодинаміки та відсутність депресії міокарда у пацієнтів, яким виконуються торакальні й абдомінальні операції. Також відомо, що для більш ранньої екстубації після операції ідеальний седативний лікарський засіб має мати швидкий початок дії, забезпечувати достатній рівень седації, дозволяти швидко відновлюватися після припинення введення, мати мінімальну кількість побічних ефектів [1]. На основі вищезазначених даних з метою періопераційної седації пропофол і дексмететомідин (ДМД) є препаратами вибору для пацієнтів [2].

ДМД є відносно селективним агоністом α_2 -адренорецепторів із седативними та анальгетичними властивостями. Він не викликає пригнічення дихання і зберігає активність дихального центру, тому у клінічно ефективних дозах седація з безперервною інфузією дексмететомідину не подовжує час відлучення від штучної вентиляції легень (ШВЛ) та екстубації відповідно [3, 4]. Сучасні клінічні дані в основному базуються на схемах післяопераційної седації, однак існує недостатня кількість доказів щодо результатів, пов'язаних із інтраопераційним застосуванням ДМД та пропофолу.

Післяопераційний делірій – це гострий стан сплутаності свідомості, що характеризується змінною уваги, свідомості та дезорганізованим мисленням. Це поширене і серйозне ускладнення, яке вражає до 60% пацієнтів після значної операції та найчастіше зустрічається у пацієнтів старшого віку [5-8].

Метою нашого дослідження була періопераційна оцінка рівня седації пропофолом та ДМД, їх вплив на гемодинаміку з визначенням неінвазивного серцевого викиду та серцевого індексу, часу екстубації, тривалості перебування у ВАІТ та частоту виникнення післяопераційного делірію.

МЕТОДИ

Дослідження схвалено комітетом з біоетики ВНМУ ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна. Комітет з біоетики затвердив, що дослідження проводилося відповідно до Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації щодо етичних принципів медичних досліджень за участю людей,

конвенції ради Європи з прав людини та біомедицини, відповідних законів, наказів МОЗ України.

Дослідження проводилось протягом періоду з 1 січня 2020 року по 31 грудня 2021 року. Критеріями включення були дорослі пацієнти віком від 18 років, які перебувають у ВАІТ та потребують ШВЛ після завершення торакальної чи абдомінальної операції, та яким інтраопераційно й післяопераційно додатково до препаратів загальної анестезії вводили ДМД або пропофол. Критеріями виключення були: вагітність або період лактації, пацієнти, які одночасно отримували ДМД і пропофол в періопераційному періоді, за винятком індукційної дози пропофолу на початку операції; виражені порушення периферичної мікроциркуляції; наявність клінічно значущих порушень серцевого ритму; істотне ушкодження периферичних артерій; тяжка дисфункція клапанів серця.

Оцінювали час до екстубації після закінчення операції у пацієнтів, які отримували дексмететомідин і пропофол. Час вимірювали в хвилинах від моменту транспортування пацієнта з операційної, який зафіксовано в анестетичній карті, до часу екстубації в реанімаційній палаті. Час до екстубації після операції оцінювали лише під час початкової спроби екстубації. Дані щодо реінтубації не враховувалися. Також проводилась оцінка тривалості перебування у відділенні інтенсивної терапії, частоти виникнення делірію, визначеного методом оцінки сплутаності свідомості у ВАІТ Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (CAM-ICU) [9].

Оцінку седації всім пацієнтам проводили по шкалі RASS [10]. Оцінка по даній шкалі «5» характерна для загальної анестезії. RASS -5 визначається як пацієнт, який не реагує на голос або фізичну стимуляцію. Загальна анестезія всім пацієнтам проводилась методом низькопоточної інгаляційної анестезії севофлюраном, для доповнення седації використовували пропофол або дексмететомідин в стандартних дозуваннях. Після операції зменшення дози седації та відлучення від ШВЛ відбувались після оцінки параметрів гемодинаміки, об'єму хірургічної крововтрати та нормалізації температури тіла. Якщо у пацієнта не було клінічно значущої кровотечі або гемодинамічної нестабільності, апарат ШВЛ налаштовували до параметрів цільової екстубації протягом 6 годин після поступлення до відділення реанімації. Післяопераційна ціль по шкалі RASS становить від -2 до -1 після прибуття у відділення реанімації та 0 балів, коли пацієнт зігріється і стабілізується. Цільовий показник RASS від -2 до -1 підтримувався пропофолом, або ДМД з додаванням опіоїдів для знеболання.

З метою моніторингу глибини анестезії та седації визначали індекс стану пацієнта (PSI) за допом-

огою монітору SedLine (Masimo, Irvine, CA, USA). З метою адекватної анестезії PSI утримували на рівні 25-50. Можливість екстубації розглядали при PSI > 90 після комплексної оцінки стану пацієнта.

Гемодинамічний вплив різних схем садації в періопераційному періоді оцінювали шляхом неінвазивного та безперервного вимірювання неінвазивного серцевого викиду esCCO монітором Nihon Kohden, що обчислюється на основі даних пульсоксиметрії, сигналів ЕКГ та за часом передачі пульсової хвилі (Pulse Wave Transit Time – PWTT) [11].

Статистичний аналіз проводили з оцінкою демографічних даних пацієнтів та інтраопераційних клінічних даних. Модель логістичної регресії була використана для дослідження того, чи пацієнти, які отримували дексмететомідин, мали зниження частоти делірію у ВАГ. Оцінки ефекту були представлені за допомогою коефіцієнта небезпеки або відношення шансів (HR/OR, 95% CI, значення P).

Математичний аналіз результатів дослідження здійснено за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel 2016 та «Státistica 5.5». Результати при P<0.05 вважались статистично вірогідними.

РЕЗУЛЬТАТИ

У таблиці 1 наведено демографічні показники, стан здоров'я пацієнтів та соціальні дані. Досліджувані групи добре збалансовані, за винятком того, що в групі пропофолу було більше пацієнтів із захворюваннями периферичних судин (10 % проти 4 %, значення P=0,008) і більше пацієнтів, які вживали тютюн (32 % проти 21 %, P=0,039) порівняно з групою дексмететомідину.

Таблиця 2 показує інтраопераційні клінічні показники. Істотних відмінностей у дозах використуваних лікарських засобів між 2 групами дослідження не спостерігалось. Пацієнти групи ДМД отримували Пропофол (62±74 мг) лише під час індукції.

Таблиця 3 підсумовує первинні, вторинні результати, а також результати регресії.

У таблиці 4 представлені результати аналізу виживання в залежності від часу екстубації. Застосування ДМД як інтраопераційного седативного засобу, на відміну від пропофолу, було пов'язане з швидшою ймовірністю екстубації (тобто, менший час до екстубації або скорочення тривалості ШВЛ;

Таблиця 1. Базові дані: демографічні показники, стан здоров'я пацієнтів та соціальні дані.

	Пропофол, n=69	Дексмететомідин, n=52	Загалом, n=121	Значення P
Вік, роки	64±12	62±12	63±13	0.15
Чоловіки, n(%)	45(65)	36(69)	81(67)	0.8
Маса тіла, кг	84±22	88±18	86±20	0.19
Медична історія хвороб, n (%)				
ХОЗЛ	9(13)	4(8)	13(11)	0.38
ІХС	48(70)	34(65)	82(68)	0.46
Гіпертонічна хвороба	51(74)	37(71)	88(73)	0.097
Гіперліпідемія	52(75)	40(77)	92(76)	0.82
ЦД	21(30)	17(33)	38(31)	0.97
Периферичне захворювання судин	7(10)	2(4)	9(7)	0.008
Соціальна історія, n (%)				
Куріння	22(32)	11(21)	29(24)	0.039
Вживання алкоголю	24(35)	15(29)	39(32)	0.44

Таблиця 2. Інтраопераційні клінічні дані.

	Пропофол, n=69	Дексмететомідин, n=52	Загалом, n=121	Значення P
Процедура, n (%)				
лапаротомія	39(57)	28(54)	67(55)	0.04
торакалотомія	30(43)	24(46)	54(45)	
Тривалість операції, хв	298±72	312±86	305±79	0.54
Інтраопераційні ЛЗ				
Дексмететомідин, загалом(мг)	0	0.092±0.064	Не застосов.	<0.001
Дексмететомідин, загалом(мкг/кг/хв)	0	0.191±0.112	Не застосов.	<0.001
Пропофол, мг	248±168	62±74	155±121	<0.001
Фентаніл, мкг	1326±532	1306±588	1316±560	0.62
Сукцинілхолін, мг	22±36	16±42	19±39	0.24
Атракуріум, мг	138±64	146±54	142±59	0.93

Таблиця 3. Клінічні наслідки лікування.

	Пропофол, n=69	Дексмететомідин, n=52	Значення P
Первинні результати			
Час до екстубації, хв	821±2238	579±1214	0.001
Вторинні результати			
Тривалість перебування ВАІТ, дні	4.3±2.4	4.1±2.3	0.98
Тривалість перебування у лікарні, дні	8.6±4.2	7.4±3.2	0.54
Частота делірію, n (%)	11(16)	4(8)	0.29
Тривалість делірію, дні	0.34±1.02	0.12±0.71	0.12
Смерть, n	1	1	0.39

Таблиця 4. Час до екстубації. Коефіцієнт небезпеки (95% CI) і значення P.

	HR	95% CI	Значення P
Дексмететомідин (vs Пропофол)	1.65	1.23-2.21	0.001
Тип процедури			
Лапаротомія	0.92	0.74-1.25	0.68
Торакотомія	1.17	0.75-1.79	0.52
Фентаніл	0.88	0.73-1.09	0.24
Тривалість операції	0.83	0.62-0.94	0.029
Вік	0.73	0.62-0.94	0.005
Куріння	0.82	0.64-1.16	0.32
Делірій	0.74	0.52-1.08	0.12

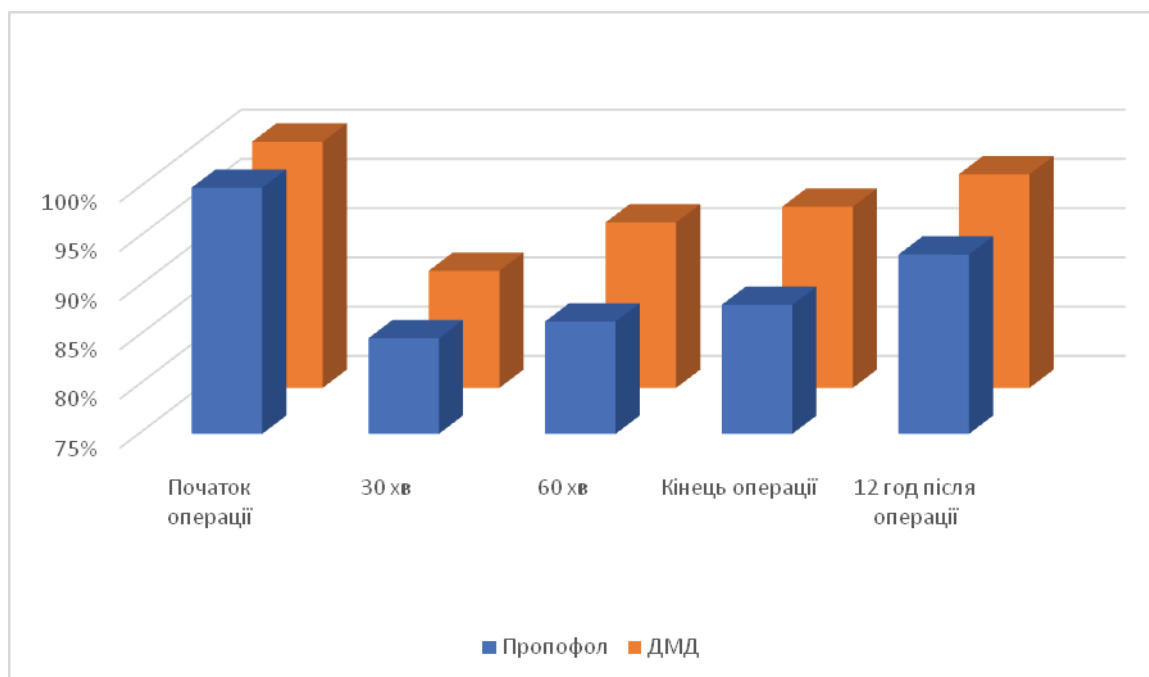


Рис.1. Динаміка СВ методом esCCO в порівнянні із вихідним рівнем на всіх етапах дослідження.

коефіцієнт небезпеки (HR)=1,65, 95% довірчий інтервал (CI)=1,23–2,21, P=0,001). Коефіцієнт небезпеки 1,65 означає, що ДМД був пов'язаний із вищою ймовірністю швидкої екстубації. Більша тривалість операції була пов'язана зі зниженням ймовірності екстубації (тривала вентиляція; HR = 0,83, 95% CI = 0,62-0,94, P = 0,029), а літні пацієн-

ти мали меншу ймовірність швидкої екстубації (HR = 0,73; 95% CI = 0,62-0,94, P = 0,005).

Дані гемодинамічного моніторингу з показниками неінвазивного серцевого викиду (esCCO) та серцевого індексу (esCCI) груп з різними схемами седації відображені в табл. 5 в такі часові проміжки: на початку операції, через 30 хв. після початку,

Таблиця 5. Дані гемодинамічного моніторингу.

	Початок		30 хв		60 хв		Кінець операції		12 год після операції	
	Пропофол	ДМД	Пропофол	ДМД	Пропофол	ДМД	Пропофол	ДМД	Пропофол	ДМД
Моніторинг гемодинаміки										
САТ (mmHg)	96,6±9,2	97,5±9,6	84,5±9,2	83,4±9,4	85,7±11,6	87,3±10,6	87,8±11,6	84,8±12,6	94,6±10,8	96,8±9,6
ЧСС (уд/хв)	84,4±7,2	87,3±9,4	73,5±9,6	70,4±8,6	70,1±11,2	71,5±13,4	69,2±8,7	70,6±10,4	72,2±12,4	74,2±8,5
esCCO* (л/хв)	5,9±1,1	6,1±0,6	5,0±0,8	5,3±1,1	5,1±1,2	5,6±1,5	5,2±0,9	5,7±0,7	5,5±1,5	5,9±1,4
esCCI (л/хв/м ²)	3,7±0,4	3,6±0,7	3,0±0,7	3,0±0,5	3,2±0,7	3,2±0,6	3,3±0,4	3,2±0,3	3,4±0,8	3,3±0,5

*Значення P<0.05.

через 60 хв. після початку, в кінці операції та через 12 годин після закінчення операції.

На всіх етапах середній артеріальний тиск (САТ), частота серцевих скорочень (ЧСС) та неінвазивний серцевий індекс (esCCI) суттєво не відрізнялись в обох групах, але показники серцевого викиду (СВ) визначених методом esCCO були статистично нижчими у групі, де з метою седації застосовували пропофол.

Перед початком операції показники неінвазивного серцевого викиду пацієнтів групи пропофолу та ДМД були 5,9±1,1 л/хв і 6,1±0,6 л/хв відповідно. Через 30 хвилин від початку оперативного втручання у пацієнтів групи пропофолу спостерігалось зниження значень СВ на 15,3 % до 5,0±0,8 л/хв, а у групі з ДМД СВ знизився на 13,1 % до 5,3±1,1 л/хв. Через 1 годину після початку операції середні значення СВ пацієнтів групи ДМД були нижчими від вихідного рівня на 8,2 % та відрізнялися від динаміки пацієнтів групи пропофолу, у яких СВ зростав по відношенню до попереднього періоду, але був нижчим порівняно з вихідним рівнем на 13,6 %. В кінці операції значення СВ були нижче вихідного рівня у пацієнтів групи пропофолу та ДМД на 11,9 % і 6,6 % відповідно. Через 12 год після закінчення оперативного втручання показник СВ був нижчим вихідного рівня на 6,6 % і 3,1 % у пацієнтів групи пропофолу та ДМД відповідно, але в порівнянні з попереднім періодом зростання СВ було на 6,8 % і 3,3 % відповідно.

Динаміку СВ визначену методом esCCO під час та після оперативного втручання по відношенню до вихідного рівня, прийнятого за 100% наведено на рис. 1.

У таблиці 6 наведено результати аналізу виживання в залежності від тривалості перебування в реанімації та виписки з лікарні. Не було значущого зв'язку між застосуванням ДМД та тривалістю перебування в реанімації, або випискою з лікарні (P=0,99 і P=0,54, відповідно). Пацієнти з довшою тривалістю операції, мали меншу ймовірність швидкої виписки з відділення реанімації (більш тривалий час перебування у ВАІТ; HR=0,76, 95% CI=0,58-0,89, P<0,001). Пацієнти, в яких виник делірій у реанімації, мали меншу ймовірність

швидкої виписки з відділення (HR=0,64; 95% CI=0,47-0,96; P=0,04). Фактори, пов'язані зі зниженням ймовірності швидкої виписки з лікарні (триваліший час перебування у лікарні) включають більшу тривалість операції (HR=0,72; 95% CI=0,64-0,85; P<0,001) і виникнення делірія у ВАІТ (HR=0,54; 95% CI=0,36-0,79; P=0,003).

У таблиці 7 наведено результати аналізу делірію у ВАІТ за допомогою логістичної регресії. Нами не був встановлений значущий зв'язок між ДМД та частотою виникнення делірію у ВАІТ (відношення шансів (OR)=0,59; 95% CI=0,23-1,53; P=0,25) після коригування на вік пацієнта, тип процедури та вживання тютюну. Виявлено, що вік є значущим предиктором виникнення делірію (OR=2,71; 95% CI=1,34-5,51; P=0,009).

ОБГОВОРЕННЯ

Періопераційний стрес, пов'язаний з операцією та анестезією, викликає ендокринну реакцію, яка включає стимуляцію симпатичної нервової системи [12]. При цьому збільшується концентрація адреналіну та норадреналіну в плазмі крові з подальшим підвищенням артеріального тиску, ЧСС та збільшується споживання кисню [12, 13]. Контроль такої періопераційної стресової реакції є важливою метою сучасної анестезії.

Очікуваними ефектами седативних лікарських засобів є зменшення тахікардії, артеріальної гіпертензії, симпатичної активності, концентрації катехоламінів у плазмі, що призводить до зниження метаболізму всього організму і, відповідно, загального споживання кисню організмом, що надзвичайно важливо для пацієнтів із ризиком розвитку неадекватного серцевого викиду або ішемію міокарда [15, 16]. Тому важливо проводити якісний моніторинг гемодинаміки, особливо, якщо передбачаються тривалі та значні операції.

У нашому дослідженні, окрім базових гемодинамічних показників, ми додатково визначали показники неінвазивного серцевого викиду та серцевого індексу. Результати свідчили про більш виражений негативний гемодинамічний вплив на серцевий викид у групі пацієнтів, де з метою седації використовували пропофол. Також є дані, що

Таблиця 6. Тривалість перебування у ВАІТ та лікарні: коефіцієнт небезпеки (95% CI) та значення P.

	HR	95% CI	Значення P
Тривалість перебування у ВАІТ			
Дексмететомідин (VS Пропофол)	1.00	0.77-1.35	0.99
Тип процедури			
Лапаротомія	0.93	0.64-1.4	0.53
Торакотомія	0.83	0.53-1.35	0.55
Фентаніл	1.14	0.92-1.30	0.16
Тривалість операції	0.76	0.58-0.89	<0.001
Вік	0.85	0.72-1.01	0.12
Куріння	1.09	0.74-1.44	0.63
Делірій	0.64	0.47-0.96	0.04
Тривалість перебування у лікарні			
Дексмететомідин (VS Пропофол)	1.11	0.84-1.43	0.54
Тип процедури			
Лапаротомія	1.16	0.85-1.49	0.32
Торакотомія	1.09	0.65-1.69	0.76
Фентаніл	1.16	1.0-1.37	0.07
Тривалість операції	0.72	0.64-0.85	<0.001
Вік	0.87	0.73-1.03	0.16
Куріння	1.07	0.79-1.43	0.75
Делірій	0.54	0.36-0.79	0.003

Таблиця 7. Делірій: відношення шансів (95% CI) та значення P.

	OR	95% CI	Значення P
Дексмететомідин (vs Пропофол)	0.59	0.23-1.53	0.25
Тип процедури			
Лапаротомія	0.52	0.22-1.38	0.23
Торакотомія	2.41	0.87-6.94	0.12
Вік	2.71	1.34-5.51	0.009
Куріння	1.87	0.69-5.03	0.25

седація пропофолом може викликати пригнічення дихання, яке посилюється при одночасному застоюванні з опіоїдами [14, 15].

У пацієнтів, які періопераційно отримували ДМД у порівнянні з пацієнтами, які отримували седацію пропофолом спостерігали коротший час до екстубації, без різниці в частоті виникнення делірія або тривалості перебування в реанімації та стаціонарі. Додатковими факторами, що призвели до збільшення часу перебування на ШВЛ були: триваліший час операції та старший вік. Наші висновки підтверджують дані опублікованої літератури, які нині зосереджені лише на схемах післяопераційної седації при тривалій ШВЛ.

Дослідження Tsai et al. [16], яке вивчало пацієнтів та пов'язані з операцією фактори, які впливають на час відновлення свідомості під час планової кардіохірургічної операції, виявило подібні результати, оскільки їх ретроспективне дослідження продемонструвало, що старший вік і більша тривалість операції шунтування є значущими незалежними факторами ризику. Їхнє дослідження також виявило, що нижчий індекс маси тіла, чоловіча стать та вищий рівень азоту сечовини крові

до операції є додатковими факторами ризику. Але дослідження не зосереджувалося на виді використаних анестетиків і терміні відновлення свідомості були сумнівними, оскільки ці дані визначали медсестери [16].

Немає однозначної інформації щодо скорочення часу екстубації у пацієнтів, які отримують ДМД, порівняно з альтернативними схемами седації. Chorney та співавтори [17] показали, що не було різниці в часі екстубації, коли ДМД порівнювали з відсутністю рутинної післяопераційної седації (4,7 проти 3,9 години, P=0,16).

Під час ретроспективного когортного дослідження, проведеного Wanat та співавторами [18], було обстежено 352 пацієнта, які були госпіталізовані до відділення реанімації після операції на серці та отримували інфузію ДМД або пропофолу після операції. В групі, де використовували ДМД спостерігалось скорочення тривалості ШВЛ (7,37±4,30 проти 12,88±15,42 години, P=0,042) без збільшення тривалості перебування в стаціонарі та реанімації.

Окрім післяопераційної седації, нашою метою було дослідити особливості періопераційного ви-

користання дексметомідину та пропофолу у хворих, яким виконали торакальне й абдомінальне оперативне втручання. Пацієнти в обох групах отримували дуже схожі препарати інтраопераційно, без значимої різниці в кумулятивних дозах фентанілу, сукцинілхоліну, атракуріуму. У групі дексметомідину пацієнти отримували індукцію пропофолом, але не отримували безперервну інфузію пропофолу. Відмінністю вихідних характеристик між групами є вживання тютюну, оскільки пацієнти в групі пропофолу мали статистично достовірно вищий показник (32 % проти 21 %, $P=0,039$). При аналізі діагнозу хронічної обструктивної хвороби легень (ХОЗЛ) у пацієнтів не було різниці між групами ($P=0,38$). У попередніх дослідженнях було доведено, що пацієнти з анамнезом вживання тютюну або ХОЗЛ мають схильність до подовженої ШВЛ [19-21].

Найпоширенішими побічними ефектами седативної є надмірна седативність, що призводить до гіповентиляції та десатурації, або неадекватна седативність, що призводить до дискомфорту пацієнта [22]. Моніторинг глибини анестезії допомагає запобігти надмірній седативності та гіповентиляції з десатурацією. Неадекватну седативність також можна легко виявити за високим показником PSI, що дозволяє лікарям більш якісно титрувати анестезіологічні лікарські засоби [23].

ВИСНОВКИ

1. У даному дослідженні періопераційне використання дексметомідину було пов'язане з більш ранньою екстубацією серед пацієнтів, що перенесли торакальне чи абдомінальне оперативне втручання, не впливаючи на тривалість перебування у відділенні реанімації та стаціонарі.
2. Тривалість операції, старший вік та поява делірію – провідні фактори, що сприяли подовженню часу вентиляції.
3. Якісний моніторинг глибини анестезії дозволяє контролювати дозувати анестезіологічні лікарські засоби із забезпеченням бажаного та безпечного седативного ефекту.
4. Сучасні технології визначення серцевого викиду esCCO дозволяють неінвазивним шляхом проводити безперервний періопераційний моніторинг та оцінити гемодинамічний вплив різних схем седативності. У нашому дослідженні показники неінвазивного серцевого викиду були нижчими у групі пацієнтів, де застосовувався пропофол.
5. Отримані дані можуть сприяти розробці стратегії скорочення часу екстубації з метою зменшення ускладнень у пацієнтів, що перенесли торакальне чи абдомінальне оперативне втручання.

6. Враховуючи менш виражений депресивний вплив на показник неінвазивного серцевого викиду, схеми періопераційної седативності на основі дексметомідину можуть бути альтернативою схемам на основі пропофолу з метою скорочення часу екстубації.

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: 18.01.2022

Після доопрацювання / Revised: 28.01.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ostermann, ME, Keenan, SP, Seiferling, RA, Sibbald, WJ. Sedation in the intensive care unit: a systematic review. *JAMA*. 2000;283:1451-1459.
2. Myles, PS, Daly, DJ, Djaiani, G, Lee, A, Cheng, DCH. A systematic review of the safety and effectiveness of fast-track cardiac anesthesia. *Anesthesiology*. 2003;99:982-987.
3. Precedex [package insert]. Lake Forest, IL: Hospira Inc; 2013.
4. Дмитрів Д. В., Бортник Д. І., Дмитрієва К. Ю., Мельниченко М. В. (2020). Досвід використання дексметомідину для седативності в умовах відділення реанімації у пацієнтів з пневмоніями. *Perioperaciina Medicina*, том 3 (№1), 27-31. DOI: 0.31636/prmd.v3i1.5
5. Khadka J, McAlinden C, Pesudovs K. Cognitive trajectories after postoperative delirium. *N Engl J Med*. (2012) 367:30-9. doi: 10.1056/NEJMoa1112923.
6. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. (2014) 383:911-22. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60688-1.
7. Bin Abd Razak HR, Yung WY. Postoperative delirium in patients undergoing total joint arthroplasty: a systematic review. *J Arthroplasty*. (2015) 30:1414-7. doi: 10.1016/j.arth.2015.03.012.
8. Salluh JI, Wang H, Schneider EB, Nagaraja N, Yenokyan G, Damluji A, et al. Outcome of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. (2015) 350:h2538. doi: 10.1136/bmj.h2538.
9. Ely, EW, Inouye, SK, Bernard, GR. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA*. 2001;286:2703-2710.
10. Sessler, CN, Gosnell, MS, Grap, MJ. The Richmond agitation-sedation scale validity and reliability in adult intensive care unit patients. *AJRCCM*. 2001;166:1338-1344.
11. The ability of a new continuous cardiac output monitor to measure trends in cardiac output following implementation of a patient information calibration and an automated exclusion algorithm / H. Ishihara, Y. Sugo, M. Tsutsui, T. Yamada, T. Sato, T. Akazawa et al. // *Journal of Clinical Monitoring and Computing*. – 2012. – 26, Issue 6. – P. 465-471. doi: 10.1007/s10877-012-9384-7.
12. Udelsman R, Norton JA, Jelenich SE, Goldstein DS, Linehan WM, Loriaux DL, et al. Responses of the hypothalamic-pituitary-adrenal and renin-angiotensin axes and the sympathetic system during controlled surgical and anesthetic stress. *J Clin Endocrinol Metab* 1987; 64:986-94.
13. Ensinger H, Weichel T, Lindner KH, Grünert A, Ahnefeld FW. Effects of norepinephrine, epinephrine, and dopamine infusions on oxygen consumption in volunteers. *Crit Care Med* 1993;21:1502-8.
14. Chen KZ, Ye M, Hu CB, Shen X. Dexmedetomidine vs. remifentanyl intravenous anaesthesia and spontaneous ventilation for airway foreign body removal in children. *Br J Anaesth*. 2014;112:892-97.
15. Chen L, Wang M, Xiang H, et al. Prediction of effect-site concentration of sufentanil by dose-response target controlled infusion of sufentanil and propofol for analgesic and sedation maintenance in burn dressing changes. *Burns*. 2014;40:455-59.
16. Tsai, HJ, Chen, CC, Chang, KY. Patients and surgery-related factors that affect time to recovery of consciousness in adult patients undergoing elective cardiac surgery. *J Chin Med Assoc*. 2011;74:345-349. doi:10.1016/j.jcma.2011.06.009

17. Chorney, SR, Gooch, ME, Oberdier, MT, Keating, D, Stahl, RF. The safety and efficacy of dexmedetomidine for postoperative sedation in the cardiac surgery intensive care unit. *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth.* 2013;5:17-24.
18. Wanat, M, Fitousis, K, Boston, F, Masud, F. Comparison of dexmedetomidine versus propofol for sedation in mechanically ventilated patients after cardiovascular surgery. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2014;10:111-117.
19. Totonchi, Z, Baazm, F, Chitsazan, M, Seifi, S, Chitsazan, M. Predictors of prolonged mechanical ventilation after open heart surgery. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2014;6:211-216. doi:10.15171/jcvtr.2014.014
20. Licker, M, Schweizer, A, Ellenberger, C, Tschopp, JM, Diaper, J, Clergue, F. Perioperative medical management of patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2007;2:493-515.
21. Reddy, SLC, Grayson, AD, Griffiths, EM, Pullan, DM, Rashid, A. Logistic risk model for prolonged ventilation after adult cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2007;84:528-536. doi:10.1016/j.athoracsur.2007.04.002
22. Bhananker SM, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Lee LA, Domino KB. Injury and liability associated with monitored anesthesia care: a closed claims analysis. *Anesthesiology.* 2006;104(2):228-234.
23. Pritchep LS, Gugino LD, John ER, Chabot RJ, Howard B, Merkin H, Tom ML, Wolter S, Rausch L, Kox WJ. The Patient State Index as an indicator of the level of hypnosis under general anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2004;92(3):393-399.

MELNYCHENKO M.V., DMYTRIIEV D.V., NAZARCHUK O.A.

COMPARISON OF PERIOPERATIVE SEDATION WITH DEXMEDETOMIDINE AND PROPOFOL IN PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION WITH THORACIC AND ABDOMINAL SURGERY

Background: Sedatives used during thoracic and abdominal surgery may affect hemodynamics, patient extubation time, length of stay in the intensive care unit, and the incidence of delirium.

Aim: Perioperative assessment of the level sedation with propofol and dexmedetomidine, their effect on hemodynamics with determination of non-invasive cardiac output (esCCO), extubation time, duration of stay in ICU department and frequency of postoperative delirium.

Methods: The study included 121 patients over 18 years of age who underwent thoracic and abdominal surgery and received dexmedetomidine or propofol infusion for sedation in the perioperative period. The main result of the study was the determination of extubation time and indicators of non-invasive monitoring of hemodynamics with measurement of cardiac output (esCCO) using the Nihon Kohden monitor. Secondary results of the study were the length of stay in the intensive care unit and hospital, the frequency of delirium.

Results. Dexmedetomidine usage (n=52) as an intraoperative and postoperative sedative as opposed to propofol (n=69) was associated with a higher probability of extubation (HR=1.65, 95% CI =1.23-2.21, P=0.001). The longer duration of the operation was associated with a decrease in the probability of extubation (HR=0.83, 95% CI=0.62-0.94, P=0.029), and elderly patients were less likely to rapid extubation (HR=0.73; 95% CI=0.62-0.94, P=0.005). Baseline noninvasive cardiac output parameters of propofol and dexmedetomidine patients were 5.9±1.1 l/min and 6.1±0.6 l/min, respectively. At the end of the operation, the CO values were lower than baseline in patients in the propofol and dexmedetomidine groups by 11.9 % and 6.6 %, respectively. There was no significant association between dexmedetomidine use and length of stay in intensive care, or discharge from hospital (P=0.99 and P=0.54, respectively) and the incidence of delirium in ICU department (P=0.25).

Conclusion: Perioperative use of dexmedetomidine was associated with earlier extubation in patients who underwent thoracic and abdominal surgery, without affecting the length of stay in the intensive care unit and hospital. The duration of the operation, old age and the appearance of delirium are the leading factors that contributed to the prolongation of ventilation time. Given the less pronounced depressant effect on noninvasive cardiac output, dexmedetomidine-based perioperative sedation regimens may be an alternative to propofol-based regimens to reduce extubation time.

Key words: anesthesia, thoracic operations, abdominal operations, sedation, extubation, PSI, esCCO, delirium.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Микола Мельниченко – розробка концепції та дизайну дослідження, збір даних, їх аналіз та інтерпретація, написання статті.

Дмитро Дмитрієв – розробка концепції та дизайну дослідження, написання статті, її критичний аналіз.

Олександр Назарчук – розробка концепції та дизайну дослідження, інтерпретація даних, написання статті, її критичний аналіз.

Усі автори взяли участь в обговоренні результатів та затвердили остаточний варіант статті.



ПІДГІРНИЙ Я.М., МЕРЗА Р.О.

ВПЛИВ ЗАХИСТУ РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ НА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Вступ. Черепно-мозкова травма призводить до порушення глоткового рефлексу, ковтання, ритму та частоти дихання. Все це провокує виникнення респіраторних ускладнень, які, в свою чергу, стають незалежними факторами негативного наслідку лікування даної категорії хворих.

Мета роботи. Метою даної роботи було оцінити можливості захисту/лікування респіраторної системи на перебіг черепно-мозкової травми у постраждалих.

Матеріал та методи. Нами було обстежено 237 хворих з ЧМТ, котрим в ургентних умовах було проведено операційне втручання у вигляді декомпресійної трепанації черепа та видалення субдуральної та епідуральної гематом. Всі хворі вимагали пролонгованої механічної вентиляції легень. Хворі ретроспективно були розділені на дві групи: 1-ша група (132 хворих) – це хворі, яким було проведено трахеостомію на 5–6 добу перебування в клініці анестезіології та інтенсивної терапії. У 2-гу групу (105 хворих) ввійшли хворі, яким трахеостомію було проведено в 1–2 добу. Хворі обох груп не відрізнялися за гендерними ознаками, тяжкістю ЧМТ та загального стану.

Всім хворим крім загально-клінічних та біохімічних показників крові проводилося бактеріологічне обстеження виділення з трахеостомічної трубки (в момент накладання трахеостоми, і в подальшому кожні 3–4 дні), крові та сечі. Паралельно контролювали кількість лейкоцитів в периферичній крові, кількість незрілих форм, рівень СРП та ПКТ. Оцінку неврологічного статусу хворих визначали за шкалами ком Глазго та Річмондською шкалою оцінки ажитації та седації (RASS).

Візуалізацію тяжкості ЧМТ проводили за допомогою КТГ.

Результати дослідження. Вже в момент трахеостомії частота колонізації трахеобронхіального дерева у хворих першої групи була значно вища, ніж у хворих другої групи. Така тенденція спостерігалася і надалі. В групі хворих, яким накладали трахеостому на 5–6 добу післяопераційного періоду частіше спостерігалися явища трахеобронхіту та пневмонії на відміну від хворих, яким трахеостому накладали в 1–2 добу післяопераційного періоду. В першій групі хворих частіше виявлялися мікроорганізми родини ентеробактерій з розширеним спектром β-лактамаз та неферментуючих Грам-негативних бактерій.

Висновок. Раннє проведення трахеостомії у хворих з ЧМТ призводять не тільки до зменшення частоти позитивних бактеріальних дослідження виділень з трахео-бронхіального дерева але й до зменшення частоти виявлення нозокоміальної пневмонії.

Ключові слова: черепно-мозкова травма, нозокоміальна інфекція, дихальна недостатність.

ВСТУП

Черепно-мозкова травма (ЧМТ), дихальна недостатність (ДН), механічна вентиляція легень (МВЛ) – поодиноці є ведучими проблемами інтенсивної терапії сьогодні. А коли вони поєднуються у одного хворого, то проблема стає надзвичайно важливою. До того ж, не до кінця вивчені такі

питання інтенсивної терапії, як вибір оптимальних параметрів МВЛ при ЧМТ (зокрема оптимального тиску в кінці видиху), профілактика вентиляційно-асоційованого пошкодження легень. Окремо стоїть питання оптимального терміну накладання трахеостоми та профілактика нозокоміальної інфекції. На дану тему є різні погляди у літературі.

Для кореспонденції: ПІДГІРНИЙ Ярослав Михайлович- д мед н., професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010, pidhirnyj-j@ukr.net

Так Ершов В.І. і співавтор (2021) [1] вважають, що рання трахеостомія (1-3 доба) у хворих з гострим порушення мозкового кровотоку сприяє меншому терміну проведення ШВЛ ($p < 0,001$). Проте вплив ранньої трахеостомії на виникнення нозокоміальної пневмонії у даної категорії хворих не є таким однозначним.

МЕТА РОБОТИ

Метою даної роботи є оцінити вплив захисту/лікування респіраторної системи на перебіг ЧМТ.

Матеріал та методи дослідження.

З 2017 по грудень 2021 року в КПН 8-ма КМЛ м. Львова прооперовано 237 хворих з ЧМТ, котрим в ургентних умовах було проведено оперативне втручання у вигляді декомпресійної трепанації черепа та видалення субдуральної та епідуральної гематом. Всі хворі вимагали пролонгованої механічної вентиляції легень. Хворі ретроспективно були розділені на дві групи: 1-ша група (132 хворих) – це хворі, яким було проведено трахеостомію на 5-6 добу перебування в клініці анестезіології та інтенсивної терапії. У 2-гу групу (105 хворих) ввійшли хворі, яким трахеостомію було проведено в 1-2 добу. Хворі обох груп не відрізнялися за гендерними ознаками, тяжкістю ЧМТ та загального стану.

Всім хворим крім загально-клінічних та біохімічних показників крові проводилося бактеріологічне обстеження виділення з трахеостомічної трубки (в момент накладання трахеостоми, і в

подальшому кожні 3-4 дні), крові та сечі. Паралельно контролювали кількість лейкоцитів в периферичній крові, кількість незрілих форм, рівень СРП та ПКТ.

Оцінку неврологічного статусу хворих визначали за шкалами ком Глазго та Річмондською шкалою оцінки ажитації та седатії (RASS).

Візуалізацію тяжкості ЧМТ проводили за допомогою комп'ютерної томографії.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При лікуванні хворих з пошкодженням мозком виникають дві проблеми, які стосуються захисту/лікування респіраторної системи. По-перше, виникає нейрогенна дисфагія. Причому існує декілька її варіантів. Це зумовлено рівнем переривання сигналу від моторної зони кори до ковтальних м'язів. Пошкодження глоткового центру на рівні продовгуватого центру називають бульбарними розладами [2]. Повне виключення ковтального центру в стовбурі мозку – це бульбарний параліч. Двостороннє пошкодження моторної кори чи провідних шляхів, які ведуть до ковтального центру в стовбурі – це псевдо-бульбарний синдром. При бульбарному синдромі рефлекси з слизової оболонки пригнічені або відсутні. При псевдо-бульбарному синдромі – рефлекси збережені або навіть підвищені. Причинами дисфагії можуть бути і системні демієлінізуючі захворювання. Другою проблемою захисту/лікування респіраторної системи при пошкоджен-

Таблиця 1. Покази до протекції дихальних шляхів та МВЛ у хворих з травматичним пошкодженням головного мозку.

№	Показник
1	Показник за шкалою Глазго менше 9 балів
2	Порушення ковтання (дисфагія)
3	Нездатність самостійно видаляти вміст ротоглотки
4	Порушення прохідності дихальних шляхів
5	Апноє
6	Гіпоксемія, незважаючи на інгаляцію кисню
7	Гіпер- чи гіпокапнія
8	Корчі
9	Застосування препаратів, які пригнічують дихання
10	Необхідність лікування внутрішньомозкової гіпертензії
11	Необхідність транспортування хворого?

Таблиця 2. Клінічна оцінка ковтання.

1. Хворий може широко відкрити та закрити рот
2. Хворий може ковтати слину (оцінюється об'єм руху щитовидного хряща та напруження діафрагми рота)
3. Порожнина рота та ротоглотки є вільною від слини та мокроти
4. Оцінюється об'єм руху язика (оцінюється збереженість функції під'язикового нерву, який інервує m. genioglossus et m. thyrohyoidius)
5. Оцінюється реакція хворого на інтубаційну трубку
6. Оцінюється реакція хворого на санацію трахеї
Відсутність 5 і 6 вказує на порушення чутливості слизової оболонки ротоглотки та входу в гортань, що приводить до порушення ковтання

ні головного мозку є порушення частоти та ритму дихання. Коли брадикардія є очевидною причиною для протекції дихання то тахікардія часто недооцінюють. Але останнє приводить до гіпокапнії, яка в свою чергу веде до спазму судин головного мозку та вторинного його пошкодження [3, 4].

Пошкодження мозку може призводити до пригнічення дихального центру, а це в свою чергу формує гостру дихальну дисфункцію у вигляді неадекватної глибини, частоти та ритму дихання. В такому випадку для проведення механічної вентиляції легень (МВЛ) виконується або інтубація трахеї або трахеостомія. Окрім того, при глибокому порушенні свідомості можливі порушення прохідності дихальних шляхів, ковтання, западання язика та аспірація. Двостороннє пошкодження півкуль головного мозку і/або пошкодження стовбура головного мозку призводять до розвитку нейрогенних порушень ковтання (нейрогенна дисфагія). Наслідком цього, зазвичай, є порушення прохідності верхніх дихальних шляхів та аспірація вмісту ротоглотки в легені. Розвиток аспіраційної пневмонії провокує вторинне пошкодження головного мозку.

Покази до протекції дихальних шляхів та МВЛ подані в таблиці 1.

Клінічна оцінка ковтання є важливою не тільки для розуміння того факту чи хворий може приймати їжу та рідину per os, але й для вибудовування стратегії респіраторної терапії у даній категорії хворих. (Табл. 2)

Для оцінки функції ковтання також можуть використовувати метод фібро-оптичної ендоскопічної оцінки ковтання (FEES – fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing), або метод який подано в таблиці 3.

Таблиця 3. Оцінка функції ковтання.

Порушене ковтання	Чутливість слизової оболонки гортано-глотки	Функції ковтання	Положення надгортанника
1-а ступінь	Частково збережена	Збережена	Норма
2-а ступінь	Частково збережена	Частково порушена	Верхнє
3-я ступінь	Відсутня	Порушена	Верхнє
4-а ступінь	Відсутня	Сильно порушена	Середнє
5-а ступінь	Відсутня	Відсутня	Нижнє (параліч надгортанника)

Таблиця 4. Бактеріологічна картина трахео-бронхіального дерева у хворих з ЧМТ.

Патоген	1 група		2 група	
	5-6 день ЧМТ	10-11 день ЧМТ	2-3 день ЧМТ	10-11 день ЧМТ
<i>Str. epidermidis</i>	(n - 98) 10 ⁵	(n - 108) 10 ⁷	(n - 38) 10 ²	(n - 68) 10 ⁴
<i>Str. pneumoniae</i>	(n - 88) 10 ⁵	(n - 96) 10 ⁵	(n - 28) 10 ²	(n - 48) 10 ⁴
<i>S.aureus</i>	(n - 88) 10 ⁴	(n - 108) 10 ⁷	(n - 34) 10 ²	(n - 68) 10 ⁵
<i>K.pneumoniae</i>	(n - 48) 10 ⁴	(n - 78) 10 ⁸	(n - 18) 10 ²	(n - 38) 10 ⁵
<i>E.Coli</i>	(n - 42) 10 ²	(n - 82) 10 ⁵	(n - 9) 10 ²	(n - 28) 10 ⁴
<i>Ps.aeruginosa</i>	(n - 18) 10 ³	(n - 58) 10 ⁶	(n - 8) 10 ⁴	(n - 28) 10 ⁴
<i>Ac. baumannii</i>	(n - 33) 10 ⁴	(n - 78) 10 ⁷	(n - 12) 10 ³	(n - 12) 10 ⁵

Для верифікації бактеріального обсіменіння (крім моніторингу рівня прокальцитоніну, температурної реакції та лейкоформули) всім хворим проводилося регулярне бактеріологічне обстеження крові, сечі та аспірату з трахео-бронхіального дерева. Матеріал з трахео-бронхіального дерева отримували шляхом бронхо-альвеолярного лаважу (перша проба відразу після інтубації трахеї). Поряд з бактеріологічним обстеженням проводили фарбування мазка за Грамом. Останнє давало змогу зорієнтуватися в питанні чи маємо справу з Г(+) чи Г(-) збудниками. Проте мокроту вважали задовільною по якості, якщо при мікроскопії забарвленого за Грамом мазка із 100 разовим збільшенням знаходили менше 25 нейтрофілів і менше 10 епітеліальних клітин. Дані бактеріологічного обстеження (табл. 4) та дані забарвлення мазка за Грамом співставляли з рентгенологічними і клінічними даними.

Як показано в таблиці 4 вже в момент трахеостомії частота колонізації трахео-бронхіального дерева у хворих першої групи була значно вища ніж у хворих другої групи. Така тенденція спостерігалася і надалі.

Слід зазначити що ми не застосовували антибіотиків при колонізації. Антибактеріальна терапію розпочинали при наявності ознак інфекційного процесу (температурна реакція організму, підвищений рівень СРП та прокальцитоніну) (табл 5).

При наявності клінічних ознак інфекції та позитивного забарвлення мазка за Грамом, стартом антибактеріальної терапії були інгібітор захищений пеніциліни або інгібітор захищений цефтріаксон. В подальшому АБК проводилася з врахуванням даних бактеріологічного обстеження. У випадку оксацилін-резистентного *S. aureus* препаратами

Таблиця 5. Клінічна шкала оцінки легеневої інфекції (CRIS).

Ознака	Бали		
	0	1	2
Трахеальна секреція	відсутня	слизова	слизово-гнійна
Зміни на рентгенограмі	відсутні	дифузні	обмежені
Температура, °C	>36,5 або <38,4	>38,5 або <38,9	>39 або <36
Лейкоцити 10 ⁹	> 4 або < 11	< 4 або > 11	< 4 або > 11 Юні форми більше 50%
PaO ₂ /FiO ₂	>240		< 240
Культуральне дослідження мокроти / забарвлення за Грамом	немає росту	ріст патогенної флори	ріст патогенних бактерій і аналогічні бактерії при забарвленні за Грамом
Дані таблиці ми доповнювали визначенням СРБ та ПКТ а показник PaO ₂ /FiO ₂ деколи заміняли співвідношенням сатурації до FiO ₂ (SpO ₂ / FiO ₂)			

Таблиця 6. Емпірична антибіотикотерапія ранньої нозокоміальної пневмонії (до 4 діб).

препарат
Цефалоспорины без антисинегнійної активності (цефтріаксон, цефотаксим) або
β-лактамы без антисинегнійної активності (амоксцилін/клавуланат, ампіцилін/сульбактам) або
Карбапенем без антисинегнійної активності

Таблиця 7. Емпірична антибіотикотерапія пізньої нозокоміальної пневмонії (більше 4 діб).

препарат
Цефалоспорины з антисинегнійною активністю (цефепім, цефтазидим, цефоперазон) Або
Карбапенем з антисинегнійною активністю (іміпінем, меропенем) Або
β-лактамы з антисинегнійною активністю (цефоперазон/сульбактам, піперацилін/тазобактам, тікарцилін/клавуланат) Або
Аміноглікозид
При поєднанні з Г(+)-інфекцією : глікопептиди або оксазолідони

вибору були ванкоміцин (не призначали хворим з ознаками гострого пошкодження нирок), оксазолідони, гліцилцикліни або циклічні ліпопептиди.

У випадку клінічних ознак інфекції та Г(-) забарвлення мазку стартом АБТ були цефалоспорины третьої генерації (цефоперазон, цефтазидим). Слід зауважити, що більшість штамів родини ентеробактерій були штами з розширеним спектром β-лактамаз. В такому випадку застосовували карбапенеми або гліцилцикліни

При підозрі на наявність неферментуючих Г(-) паличок використовували карбапенеми, тайгециклін чи цефтазидим/авібактам у поєднанні з поліміксином (колістином).

Призначаючи емпірично антибіотикотерапію ми враховували і термін її виникнення (табл. 6, табл. 7).

Оцінку ефективності емпіричної антибіотикотерапії проводили через 48-72 год з початку її застосування. Зміна антибіотикотерапії в цей термін була зумовлена прогресивним погіршенням стану

хворого. При позитивному результаті лікування схему АБТ не міняли навіть при отриманні результатів бактеріологічного обстеження, які вказували на іншу чутливість мікроорганізмів.

ВИСНОВОК

Важливим моментом профілактики виникнення нозокоміальної пневмонії у хворих з черепно-мозковою травмою є оцінка у них функції ковтання.

Раннє проведення трахеостомії у хворих з ЧМТ приводять не тільки до зменшення частоти позитивних бактеріальних дослідження виділень з трахео-бронхіального дерева але й до зменшення частоти виявлення нозокоміальної пневмонії у хворих з черепно-мозковою травмою.

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: 22.01.2022
Після доопрацювання / Revised: 07.02.2022
Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Еришов В.И., Грицан А.И., Белкин А.А., Заболотских И.Б., Горбачев В.И., Лебединский К.М., Лейдерман И.Н., Петриков С.С., Проценко Д.Н., Солодов А.А., Щеголев А.В., Тихомирова А.А., Ходченко В.В., Борздыко А.А., Мещеряков А.О. Российское многоцентровое observationalное клиническое исследование «Регистр респираторной терапии у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (RETAS)»: вопросы искусственной вентиляции легких. *Анест. и реан.* 2021;6:25-34. doi.org/10.17116/anaesthesiology202106125
2. Лихолетова Н.В., Горбачев В.И., Анализ исходов заболевания у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения при проведении респираторной терапии. *Жур. невр. и псих. им С.С.Корсанова.* 2018;6(118):37-42. doi.org/10.17116/jnevro20181186137
3. Еришов В.И. Респираторная поддержка при тяжелом церебральном инсульте. *Инф. арх.* 2016;10:170-3
4. Robba C, Bonatti G, Battaglini D, Rocco PRM, Pelosi P. Mechanical ventilation in patients with acute ischemic stroke: from pathophysiology to clinical practice. *Crit. C.*2019;23(1):388. doi.org/10.1186/s13054-019-2662-8

PIDHIRNYI Y., MERZA R.

INFLUENCE OF RESPIRATORY SYSTEM PROTECTION ON THE TREATMENT OF PATIENTS WITH CRANIOCEREBRAL TRAUMA

Introduction. Craniocerebral trauma (CCT) results in disorders of pharyngeal reflex, deglutition, breathing rhythm and frequency. All the mentioned conditions cause the development of respiratory complications. Whereas they become independent factors of negative therapeutic consequences in such category of patients.

Aim of a paper. The research aims at evaluating protection/treatment possibilities of the respiratory system concerning the course of craniocerebral trauma in injured patients.

Materials and methods. We examined 237 patients with CCT who underwent urgent surgical interventions in the form of a decompressive cranial trepanation and the removal of both subdural and epidural hematomata. All patients required prolonged mechanical ventilation of the lungs. The patients were retrospectively divided into two groups, namely: the first group (132 patients) – the patients with tracheostomy on the 5th–6th days of admission to the clinics of anesthesiology and intensive care; the second group (105 patients) – the patients with tracheostomy on the 1st–2nd days of hospitalization. Patients of both groups were not differentiated by gender, the severity of CCT and general condition.

In addition to general clinical and biochemical blood markers, culturing of the secretion in the tracheostomy tube (at the moment of tracheostomy and further every 3–4 days), blood and urine were performed in all patients. Simultaneously we controlled the leucocyte count in the peripheral blood, number of immature forms, levels of CRP and procalcitonin.

The evaluation of a neurological status of patients was carried out by the Glasgow and Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). The severity of CCT was visualized with the help of CT.

Research results. Even at the moment of tracheostomy the frequency of colonization of tracheobronchial tree was significantly higher in the first group of patients compared to the second one. Such tendency was monitored in further stages as well. The phenomena of tracheobronchitis and pneumonia were detected more frequently in the group of patients with tracheostomy on the 5th–6th days of postoperative period in contrast to the patients with tracheostomy on the 1st–2nd days of postoperative period. Microorganisms of Enterobacteriaceae with the extended spectrum of β -lactamase and non-fermenting Gram-negative bacteria were detected more frequently in the first group.

Conclusion. Early tracheostomy in patients with CCT results in both the decrease in the frequency of positive culturing of secretions from the tracheobronchial tree and the reduction in a detection frequency of nosocomial pneumonia.

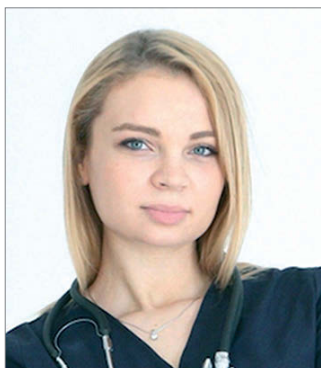
Key words: craniocerebral trauma, nosocomial infection, respiratory insufficiency.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Підгірний Я.М. – ідея статті, корекція концептивного варіанту статті;

Мерза Р.О. – курація хворих, збір матеріалу, опрацювання літератури, написання чорнового варіанту статті.

УДК 617.54-089.85+616-089.5-031.81+616-089.5-031.83+616-089.5-036.17+616-089.5-037+616-089.5-036.6+338.001.36
DOI: 10.25284/2519-2078.1(98).2022.256099



Понятовська Г.Б.^{1,2}, Дубров С.О.^{1,2}

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ PRE-EMPTIVE АНАЛГЕЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ В ТОРАКАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

² КНП «Київська міська клінічна лікарня №17»

Вступ. Онкологічні захворювання легень, на жаль, займають друге місце серед нових випадків онкологічних захворювань згідно даних Всесвітньої організації охорони здоров'я станом на 2020 рік. Однією з головних причин розвитку раку легень є тютюнопаління. Понад 20 % дорослого населення є щоденними курцями, а тютюнова епідемія має тенденцію до постійного росту. Збільшення кількості пацієнтів, яким виконується торакотомія, сприяє постійному пошуку та вдосконаленню періопераційного анестезіологічного забезпечення.

Мета роботи: порівняти різні методики періопераційного знеболення в торакальній хірургії та визначити найбільш ефективний та економічно обґрунтований метод.

Матеріали та методи. Було проаналізовано 80 пацієнтів з онкологічним захворюванням легень, яким було проведено оперативне втручання відкритим доступом. Пацієнтів було рандомізовано на 4 групи. Група А: згідно концепції pre-emptive analgesia пацієнти отримували по 1000 мг парацетамолу в/в за 1 годину до розрізу, а також в/в введення декскетопрофену 50 мг, в післяопераційному періоді декскетопрофен та парацетамол вводились кожні 8 годин, + епідуральне знеболення: введення 40 мг 2 % розчину лідокаїну при встановленні катетера, в післяопераційному періоді – ропівакаїн 2 мг/мл (3-14 мл/год). Група В: епідуральне знеболення: введення 40 мг 2 % розчину лідокаїну при встановленні катетера, в післяопераційному – ропівакаїн 2 мг/мл (3-14мл/год). Група С: згідно концепції pre-emptive analgesia по 1000 мг парацетамолу в/в за 1 годину до розрізу, а також в/в введення декскетопрофену 50 мг, в післяопераційному періоді декскетопрофен та парацетамол вводились кожні 8 годин. Група D: Без pre-emptive analgesia та без епідурального знеболення, знеболення морфіном в/м за потреби. Ступінь виразності больового синдрому був оцінений за допомогою нумерологічної рейтингової шкали (НРШ) через 3, 6, 12, 24, 32 години.

Результати та обговорення. Статистично значущих відмінностей не відмічено в підгрупах за віком, масою тіла, тривалістю оперативного втручання та крововтратою ($p > 0,05$). У пацієнтів групи А було відмічено найнижчий рівень больового синдрому, лише один пацієнт потребував додаткового знеболення. Статистично значимих відмінностей у виразності больового синдрому між пацієнтами групи В та групи С на всіх етапах обстеження не було ($p < 0,05$). Вигода в сумі 728 гривень переважає при використанні методу pre-emptive analgesia із застосуванням мультимодальної аналгезії, але без використання епідурального знеболення.

Ключові слова. Торакотомія, знеболення, pre-emptive analgesia, економічна доцільність, епідуральне знеболення.

Онкологічні захворювання верхніх та нижніх дихальних шляхів є найбільш поширеною причиною захворюваності та смертності в Україні, у структурі злоякісних новоутворень у чоловіків віком від 30 до 74 років. За даними Національно-

го канцер-реєстру (бюлетень № 22) в 2020 році в Україні у 31 138* осіб виявили онкологічне захворювання дихальних шляхів: трахеї, бронху, легень. Питома вага злоякісних новоутворень трахеї, бронхів та легень складає 17,0* у чоловіків та 4,1*

Для кореспонденції: ПОНЯТОВСЬКА Галина Богданівна – аспірант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ імені О.О. Богомольця, лікар-анестезіолог КНП «Київська міська клінічна лікарня №17», slavuta.halyna@gmail.com 01133 пров. Лабораторний, 14-20, Київ +380445292472

у жінок (* не враховуючі дані Автономної Республіки Крим та тимчасово окупованих територій Донецької та Луганської областей) [1].

Згідно даних Всесвітньої організації охорони здоров'я в 2020 році в усьому світі серед нових випадків онкологічних захворювань перше місце займає рак грудної залози (2,26 млн випадків), на другому - рак легень (2,21 млн випадків) та на третьому - рак товстої і прямої кишки (1,93 млн випадків). Онкологічні утворення легень у світі очолюють список смертності серед усіх видів раку, що складає 1,8 мільйонів випадків [2].

В Україні онкологічні захворювання легень займають перше місце серед захворюваності на онкологічні захворювання серед осіб чоловічої статі, що складає 12 917 випадків (16,1 %) або 39,3 випадків на 100 000 осіб чоловічої статі та перше місце смертності 12 946 (15,4 %) від усіх онкологічних захворювань [3].

Серед основних причин розвитку раку легень - паління. У людей, які палять, в 15-30 разів збільшується ризик захворюваності на рак легень, повідомляє CDC [4].

Тютюнова епідемія є однією з найбільших загроз громадському здоров'ю, з якою коли-небудь стикався світ, щороку вбиваючи понад 8 мільйонів людей у всьому світі. Понад 7 мільйонів з цих смертей є наслідком прямого вживання тютюну, а близько 1,2 мільйонів – внаслідок дії пасивного куріння [5].

Згідно даних Українського центру контролю над тютюном, станом на 2019 рік 24,2 % дорослих є щоденними курцями, з яких 42,2 % – чоловіки і 9,4 % – жінки.

До нетютюнових впливів на розвиток онкологічних захворювань легень відносять генетичну схильність або вплив навколишнього середовища, а саме забрудненість повітря, професійні шкідливі фактори тощо. Так Hosgood N.D et al. в своєму дослідженні наводять дані про те, що розвиток раку легень у жінок, які ніколи не палили, може бути пов'язаний з використанням твердого палива (вугілля) в побуті, що характеризується змінами в гістологічних та генетичних зразках хворих на рак легень жінок, які ніколи не палили [6].

Злоякісні новоутворення легень частіше зустрічаються у чоловіків, однак у світі спостерігається тенденція до збільшення кількості раку легень і у жінок. Жінки можуть бути більш сприйнятливі до канцерогенної дії тютюнового диму, ніж чоловіки. Claudia Musial et al. у своєму дослідженні роблять висновок, що збільшення кількості онкологічних захворювань легень у жінок корелює з вживанням оральних контрацептивів або призначенням замісної гормональної терапії, та пояснюється роллю естрогенів і естрогенових рецепторів у прогресуванні та розвитку недрібноклітинного раку легень [7].

уванні та розвитку недрібноклітинного раку легень [7].

В більшості випадків онкологічні захворювання легень потребують комплексного лікування, що включає потребу в оперативному втручанні: атипова резекція, лобектомія або пульмонектомія.

Больові відчуття в ранньому післяопераційному періоді є одним з ключових факторів можливих ускладнень після проведення оперативних втручань.

Внаслідок больового відчуття у пацієнта збільшується ризик розвитку дихальної недостатності, неможливість продуктивного відхаркування мокротиння через неспроможність активного кашлю, що в свою чергу збільшує ризик розвитку пневмонії в післяопераційному періоді [8].

Ускладнення впливають на час відновлення і, відповідно, збільшують витрати на лікування та тривалість перебування пацієнта в стаціонарі.

Від виразного больового синдрому внаслідок недостатнього рівня знеболення страждає від 30 до 75 % пацієнтів. [9, 10]

Згідно даних Інституту медицини США, 80 % пацієнтів відчували біль після оперативного втручання, з них 88 % повідомили про сильний або помірний біль [11].

Торакотомічний доступ вважається одним з найбільш болючих оперативних доступів, біль після якого часто досягає критичних позначок [8].

Montes A, Roca G, Sabate S et al. проаналізували частоту розвитку хронічного больового синдрому після проведення гістеректомії (вагінальний або абдомінальний доступ), торакотомії та пахової грижі. Результати дослідження, що охопило 2929 пацієнтів показало, що частота розвитку хронічного болю коливалась від 37,6 % до 11,8 %, при чому розвиток хронічного больового синдрому після торакотомії був найвищим через 4, 12 та 24 місяці після оперативного втручання [12].

Сучасне періопераційне знеболення пацієнтів, яким виконуються оперативні втручання, проводиться згідно принципів мультимодального підходу, що передбачає багатокомпонентне застосування різних методів анальгезії та введення анальгетиків, що впливають на різні шляхи передачі та перетворення больового імпульсу (трансдукція, трансмісія, модуляція, перцепція) з метою зменшення больового відчуття пацієнтом та зменшення ризику розвитку хронічного больового синдрому.

Також мультимодальний підхід до знеболення є важливим компонентом програми Fast Track Surgery, яка була запропонована данськими науковцями Н. Kehlet та І. Dahl ще у 1990 роках. Програма Fast Track Surgery, тобто швидке відновлення пацієнта після оперативного втручання, передбачає мінімізацію стресової дії організму

у відповідь на хірургічну агресію на різних етапах лікування пацієнта. Основними акцентами на швидке відновлення пацієнтів є запровадження ранньої мобілізації, ранній початок харчування та мультимодальний підхід до періопераційного знеболення [13, 14, 15, 16].

Pre-emptive analgesia – це введення знеболювальних препаратів перед початком проведення оперативного втручання з метою зменшення сенсibiliзації. Превентивна аналгезія може бути більш ефективною, ніж аналгезія, яка введена пацієнту під час та після проведення хірургічного втручання. Найбільш ефективним методом запобігання розвитку сенсibiliзації ноцицептивної системи – це повністю блокувати больовий імпульс [17].

Серед методів знеболення пацієнтів в торакальній хірургії перевагу надають встановленню епідурального катетера на рівні Th5 – Th6 в епідуральному просторі для введення препаратів, що блокують передачу больових імпульсів по нервовим закінченням спинного мозку. Використовують регіонарні методи знеболення - блокади міжреберних нервів тощо. До інших рутинних методів знеболення відносять: введення нестероїдних протизапальних препаратів, які зменшують синтез простагландину, простацикліну та тромбоксану, в результаті чого відбувається зменшення запальної реакції, призначення парацетамолу, який інгібує синтез простагландину, впливаючи на центр терморегуляції. Введення опіоїдних анальгетиків в післяопераційному періоді застосовують в якості альтернативного методу купування вираженого больового синдрому [18].

Відповідно до сучасних рекомендацій періопераційного анестезіологічного забезпечення в торакальній хірургії, окрім безпеки та ефективності також враховується економічна складова анестезіологічного забезпечення.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Горівняти різні методики періопераційного знеболення в торакальній хірургії та визначити найбільш ефективний та економічно обґрунтований метод.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилось на базі Комунального некомерційного підприємства «Київська міська клінічна лікарня №17» м. Києва (КНП «КМКЛ №17»), у межах НДР «Оптимізація комплексу періопераційного ведення пацієнтів в кардіо-торакальній хірургії». Всього проаналізовано 80 пацієнтів з онкологічним захворюванням легень, яким було проведено оперативне втручання відкритим доступом.

Критерії включення:

- наявність онкологічного захворювання легень;
- потреба в оперативному втручанні;
- вік пацієнта від 30-80 років;
- згода пацієнта на участь в дослідженні;
- пацієнти без супутніх захворювань або з супутньою патологією в стадії стійкої ремісії (клас по ASA II- III);
- ECOG 0-1
- жінки, які мають негативний тест на вагітність і використовують ефективні засоби контрацепції протягом усього дослідження і протягом 3-х тижнів після його закінчення, або жінки, нездатні до дітородіння (жінки, які перенесли гістеректомію або перев'язку маткових труб, жінки з клінічним діагнозом безпліддя) або знаходяться в менопаузі більше 1 року (відсутність менструації протягом як мінімум 12 місяців). До адекватних методів контрацепції відносяться: хірургічна стерилізація, подвійний бар'єрний метод контрацепції, місцева контрацепція;

Критерії виключення:

- Відмова від участі в дослідженні;
- Вік пацієнта до 30 або старше 80 років;
- Підвищена чутливість до декскетопрофену, парацетамолу, ропівакаїну, лідокаїну;
- Злоякісні новоутворення з інвазією в серце, перикард та/або великі судини;
- Рівень гемоглобіну < 90 г/л;
- Будь-які інші соматичні захворювання в стадії декомпенсації або субкомпенсації, або оцінювані, як важкі або середньої тяжкості (клас по ASA IV);
- Участь в будь-якому іншому клінічному випробуванні;
- Виразкова хвороба шлунку або 12-палої кишки в стадії загострення з ризиком виникнення кровотечі в анамнезі;
- Ниркова і печінкова недостатність;
- Вагітність, лактація;
- Масивна інтраопераційна крововтрата, що потребує переливання формених елементів крові (рівень гемоглобіну < 70 г/л);
- Цукровий діабет 1, 2 тип.

Пацієнти були рандомізовані та розподілені на чотири групи:

Група А: згідно концепції pre-emptive analgesia пацієнти отримували по 1000 мг парацетамолу в/в за 1 годину до розрізу, а також в/в введення декскетопрофену 50 мг, в післяопераційному періоді декскетопрофен та парацетамол вводились кожні 8 годин, + епідуральне знеболення: введення 40 мг 2 % розчину лідокаїну при встановленні катетера, в післяопераційному періоді – ропівакаїн 2 мг/мл (3-14 мл/год).

Група В: епідуральне знеболення: введення 40 мг 2 % розчину лідокаїну при встановленні катетера, в післяопераційному – ропівакаїн 2 мг/мл (3-14мл/год).

Група С: згідно концепції pre-emptive analgesia по 1000 мг парацетамолу в/в за 1 годину до розрізу, а також в/в введення декскетопрофену 50 мг, в післяопераційному періоді декскетопрофен та парацетамол вводились кожні 8 годин.

Група D: Без pre-emptive analgesia та без епідурального знеболення, знеболення морфіном в/м за потреби.

Оцінка ефективності знеболення в післяопераційному періоді проводилась через 3, 6, 12, 24 та 32 годин за допомогою нумерологічної рейтингової шкали (НРШ), де відсутність больових відчуттів – 0 мм, а 100 мм – нестерпний біль. При неефективності знеболення, а саме за результатом оцінки НРШ більше 50 мм – пацієнт отримувал знеболення у вигляді в/м введення розчину морфіну 1% 1,0 мл. Критеріями ефективності знеболення сприймалось як рівень болю за НРШ до 50 мм; відсутність потреби в додатковому знеболенні морфіном.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На проміжному етапі дослідження проаналізовано 80 пацієнтів. Статистичний аналіз результатів проведено за допомогою програми «Statistica 10». Середній вік всіх хворих становив $59,2 \pm 11,5$ років, переважну більшість хворих, включених в дослідження, склали чоловіки – 57,5 % (46 пацієнтів), жінки – 42,5 % (34 пацієнтки). Оцінка анестезіологічного ризику за шкалою American Society of Anesthesiologists (ASA) відповідала: II ст. – 48,75 % (39 пацієнтів), III ст. – 51,25 % (41 пацієнт). Тривалість оперативного втручання становила від 67 хвилин до 286 хвилин, середня три-

валість оперативного втручання $157 \pm 72,3$ хвилин, що залежало від об'єму оперативного втручання. Об'єм оперативного втручання – лобектомія (67,5 %), пульмонекомія (32,5 %), розподіл представлено на рисунку 1.

Статистично значущих відмінностей в підгрупах за віком, масою тіла, тривалістю оперативного втручання та крововтраті не було відмічено ($p > 0,05$) (табл.1).

Через 3 години після оперативного втручання рівень болю не перевищував рівня 50 мм та статистично значимо ($p > 0,05$) не відрізнявся між усіма групами та складав в групі А – 26,4мм ($\pm 1,3$); групі В – 26,9 мм. ($\pm 0,9$); групі С – 29,1 мм ($\pm 1,6$); групі D – 28,2 мм ($\pm 2,4$).

На 6-ту годину після закінчення оперативного втручання, показник болю за НРШ був в групі D, та склав 48,5 мм. ($\pm 2,3$) та статистично значимо

Об'єм оперативного втручання



Рис. 1. Розподіл пацієнтів за об'ємом оперативного втручання.

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів в підгрупах за віком, статтю, вагою, оцінкою анестезіологічного ризику ASA, крововтратою, тривалістю та об'ємом оперативного втручання.

	Група А (n=22)	Група В (n=21)	Група С (n=21)	Група D (n=16)
Вік	56,5 \pm 13,4	53,9 \pm 9,3	58,4 \pm 11,5	59,3 \pm 12,4
Стать ч/ж	14/8	10/11	12/9	10/6
Вага (кг)	75,3 \pm 13,2	79,6 \pm 17,5	79,7 \pm 16,7	80,4 \pm 16,4
ASA –II (n)	9	10	13	7
ASA –III (n)	13	11	8	9
Крововтрата (мл)	271(\pm 67,7)	263(\pm 76,3)	259(\pm 72,5)	268(\pm 75,4)
Тривалість оперативного втручання (хв)	154(\pm 69,2)	164(\pm 73,1)	158(\pm 75,4)	162(\pm 75,5)
Об'єм оперативного втручання	Лобектомія (n=16) Пульмонекомія (n=6)	Лобектомія (n=13) Пульмонекомія (n=8)	Лобектомія (n=14) Пульмонекомія (n=7)	Лобектомія (n=11) Пульмонекомія (n=5)

($p < 0,05$) відрізнявся порівняно з групами А, В, С. Всіх пацієнтів, у яких рівень болю склав понад 50 мм за НРШ, знеболювали розчином морфіну внутрішньов'язево 1% 1 мл.

На 12-ту годину післяопераційного періоду між групами А, В, С не відмічено статистично значимої різниці ($p > 0,05$), в групі D статистично значимо відмічено вищий рівень болювого відчуття.

Через 24 години статистично значимо менший показник болювого синдрому мали пацієнти, які були включені в групу А, між групами В та С статистично значимо різниці не було відмічено ($p > 0,05$), проте у пацієнтів в групі D рівень болювого відчуття був статистично значимо вищий, що пояснюється зменшенням дії опіоїдного анальгетика.

Через 32 години пацієнти групи А відчували найменше больове відчуття при кашлі, в групі D показник статистично значимо був вищий. Характеристика показників рівня болювого синдрому у пацієнтів в післяопераційному періоді наведено в таблиці 2.

Враховуючи вищезазначені дані, тобто відсутність різниці та відмінностей у вираженості болювого синдрому, можна зробити попередній висновок про достатню ефективність знеболення пацієнтів групи pre-emptive analgesia без епідуального знеболення.

Динаміка рівня болювого синдрому за нумерологічною рейтинговою шкалою представлено на рисунку 2.

Таблиця 2. Оцінка рівня болювого синдрому у пацієнтів в післяопераційному періоді за нумерологічною рейтинговою шкалою (НРШ) та потреба в додатковому знеболенні.

Година	Група А (n=22)	Група В (n=21)	Група С (n=21)	Група D (n=16)
Через 3 години	26,4±1,4	26,9±1,6	29,1±1,6	28,2±2,4
Через 6 години	29,1±1,5	32,4±2,2	35,4±1,7	56,5±2,1
Через 12 годин	31,4±1,6	34,2±2,1	37,3±2,4	44,5±2,8
Через 24 години	32,2±2,1	36,2±2,1	37,2±2,4	46,3±2,2
Через 32 години (при кашлі)	23,3±1,7	35,1±2,1	32,4±2,6	37,3±2,8
Потреба в додатковому знеболенні	1 пацієнт	4 пацієнти	3 пацієнта	14 пацієнтів

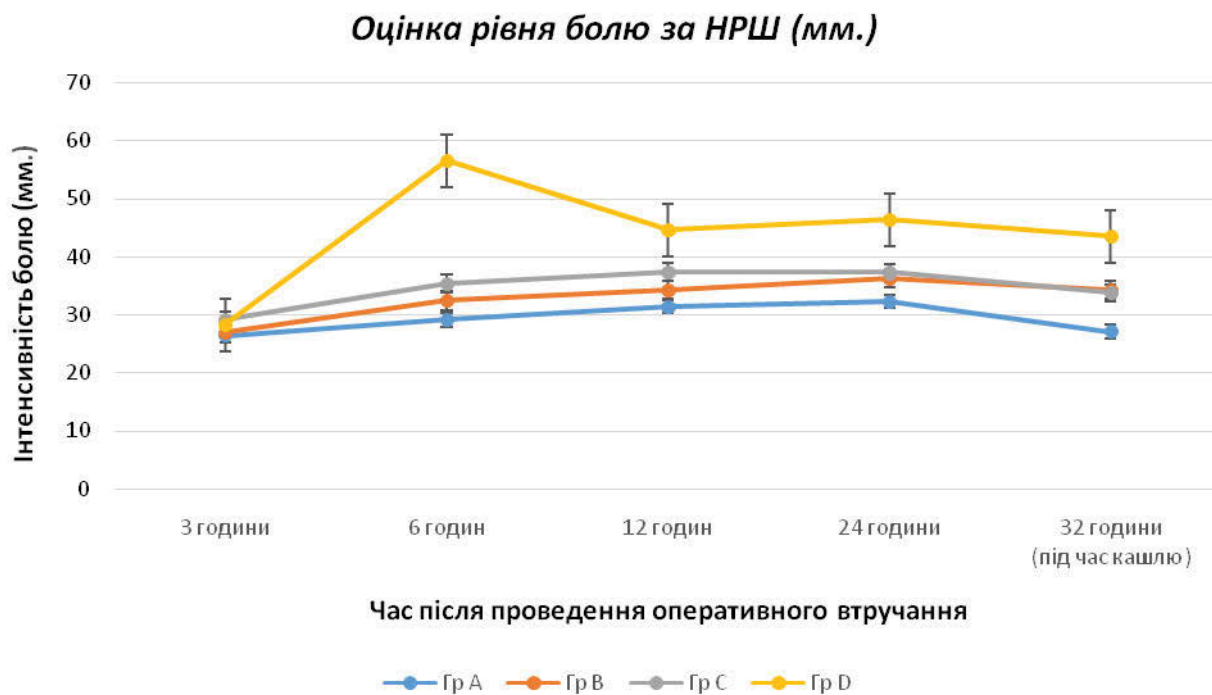


Рис. 2. Динаміка рівня болювого синдрому за нумерологічною рейтинговою шкалою

Враховуючи той факт, що пацієнти групи В (лише епідуральне знеболення) та групи С (лише pre-emptive analgesia) достовірно ($p > 0,05$) не відрізнялись за показником оцінки рівня больового синдрому за нумерологічною рейтинговою шкалою, нами було порівняно економічні характеристики пацієнтів лише цих груп.

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ

Фармакоекономічний аналіз (ФА) - це комплексний процес дослідження і порівняння клінічних результатів запропонованих методик лікування та фінансових витрат на їх виконання з метою визначення їх переваг для пацієнта, системи охорони здоров'я та суспільства в цілому [19].

Для розрахунку ФА використовується: загальний аналіз вартості захворювання, аналіз мінімізації витрат, аналіз витрати: –вигода, -ефективність, -корисність.

Загальний аналіз вартості захворювання розраховується на визначені витрат на лікування: прямих та непрямих.

В медичній діяльності до прямих витрат належить розрахунок лікування певного захворювання, до якого входить розрахунок вартості ліків, медичних виробів (хірургічного матеріалу), лабораторної діагностики тощо. До непрямих належать витрати, які пов'язані з непрацездатністю хворого під час лікування, тобто недоотримання ним заробітної плати під час лікування.

В нашому дослідженні ми використовували препарати та медичні виробы, які характеризуються найбільшим високим профілем безпеки.

Для забезпечення епідурального знеболення пацієнтам використовувався набір для епідуральної

анестезії Perfix One 401 Filter Set BBraun, середня вартість якого станом на початок лютого 2022 року складала 347 грн.

Для проведення епідурального знеболення був використаний 0,2 % розчин ропівакаїну виробництва «Astra Zeneca», оскільки ропівакаїн характеризується меншою токсичністю порівняно з бупівакаїном, також ропівакаїн забезпечує ефективне знеболення з мінімальним пригніченням моторної функції, та не потребує додаткового введення наркотичних анальгетиків для подовження знеболення в післяопераційному періоді. [20, 21, 22, 23]

Середня вартість добового забезпечення ропівакаїном 0,2% виробництва «Astra Zeneca» з розрахунку на середньою швидкістю епідурального введення 10 мл/годину (від 6-14 мл/годину) складає 424 грн.

Розрахункова вартість забезпечення епідуральної анальгезії наведена в таблиці 3.

re-emptive analgesia в нашому дослідженні, включала застосування в/в розчину парацетамолу 1000 мг 100 мл виробництва BBraun. Середня вартість даного препарату станом на початок лютого 2022 року складає 58 грн за 1 флакон. Згідного протоколу дослідження ми використовували 3 флакона на добу, тобто вартість за одну добу лікування складала 174 грн.

Окрім застосування парацетамолу в комплексі re-emptive analgesii, нами було використано в/в розчин декскетопрофену тричі на добу в дозуванні 50 мг 2 мл виробництва «Berlin-Chemie». Середня вартість однієї ампули декскетопрофену даного виробника складає 41 грн. станом на початок лютого 2022 року.

Таблиця 3. Розрахунок вартості триденного епідурального знеболення.

Назва виробу/доба	Перша доба	Друга доба	Третя доба	Загальна вартість
Набір для епідуральної анестезії (Perfix One 401 Filter Set BBraun)	347 грн.	–	–	347 грн.
Ропівакаїн 0,2% («Astra Zeneca») (10 мл/год)	424 грн.	424 грн.	424 грн.	1272 грн.
<i>Загальна вартість</i>	771 грн.	424 грн.	424 грн.	1619 грн. (за 3 доби)

Таблиця 4. Розрахунок вартості pre-emptive анальгезії на три доби.

Назва виробу/доба	Перша доба	Друга доба	Третя доба	Загальна вартість
Розчин Парацетамолу 1000 мг-100 мл 3 рази/добу (BBraun)	174 грн.	174 грн.	174 грн.	522 грн.
Розчин Декскетопрофену 50 мг – 2 мл 3 рази/добу (Berlin-Chemie)	123грн	123грн	123грн	369 грн.
<i>Загальна вартість</i>	297 грн.	297 грн	297 грн	891грн. (за 3 доби)

Розрахунок вартості pre-emptive аналгезії за три доби лікування наведено в таблиці 4.

В нашому дослідженні ми провели аналіз мінімізації витрат, тобто аналіз, який призначений для вибору препарату або методу лікування з мінімальними витратами, він передбачає порівняння вартості запропонованих методів лікування (в нашому випадку порівняння післяопераційного рівня знеболення порівняно з двома запропонованими методиками) за умови їх однакової клінічної ефективності.

Розрахунок мінімізації витрат проводять за формулою:

$$CMA = (DC_1 + IC_1) - (DC_2 + IC_2)$$

де CMA – показник різниці у витратах між двома методами лікування; DC₁ – прямі витрати при застосуванні першого методу лікування; IC₁ – непрямі витрати при застосуванні першого методу лікування; DC₂ і IC₂ – відповідно прямі й непрямі витрати при застосуванні другого методу лікування.

Показник різниці у витратах за 3 дні між двома методами знеболення у нашому дослідженні складає:

$$CMA = 1691 \text{ грн.} - 891 \text{ грн.} = 728 \text{ грн.}$$

Аналіз мінімізації витрат на три доби для знеболення пацієнтів, яким було проведено оперативне втручання з приводу онкологічного утворення легень відкритим доступом показало, що при порівнянні економічні витрати на забезпечення двох запропонованих методів, pre-emptive аналгезія та епідуральне знеболення, економічна перевага в розмірі 728 гривень надається пацієнтам групи pre-emptive аналгезії.

ВИСНОВКИ

Мультиmodalний підхід до анестезіологічного забезпечення в післяопераційному періоді обумовлює найкращий рівень знеболення пацієнтів після проведення оперативних втручань на легенях відкритим доступом.

На даному етапі дослідження можна встановити, що пацієнти, які отримують епідуральне знеболення (без pre-emptive), та пацієнти, які отримують знеболення згідно концепції pre-emptive аналгезії, не мають відмінностей за показником суб'єктивного оцінювання виразності больового синдрому на всіх етапах оцінки виразності больового синдрому.

Враховуючи результати проведеного економічного аналізу витрат на забезпечення післяопераційного знеболення, що був оцінений між пацієнтами групи В та групи С, у зв'язку з відсутністю статистичної різниці ($p > 0,05$) за показником виразності больового синдрому, порівнюючи пацієнтів з епідуральним знеболенням та знеболенням за концепцією pre-emptive аналгезії, вигода в сумі

728 гривень переважає при використанні методу pre-emptive із застосуванням мультиmodalної аналгезії але без використання епідурального знеболення.

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: 18.01.2022

Після доопрацювання / Revised: 14.02.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Федоренко З.П., Гулак Л.О., Михайлович Ю.Й. та ін. Рак в Україні, 2020–2021. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби [Електронний ресурс]. Бюлетень Національного канцер-реєстру України №22. 2021;22. Режим доступу до ресурсу: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_22/index.htm
2. Ferlay J., Ervik M., Lam F., Colombet M., Mery L., Piñeros M., et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
3. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/804-ukraine-factsheets.pdf>
4. https://www.cdc.gov/cancer/lung/basic_info/risk_factors.htm
5. Global Burden of Disease [database]. Washington, DC: Institute of Health Metrics; 2019. IHME, accessed 17 July 2021.
6. Hosgood H.D. 3rd, Pao W., Rothman N., Hu W., Pan Y.H., et al. Driver mutations among never smoking female lung cancer tissues in China identify unique EGFR and KRAS mutation pattern associated with household coal burning. *Respir Med.* 2013 Nov;107(11):1755-62. doi: 10.1016/j.rmed.2013.08.018.
7. Musial C., Zaucha R., Kuban-Jankowska A., Konieczna L., Belka M., et al. Plausible Role of Estrogens in Pathogenesis, Progression and Therapy of Lung Cancer. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Jan 14;18(2):648. doi: 10.3390/ijerph18020648.
8. Gerner P. Postthoracotomy pain management problems. *Anesthesiol Clin.* 2008 Jun;26(2):355-67. vii. doi: 10.1016/j.anclin.2008.01.007.
9. Carr DB, Goudas LC. Acute pain. *Lancet.* 1999 Jun 12;353(9169):2051-8. doi: 10.1016/S0140-6736(99)03313-9.
10. Chauvin M. Prise en charge post-opératoire. La douleur après l'intervention chirurgicale [Postoperative patient management. Pain after surgical intervention]. *Presse Med.* 1999 Jan 30;28(4):203-11. (In French)
11. Institute of Medicine (US) Committee on Advancing Pain Research, Care, and Education. *Relieving Pain in America: A Blueprint for Transforming Prevention, Care, Education, and Research.* Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.
12. Montes A., Roca G., Sabate S., Lao J.J., Navarro A., et al; GENDOLCAT Study Group. Genetic and Clinical Factors Associated with Chronic Postsurgical Pain after Hernia Repair, Hysterectomy, and Thoracotomy: A Two-year Multicenter Cohort Study. *Anesthesiology.* 2015 May;122(5):1123-41. doi: 10.1097/ALN.0000000000000611.
13. Kehlet H., Dahl J.B. The Value of "Multimodal" or "Balanced Analgesia" in Postoperative Pain Treatment. *Anesthesia & Analgesia.* 1993 Nov;77(5):1048-56.
14. Upp J., Kent M., Tighe P.J. The evolution and practice of acute pain medicine. *Pain Med.* 2013 Jan;14(1):124-44. doi: 10.1111/pme.12015.
15. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg.* 2008 Aug;248(2):189-98. doi: 10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a.
16. Henrik Kehlet H., Douglas W Wilmore Affiliations Expand Affiliation 1 Section of Surgical Pathophysiology 4074, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark. [henrik.kehlet@rh.dk](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18650627/) PMID: 18650627 DOI: 10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a
17. Dahl J.B., Moiniche S. Pre-emptive analgesia. *British Medical Bulletin.* 2005;71(1):13-27. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldh030>
18. Славуца, Г. Б., Дубров, С. О., Понятовський, П. Л., Гауриленко, О. О. Вибір оптимального методу періопераційного знеболення при торакалтоміях. *PAIN, ANAESTHESIA & INTENSIVE CARE.* 2021; 1(94):40–48. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.1\(94\).2021.230612](https://doi.org/10.25284/2519-2078.1(94).2021.230612).
19. Яковлева О.С. Фармакоэкономика у питаннях та відповідях: навч. посіб. для провізорів-інтернів. Запоріжжя: [ЗДМУ]. 2015.

20. Knudsen K., Beckman S.M., Blomberg S., Sjövall J., Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth.* 1997 May;78(5):507-14. doi: 10.1093/bja/78.5.507.
21. Scott D.B., Lee A., Fagan D., Bowler G.M., Bloomfield P., et al. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesth Analg.* 1989 Nov;69(5):563-9.
22. Writer W.D., Stienstra R., Eddleston J.M., Gatt S.P., Griffin R., et al. Neonatal outcome and mode of delivery after epidural analgesia for labour with ropivacaine and bupivacaine: a prospective meta-analysis. *Br J Anaesth.* 1998 Nov;81(5):713-7. doi: 10.1093/bja/81.5.713.
23. Turner G., Blake D., Buckland M., Chamley D., Dawson P., et al. Continuous extradural infusion of ropivacaine for prevention of postoperative pain after major orthopaedic surgery. *Br J Anaesth.* 1996 May;76(5):606-10. doi: 10.1093/bja/76.5.606.

PONIATOVSKA H., DUBROV S.

ECONOMIC EXPEDIENCY OF PRE-EMPTIVE ANALGESIA IN PATIENTS IN THORACIC SURGERY

Introduction. According to the 2020 database of the World Health Organization, unfortunately lung cancer ranks the second place among the new cases of cancer. One of the main causes of the lung cancer is tobacco smoking. More than 20% of the adult population are daily smokers, and the tobacco epidemic tends to grow steadily. Increasing number of patients who undergoing thoracotomy contributes to the constant search for perioperative anesthesia and its improvement.

Objective: to compare different methods of perioperative analgesia in thoracic surgery and to determine the most effective and cost-effective method.

Materials and methods. There were analyzed 80 lung cancer patients who underwent open access surgery. Patients were randomized into 4 groups. Group A: according to the concept of pre-emptive analgesia, 1 hour before incision - patients received 1000 mg of paracetamol intravenous, as well as dexketoprofen 50 mg intravenous, in the postoperative period dexketoprofen and paracetamol were administered every 8 hours, + epidural anesthesia: administration of 40 mg of 2% lidocaine solution during catheter placement, in the postoperative period - ropivacaine 2 mg/ml (3-14 ml/h). Group B: epidural anesthesia: administration of 40 mg of 2% lidocaine solution during catheter placement, in the postoperative - ropivacaine 2 mg/ml (3-14 ml/h). Group C: according to the concept of pre-emptive analgesia, 1 hour before incision - patients received 1000 mg of paracetamol intravenous, as well as dexketoprofen 50 mg intravenous, in the postoperative period dexketoprofen and paracetamol were administered every 8 hours. Group D: No pre-emptive analgesia and no epidural analgesia, morphine analgesia intravenous as needed. The severity of the pain syndrome was assessed by the numerical rating scale (NRS) after 3, 6, 12, 24, 32 hours.

Results and discussion. There were not observed any statistically significant differences in the subgroups by age, body weight, duration of surgery and blood loss ($p > 0.05$). Patients of the Group A had the lowest level of pain, and only one patient required additional analgesia. There were no statistically significant differences in the severity of the pain syndrome between patients of the group B and the group C at all stages of the study ($p < 0.05$). Using of the pre-emptive analgesia method with the use of the multimodal analgesia, but without the use of epidural anesthesia has the benefit in the amount of 728 hryvnias prevails.

Key words. Thoracotomy, anesthesia, pre-emptive analgesia, economic expediency, epidural anesthesia.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Понятовська Г.Б. – дизайн статті, назва роботи; участь в лікуванні пацієнтів, аналіз даних; збір даних, написання статті;
Дубров С.О. – дизайн статті, науковий інтерес і керівництво роботою, назва роботи.



Семкович Я.В.¹, Дмитрієв Д.В.²

ПОШИРЕНІСТЬ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ У ДІТЕЙ ПРИКАРПАТТЯ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНИХ АПЕНДЕКТОМІЙ. РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

¹ Івано-Франківський національний медичний університет,
кафедра дитячих хвороб ПО

² Вінницький національний медичний університет ім. В.І. Пирогова,
кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

Хронічний біль у дітей є важливою проблемою громадського здоров'я у всьому світі. З 2004 по 2010 роки кількість дітей, госпіталізованих з приводу хронічного болю, збільшилась на 831 %, причому за рахунок коморбідної патології. Помірний та сильний хронічний біль уражає більше 1,7 мільйона дітей.

Мета роботи полягала у визначенні поширеності хронічного болю у дітей віком 7–18 років, після перенесених апендектомій.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилось 106 дітей, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні, відділенні анестезіології та інтенсивної терапії КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня» з приводу гострого апендициту, перитоніту. Діти були розподілені на групи: 1а – діти 7–12 років із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді, 1б – діти 13–18 років із гострим больовим синдромом; 2а група – діти 7–12 років із хронічним больовим синдромом, 2б група – діти 13–18 років із хронічним больовим синдромом. Результати дослідження. Поширеність хронічного больового синдрому у дітей Прикарпаття складає $19,81 \pm 0,21\%$, який переважає у хлопчиків. Пацієнти із хронічним больовим синдромом вимагають більших об'ємів фентанілу, анальгін та парацетамолу ($p < 0,05$). Діти із хронічним болем мали достовірно вищі середні значення шкали FLACC, ВАШ порівняно із дітьми з гострим болем ($p < 0,05$). Обговорення. Під час проведення дослідження було підтверджено необхідність додаткового знеболення дітей із хронічним больовим синдромом протягом періопераційного періоду без істотної динаміки показників шкал болю.

Висновки. Вивчення прогностичних маркерів розвитку, розуміння механізмів формування та використання сучасних методів терапії (регіонарна аналгезія) хронічного больового синдрому у дітей дозволить попередити його виникнення, цим самим зменшить страждання дітей та підлітків.

Ключові слова: хронічний біль, діти, опіюди.

ВСТУП

Хронічний біль у дітей є важливою проблемою громадського здоров'я у всьому світі та домінуючою причиною захворюваності у дітей. Біль є неприємним чуттєвим і емоційним переживанням, що пов'язаний з фактичним або потенційним пошкодженням тканини [1]. Хронічним болем називають біль, що виникає у більше 50 % днів протягом 6 місяців, або як біль, що зберігається не менше трьох місяців [2]. 11-й перегляд Міжна-

родної класифікації захворювань (МКХ-11) класифікує хронічний біль наступним чином:

- Хронічний первинний біль
- Хронічний вторинний біль:
 - Хронічний біль, пов'язаний з раком
 - Хронічний постхірургічний або посттравматичний біль
 - Хронічний вторинний скелетно-м'язовий біль
 - Хронічний вторинний вісцеральний біль

Для кореспонденції: СЕМКОВИЧ Ярослав Васильович – к. мед. н., доцент кафедри дитячих хвороб ПО ННІ
ПО Івано-Франківський національний медичний університет.

Адреса: вул. Галицька 2, м. Івано-Франківськ, 76000. Тел.: (050) 33-88-506, (096) 876-22-77,
e-mail: semkovych.doc@gmail.com

- Хронічний нейропатичний біль
- Хронічний вторинний головний біль або орофасціальний біль
- Хронічний біль, неуточнений.

Відомо, що біль, який виникає в дитячих стаціонарах, є поширеною, недостатньо розпізнаною та лікованою проблемою [3, 4]. Хоча більшість дітей, які повідомляють про хронічний біль, не мають значної втрати працездатності [5], близько 3 % пацієнтів з хронічним болем потребують інтенсивної реабілітації [6]. В дослідженні Coffelt et al. вказано, що з 2004 по 2010 роки кількість дітей, госпіталізованих з приводу хронічного болю збільшилась на 831 %, причому за рахунок коморбідної патології (депресія, тривожні розлади та/або порушення функції кишківника) [7]. Проблема помірного та сильного хронічного болю торкається більше 1,7 мільйона дітей. Для його лікування Великобританія щорічно витрачає до 9,5 мільярдів доларів, тоді як США до 19,5 мільярдів доларів [8].

Первинний хронічний біль характеризується значною емоційною або функціональною недостатністю і діагностується незалежно від наявних біологічних чи психологічних факторів. З іншого боку, вторинний біль має чітку основну етіологію (захворювання, травма, ураження нерву або їх лікування, наприклад, хірургічне втручання, хіміотерапія, променева терапія) [1]. Важко визначити поширеність і тяжкість хронічного болю у дітей. Наявні дані відрізняються досліджуваними популяціями, включаючи вік, розмір вибірки, інтерпретацію та методи оцінки болю [9]. На жаль, країни із низьким і середнім рівнем доходу практично не беруть участі у питаннях дослідження болю, а наявні дані, зазвичай, є нерепрезентативними [10]. Поширеність хронічного болю у дітей складає від 25 % до 30 % [11, 12]. Приблизно одна дитина з 20 відчуває помірний та високий рівень болю [13]. Інші автори підтверджують наявність хронічного болю у підлітків, спираючись на нозологічну структуру: від 8 % до 83 % для болю голови, від 14 % до 24 % для болю в спині, від 4 % до 53 % для болю в животі; від 4 % до 40 % для скелетно-м'язового болю [14]. У дослідженні, проведеному в країнах з високим рівнем доходу, тільки 6 % дітей мають хронічний біль [15]. Неадекватна терапія больового синдрому в ранньому віці впливає на частоту, тяжкість та тривалість хронічного болю з відповідними дезадаптивними неврологічними змінами у дорослому віці. Нейровізуалізаційні методи дослідження дітей з гострим, а дорослих із хронічним болем вказують на наявність тривалих змін в структурі і функції нервової системи, які в подальшому корелюють з когнітивними, поведінковими та сомато-сенсорними відхиленнями [16].

Хронічний біль впливає на всю нервову систему і приводить до центральної сенсibiliзації (посилена центральна нервова відповідь на больові та не больові подразники) [17]. Нелікований хронічний біль у дітей збільшує ризик психологічних розладів в подальшому житті. 17% дорослих пацієнтів із хронічним болем повідомляють про хронічний біль у дитинстві або підлітковому віці, причому близько 80 % з них вказують на те, що біль тривав з дитинства до дорослого віку [18]. У США дорослі з хронічним болем мають нижчий сімейний дохід і більший ризик безробіття [19].

Лікування хронічного болю у дітей є дуже складним процесом. По-перше, недостатність високоякісних досліджень щодо лікування хронічного болю у дітей та підлітків. В результаті чого наявні дані у дорослих неадекватно екстраполюються на дітей. По-друге, враховуючи поліетіологічність болю, потрібен індивідуальний підхід до кожної дитини. По-третє, потрібен міждисциплінарний підхід, що передбачає підготовку та комунікацію медичних працівників. По-четверте, хронічний біль у дітей та підлітків впливає на всі аспекти подальшого життя дитини та її сім'ї.

Метою нашої роботи було визначити наявність та поширеність хронічного болю у дітей Прикарпаття віком 7–18 років, після перенесених апендектомій.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилось на базі КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня ІФОР». Під спостереженням знаходилось 106 дітей віком від 7 до 18 років, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні, відділенні анестезіології та інтенсивної терапії з приводу гострого апендициту, перитоніту. Діагностику та лікування апендициту, перитоніту проводили згідно протоколу лікування МОЗ України №88 від 30.03.2004 [20]. При ретроспективному огляді опрацьовано 56 карт стаціонарного хворого, решту 50 пацієнтів спостерігались на проспективному етапі.

Діти були розподілені на дві групи: 1 група – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді, 2 група – діти із хронічним больовим синдромом. Кожна з цих груп ділилась на підгрупи, в залежності від віку пацієнта: 1а – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді віком 7–12 років, 1б – діти із гострим больовим синдромом в післяопераційному періоді віком 13–18 років; 2а група – діти із хронічним больовим синдромом віком 7–12 років, 2б група – діти із хронічним больовим синдромом віком 13–18 років.

Усім дітям виконувалось оперативне втручання на передній черевній стінці під загальним знебо-

ленням. Післяопераційне знеболення включало застосування опіоїдів та нестероїдних протизапальних препаратів за потреби. Оцінка якості знеболення та наявності гострого болю проводилась за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ), шкали FLACC (обличчя, позиція ніг в ліжку, активність, плач, емоційний стан), шкали оцінки дитини при больових відчуттях (вираз обличчя, рухи верхніми кінцівками, режим механічної вентиляції легень). Визначення показників ВАШ, FLACC та шкали оцінки дитини при больових відчуттях проводилось на 1, 2, 3, 4, 5 та 6 добу відповідно у всіх дітей. Для оцінки наявності хронічного чи невропатичного болю використовувались діагностичний опитувальник невропатичного болю DN4 та больова шкала LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs, M. Bennett, 2001). Визначення показників DN4 та LANSS проводилось на 3 та 6 місяць відповідно. Під час лікування дітям контролювали вітальні функції: частоту серцевих скорочень (ЧСС), частоту дихання (ЧД), насичення гемоглобіну киснем (SpO₂), артеріальний тиск (АТ). Також проводили визначення лабораторних показників: рівень лейкоцитів, глюкози в крові, та показник швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), а також тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії, хірургічному відділенні та загальну тривалість перебування у стаціонарі.

Статистичну обробку отриманих даних проводили із застосуванням методів варіаційної статистики, кореляційного аналізу, критерію Стьюдента. Вірогідними вважались відмінності при $p < 0,05$. Порівняння часток здійснювалось за допомогою z -критерія.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нами встановлено, що поширеність хронічного больового синдрому у дітей Прикарпаття складає $19,81 \pm 0,21$ %, і він переважає у хлопчиків. Загальний аналіз розподілу груп по віку встановив, що 1 групу склали 75 дітей, середній вік яких становив $9,78 \pm 0,22$ років, а другу – 29 дітей із середнім віком $15,29 \pm 0,29$ років. Щодо маси тіла дітей, то в першій групі вона складала $36,03 \pm 1,44$ кг, тоді як в другій – $55,28 \pm 2,99$ кг відповідно. Оцінюючи гендерні особливості, встановлено переважання

захворюваності у хлопчиків як в першій так і другій групах ($53,33 \pm 2,45$ % та $65,52 \pm 5,32$ % проти $45,67 \pm 3,2$ % та $34,48 \pm 4,48$ % відповідно, $p < 0,05$).

Оцінка віку, маси тіла та гендерних особливостей у дітей із гострим (1а, 1б) та хронічним (2а, 2б) больовим синдромом встановила наступне. Гострий біль у дітей вікової групи 7-12 років (1а група) не залежить від статі. Проте, відмічається абсолютне переважання захворюваності у хлопчиків у групах 1б ($62,11 \pm 1,22$ % проти $37,89 \pm 2,77$ %, $p < 0,05$), 2а ($56,21 \pm 2,31$ % проти $43,79 \pm 3,17$ %, $p < 0,05$) та 2б ($80,07 \pm 4,57$ % проти $19,93 \pm 1,97$ %, $p < 0,05$). Варто відмітити, що немає різниці у віці в 1б та 2б групах ($15,39 \pm 0,33$ проти $14,82 \pm 0,51$) та масі тіла ($54,29 \pm 3,54$ проти $60,0 \pm 3,11$), що свідчить про репрезентативність вибірки (Табл. 1).

Оцінка вітальних показників дитини (ЧСС, ЧД, SpO₂, АТ) не виявила відмінностей, які б були статистично достовірними як в межах однієї групи, так і при порівнянні між групами дітей із гострим та хронічним болем, тому використовувати їх для прогнозування хронічного больового синдрому у дітей віком від 7 до 18 років є недоцільним (Табл. 2).

Аналіз лабораторних показників дозволив встановити, що рівень лейкоцитів у дітей 2б групи порівняно із 1б та 2а групами є достовірно нижчим на 6 добу ($6,14 \pm 0,31 \times 10^9$ проти $8,71 \pm 0,57 \times 10^9$ та $7,51 \pm 0,54 \times 10^9$ відповідно, $p < 0,05$), а швидкість осідання еритроцитів нижча тільки на першу добу $6,14 \pm 0,31$ мм/год проти $9,0 \pm 2,0$ та $9,0 \pm 2,0$ мм/год у цих групах відповідно, $p < 0,05$, (Табл. 3).

Протягом періопераційного періоду усім пацієнтам проводилось знеболення наркотичними та ненаркотичними анальгетиками. Так, об'єм інтраопераційно введеного фентанілу абсолютно переважав у пацієнтів із хронічним больовим синдромом і становив $6,03 \pm 0,57$ мл у 2а групі та $8,8 \pm 2,41$ мл у 2б проти $4,86 \pm 0,33$ мл та $7,13 \pm 0,57$ мл у 1а і 1б групах відповідно ($p < 0,05$). Щодо ненаркотичного знеболення, то внутрішньовенно використовувались анальгін та парацетамол. Відмічено зростання необхідності у післяопераційному періоді знеболення анальгіном дітей 2а групи ($5,28 \pm 0,95$ мл), ніж у дітей 1а групи ($3,92 \pm 0,37$ мл, $p < 0,05$). Парацетамол, як компонент мультимо-

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів за віком, масою та гендерною приналежністю.

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	M±m	M±m	M±m	M±m
Вік	$9,78 \pm 0,23$	$15,39 \pm 0,33$	$9,78 \pm 0,45$	$14,82 \pm 0,51$
Вага	$36,6 \pm 1,61$	$54,29 \pm 3,54$	$34,09 \pm 2,34$	$60,0 \pm 3,11$
Хлопчики %	$51,4 \pm 0,84$ %	$62,11 \pm 1,22$ %*	$56,21 \pm 2,31$ %*	$80,07 \pm 4,57$ %*
Дівчатка %	$48,6 \pm 1,24$ %	$37,89 \pm 2,77$ %	$43,79 \pm 3,17$ %	$19,93 \pm 1,97$ %

Примітка: * - достовірна різниця у відповідних вікових підгрупах ($p < 0,05$)

Таблиця 2. Показники вітальних функцій пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м	М±м	М±м
ЧСС	1 доба	99±1,9	90±3*	99±4,2	97±11
	3 доба	95,1±1,47	90,96±2,95	96±2,57	89,4±5,25
	6 доба	89,39±1,18	84,04±2,07*	87,13±2,89	80,4±2,01 ^o
ЧД	1 доба	21,53±0,27	20,04±0,46	20,63±0,39	19,8±0,66
	3 доба	21,42±0,23	20,21±0,50	21,94±0,62	20,2±0,37
	6 доба	20,96±0,21	20±0,23	20,63±0,32	19,6±0,4
SpO ₂	1 доба	97,8±0,079	97,71±0,18	97,94±0,14	97±0,45
	3 доба	97,64±0,14	97,79±0,19	97,69±0,19	97,6±0,25
	6 доба	97,75±0,10	97,73±0,14	97,5±0,22	97,6±0,40
АТ	1 доба	106,1±1,24/ 65,22±1,10	114,87±1,98/ 71,70±1,41	108,31±2,32/ 67,18±1,44	122,20±8,44/ 70,80±2,76
	3 доба	106,95±0,92/ 67,30±0,90	113,33±2,05/ 73,95±1,67	106,25±1,85/ 68,43±2,02	114±1,87/ 72,0±2,0
	6 доба	105,71±0,98/ 66,22±0,94	112,5±2,16/ 72,85±2,34	106,56±1,34/ 68,13±2,53	115±3,16/ 73,0±2,51

Примітка: * – достовірна різниця між групою 1б та 1а (p<0,05)
o – достовірна різниця між групою 2б та 2а (p<0,05)

Таблиця 3. Лабораторні показники пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м	М±м	М±м
L*10 ⁹	1 доба	15,68±0,732	15,74±1,09	17,48±0,95	14,78±3,22
	3 доба	12,31±0,485	12,33±0,76	11,56±0,85	13,06±2,05
	6 доба	8,78±0,58	8,71±0,57	7,51±0,54	6,14±0,31*, **
ШОЕ	1 доба	6±1	9,0±2,0*	9,0±1,0**	5,0±1,0*, **
	3 доба	8,97±0,722	8,13±0,91	10,19±1,78	6,6±1,03*
	6 доба	8,43±0,959	7,75±1,01	7,5±0,95	6,4±1,29
Glu	1 доба	5,97±0,118	6,15±0,31	5,79±0,34	6,62±1,07
	3 доба	5,51±0,0809	5,72±0,17	5,54±0,16	6,12±0,52
	6 доба	4,98±0,0533	5,1±0,12	5,03±0,09	5,08±0,02

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи
** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Таблиця 4. Знеболення пацієнтів

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	М±м	М±м	М±м	М±м
Фентаніл, мл	4,86±0,33	7,13±0,57*	6,03±0,57**	8,8±2,41*
Оmnopон, мл	1,75±0,25	-	-	-
Промедол, мл	2,39±0,54	3,167±0,98	1,92±0,36	3,33±0,67*
Морфіну, мл	-	-	1,25±0,75	-
Кетамін, мл	2,32±0,22	2,78±0,61	3,2±0,8	-
Анальгіну, мл	3,92±0,37	5,49±0,72*	5,28±0,95**	7,17±2,83
Парацетамол, мл	166,63±20,05	239,38±47,12*	366,93±69,46**	392±28,53**
Декскетопрофен, мл	-	11,67±1,042*	-	-

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи
** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

дальшої анестезії, вводився в абсолютно більших об'ємах у дітей із хронічним больовим синдромом (366,93±69,46 мл в 2а групі та 392,0±28,53 мл в 2б групі) на відміну від дітей із гострим болем (166,63±20,05 мл та 239,38±47,12 мл у 1а та

1б групах відповідно, p<0,05). Застосування промедолу вимагали діти усіх груп, тоді як омнопону – тільки діти 1а групи, морфіну – діти 2а групи, кетаміну – діти 1а, 1б, 2а груп. Декскетопрофен застосовувався тільки у дітей 1б групи (Табл.4).

Таблиця 5. Шкали оцінки гострого болю пацієнтів

Показник		Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м	М±м	М±м
FLACC	1 доба	6,78±0,13	6,5±0,22	7,5±0,14**	7,4±0,25**
	2 доба	5,89±0,159	5,83±0,19	6,88±0,18**	6,6±0,25**
	3 доба	5,08±0,15	5,04±0,21	6±0,18**	5,8±0,37**
	4 доба	4,21±0,18	4,36±0,24	5,44±0,16**	5±0,31
	5 доба	3,51±0,15	3,45±0,25	4,56±0,13**	4,2±0,2**
	6 доба	2,82±0,17	2,67±0,21	4,06±0,17**	4±0**
Оцінка дитини при больових відчуттях	1 доба	6,61±0,12	6,33±0,16	7,06±0,23**	6,6±0,25
	2 доба	5,79±0,14	5,75±0,16	6,75±0,14**	6,6±0,25**
	3 доба	5,05±0,14	4,87±0,21	5,88±0,13**	5,2±0,2**
	4 доба	4,40±0,13	4,36±0,20	5,06±0,14**	5±0,31**
	5 доба	3,69±0,11	3,5±0,17	4,37±0,16**	4,2±0,2**
	6 доба	3,29±0,13	3,18±0,15	4,12±0,13**	4±0**
ВАШ	1 доба	6,83±0,12	6,75±0,17	7,25±0,30	7,4±0,4**
	2 доба	5,86±0,13	5,87±0,17	6,81±0,23**	6,6±0,25**
	3 доба	5,03±0,14	5,08±0,19	6,12±0,13**	5,6±0,25**
	4 доба	4,03±0,18	4,14±0,22	5,31±0,15**	5±0,31**
	5 доба	3,34±0,14	3,35±0,19	4,31±0,22**	4,2±0,2**
	6 доба	2,44±0,17	2,67±0,23	3,94±0,21**	4,2±0,2**

Примітка: * p<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи

** p<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Аналізуючи показники шкали для оцінки гострого болю у дітей встановлено наступні результати. В 1 групі середні значення шкали FLACC були однаковими (p>0,05) від першої до шостої доби у всіх вікових категоріях: від 6,78±0,13 та 6,5±0,22 вони знижувались до 2,82±0,17 та 2,67±0,21 в 1а та 1б групах відповідно. Проте, в 2а та 2б групах середні значення шкали FLACC були достовірно вищими порівняно із 1а та 1б групами: від 7,5±0,14 та 7,4±0,25 вони знижувались до 4,06±0,17 та 4,0±0, (p<0,05) на шосту добу перебування у стаціонарі, залишаючись на досить високому рівні. Такі ж результати отримані при аналізі двох інших шкал. Шкала оцінки дитини при больових відчуттях свідчить, що в першу добу показники були значно вищими у дітей 2а групи порівняно із дітьми 1а та 1б груп, і становили 7,06±0,23 проти 6,61±0,12 і 6,33±0,16 відповідно, p<0,05. З другої до шостої доби лікування дані показники залишались вищими у дітей 2а та 2б груп порівняно із дітьми 1а та 1б груп (p<0,05). Візуально-аналогова шкала теж підтверджує вираженість больового синдрому у дітей із хронічним болем в процесі лікування: 7,4±0,4 в 2б групі проти 6,75±0,17 в 1б групі (p<0,05) на першу добу, знижуючись до 3,94±0,21 в 2а групі і 4,2±0,2 в 2б групі порівняно з 2,44±0,17 та 2,67±0,23 в 1а та 1б групах відповідно (p<0,05). Результати оцінки гострого болю у дітей можуть свідчити про наявність центральної сенситизації чи гіперальгезії та відсутність адекватного ефекту при застосуванні наркотичних та ненаркотичних анальгетиків, що вимагає

невиправданого їх використання в більших об'ємах дітям із групи хронічного больового синдрому (Табл.5).

Оцінка показників шкал хронічного болю свідчить про наступне. Показники шкали DN4 на шостий місяць після операції та LENS на третій місяць після операції є нижчими тільки у дітей вікової групи 13-18 років: 4,2±0,2 в 2б групі проти 4,75±0,14 в 2а групі (p<0,05) та 13,2±0,2 проти 14,07±0,34 відповідно, (p<0,05), (Табл.6).

Перебування дітей у відділенні інтенсивної терапії в ранньому післяопераційному періоді не відрізнялось у групах. Проте діти 2а групи знаходились у хірургічному відділенні аж 11,06±1,43 діб, тоді як діти 1а та 1б груп перебували тільки 7,10±0,30 і 7,08±0,76 діб відповідно (p<0,05). Аналіз загальних термінів перебування дітей у стаціонарі встановив наступне: 12,56±1,44 діб в 2а групі проти 7,88±0,41 та 8,08±0,80 діб в 1а та 1б групах відповідно (p<0,05), (Табл. 7).

Таблиця 6. Шкали оцінки хронічного болю пацієнтів

Показник		Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
		М±м	М±м
DN-4	3 міс	4,86±0,15	4,4±0,24
	6 міс	4,75±0,14	4,2±0,2*
Lenss	3 міс	14,07±0,34	13,2±0,2*
	6 міс	13±0,29	13±0,55

Примітка: *p<0,05 – достовірна різниця між групами 2б та 2а.

Таблиця 7. Тривалість перебування пацієнтів

Показник	Група 1а (7-12р) n=59	Група 1б (13-18р) n=24	Група 2а (7-12р) n=16	Група 2б (13-18р) n=5
	М±м	М±м	М±м	М±м
ВАІТ	0,78±0,18	0,88±0,49	1,5±0,37	1,2±0,58
Хірургічне відділення	7,10±0,30	7,08±0,76	11,06±1,43**	8,2±1,08*
Загальна тривалість перебування	7,88±0,41	8,08±0,80	12,56±1,44**	9,4±1,08*

Примітка: * р<0,05 – достовірна різниця у дітей в межах однієї групи

** р<0,05 – достовірна різниця у дітей між групами 1 та 2.

Таблиця 8. Кореляційний зв'язок між термінами перебування та значенням рівня глюкози в крові

Показник	Глюкоза крові, г					
	1 а група			2б група		
	1 доба	3 доба	6 доба	1 доба	3 доба	6 доба
Тривалість перебування у ВАІТ	0,59	0,36	0,27	0,86	0,6	0,51
Тривалість перебування у хірургічному відділенні	0,5	0,37	0,2	-0,03	0,33	0,52
Загальна тривалість перебування	0,63	0,43	0,28	0,43	0,65	0,79

Таблиця 9. Кореляційний зв'язок між інтенсивністю больового синдрому та наркотичним анальгетиком

Показник	Промедол, г				
	1 а група		1б група	2а група	2б група
Шкала FLACC	1 доба	0,61	0,59	0,53	1
	2 доба	0,31	0,24	0,27	1
	3 доба	0,56	0,77	0,26	0,86
	4 доба	0,49	0,79	0,21	0,5
	5 доба	0,37	0,22	0,093	0,5
	6 доба	0,31	0,03	0,37	0,5
Шкала ВАШ	1 доба	0,50	0,64	0,34	1
	2 доба	0,34	0,74	-0,01	1
	3 доба	0,41	0,65	0	1
	4 доба	0,084	0,76	0,23	0,5
	5 доба	0,16	0,71	-0,11	0,5
	6 доба	0,11	0,25	0,22	0,5

Таблиця 10. Кореляційний зв'язок між інтенсивністю больового синдрому та ненаркотичним анальгетиком

Показник	Парацетамол, г				
	1 а група		1б група	2а група	2б група
Шкала FLACC	1 доба	0,38	-0,15	0,59	-0,60
	2 доба	0,21	0,01	-0,035	-0,18
	3 доба	0,32	-0,07	0,48	-0,08
	4 доба	0,32	-0,15	0,14	0,22
	5 доба	0,13	-0,33	0,14	0,07
	6 доба	0,17	-0,03	0,22	-
Шкала ВАШ	1 доба	0,22	0,04	0,18	-0,36
	2 доба	0,09	0,13	-0,17	-0,18
	3 доба	0,13	-0,15	-0,20	-0,18
	4 доба	0,08	-0,14	0,03	0,22
	5 доба	0,09	0,003	0,18	0,07
	6 доба	0,12	0,048	0,42	-0,80

ОБГОВОРЕННЯ

Wildgaard K. et al. вважають, що травма нервових закінчень часто асоціюється з післяопераційним хронічним болем. Однак, нейропластичні процеси, які називаються центральною сенсibiliзацією, можуть перебігати без пошкодження нерву і призводити до зміни роботи ноцицептора [21]. Фактори ризику хронічного післяопераційного болю виявляються протягом всього періопераційного періоду [22]. У дітей віком 8-18 років, «катастрофічний біль батьків – parent pain catastrophising» може бути основним фактором ризику розвитку хронічного післяопераційного болю [23]. Періопераційне лікування болю у дітей часто буває недостатнім, і до 50% пацієнтів відчувають неадекватний контроль болю та серйозні побічні ефекти від опіодних анальгетиків [24]. За даними McBain R. et al. (2018) поширеність хронічного болю корелює зі значним збільшенням використання опіодів [25]. Є дані, що морфін та інші опіоїди призводять до нейрозапальних реакцій, які частково опосередковуються через гліальну експресію TLR4 [26]. Встановлено, що афро-американські діти відчувають більш інтенсивний післяопераційний біль, а європейські діти мають більшу частоту побічних ефектів, пов'язаних з опіоїдами [27].

На етапі нашого дослідження було підтверджено, що діти, в яких розвивається хронічний больовий синдром вимагають значно більшого знеболення, в тому числі наркотичними анальгетиками для ефективного контролю болю. Проте, як вказують показники шкал оцінки болю, цього не вдається досягнути, що корелює із даними в закордонних публікаціях.

Під час проведення дослідження було встановлено наявність тісного кореляційного зв'язку між рівнем глюкози в крові та термінами перебування дітей у стаціонарі тільки у дітей 1а та 2б груп. Отже, у дітей 1а групи відмічається тісний кореляційний зв'язок на першу добу між рівнем глюкози та термінами перебування у ВАІТ ($r=0,59$, $p<0.05$), термінами перебування у хірургічному відділенні ($r=0,5$) та загальною тривалістю перебування у стаціонарі ($r=0,63$). На шосту добу наявний слабкий кореляційний зв'язок рівня глюкози із терміном перебування дітей 1а групи на лікуванні (0,27, 0,2, 0,28, відповідно). Проте у дітей 2б групи рівень глюкози тісно корелює із термінами перебування у ВАІТ на першу добу ($r=0,86$), чисельно не значно зменшуючись до шостої доби. Тоді як чисельне значення кореляційного зв'язку рівня глюкози в крові із тривалістю перебування у хірургічному відділенні та загальною тривалістю перебування у стаціонарі значно зростає від першої до шостої доби (від 0,43 до 0,79 та від -0,03 до 0,52 відповідно, $p<0.05$), (Табл.8). У групах 1б та 2а не відміче-

но жодного кореляційного зв'язку між термінами перебування та рівнем глюкози в крові.

Щодо оцінки кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою FLACC подово та вибором наркотичного анальгетика, то відмічається тісний прямий кореляційний зв'язок на першу добу, що свідчить про залежність значення інтенсивності болю у дітей від кількості введеного промедолу у всіх групах (1а група – 0,6, 1б група – 0,59, 2а група – 0,53, 2б група – 1). До шостої доби перебування у стаціонарі тісний прямий кореляційний зв'язок між цими показниками залишається тільки у 2б групі (0,5). Підтвердженням цьому є майже аналогічні значення коефіцієнта кореляції між показниками оцінки болю по ВАШ та введенням промедолу (1а група – 0,5, 1б група – 0,64, 2а група – 0,34, 2б група – 1) на першу добу, залишаючись достатньо тісним тільки у дітей 2б групи до шостої доби ($r=0,5$), (Табл.9).

Цікавим є той факт, що для дітей 2а групи, які вимагали значно більших об'ємів парацетамолу для післяопераційного знеболення порівняно із дітьми 1а групи, характерною є наявність тісного/середнього кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою FLACC та введенням парацетамолу на першу добу ($r=0,59$) та середнього кореляційного зв'язку між інтенсивністю больового синдрому за шкалою ВАШ та введенням парацетамолу на шосту добу ($r=0,42$). Це може свідчити про можливість прогнозування розвитку хронічного больового синдрому у дітей, котрі вимагають значної кількості анальгетиків для післяопераційного знеболення (прямий кореляційний зв'язок), (Табл.10).

ВИСНОВКИ

1. Проведене нами дослідження підтверджує високу поширеність больового синдрому у дітей Прикарпаття (~20%).
2. Вік не впливає на достовірну різницю у розвитку хронічного болю у дітей, тому поділ дітей старше семи років на групи не є доцільним.
3. Показники вітальних функцій (ЧСС, ЧД, SpO₂, АТ) не можуть бути маркерами для застосування анальгетиків в післяопераційному періоді та в прогнозуванні розвитку хронічного болю у дітей.
4. В інтраопераційному періоді дітям із хронічним больовим синдромом введено значно більше опіодних анальгетиків ніж дітям з гострим болем, що може свідчити про наявність у них парадоксальної гіпералгезії.
5. В ранньому післяопераційному періоді діти із групи хронічного больового синдрому потребували більших об'ємів парацетамолу та анальгін у для зменшення інтенсивності післяопераційного болю.

6. Незважаючи на адекватні вікові дози знеболюючих, рівень болю за шкалами FLACC та ВАШ є значно вищими у дітей 2 групи протягом всього періоду перебування у стаціонарі.
7. Достовірно вищі дози анальгетиків для зняття больового синдрому, високі показники шкал болю, більші терміни перебування дітей із хронічним больовим синдромом у стаціонарі призводять до зростання фінансових витрат закладів охорони здоров'я.
8. Профілактика хронізації болю у післяопераційному періоді базується на ефективному лікуванні гострого болю, обмеженні застосування опіоїдів, психологічної підтримки.
9. Вивчені та доказові на даній момент заходи профілактики хронізації болю поділяються на чотири широкі групи і включають: регіонарне та нейроаксіальне знеболення, фармакотерапію, хірургічні та мультидисциплінарні нефармакологічні втручання. [28].
10. До переваг регіонарної анестезії відносять: прискорене одужання дітей, зменшення споживання опіоїдів, зменшення частоти післяопераційної нудоти та блювоти, зниження інтенсивності післяопераційного болю, зменшення частоти респіраторних ускладнень, зниження витрат системи охорони здоров'я [29, 30].

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: 29.12.2021

Після доопрацювання / Revised: 17.01.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. World Health Organization. *International Classification of Diseases 11th Revision*. Geneva: World Health Organization; 2019.
2. Von Korff M et al. *Racial and Socioeconomic Disparities in Disabling Chronic Pain: Findings from the Health and Retirement Study*. *Pain*. 2016 Oct; 17(10):1068-1080.
3. Friedrichsdorf S.J., Postier A., Eull D., Weidner C., Foster L., Gilbert M., Campbell F. *Pain outcomes in a US children's hospital: A prospective cross-sectional survey*. *Hosp. Pediatr*. 2015;5:18-26.
4. Zhu L.M., Stinson J., Palozzi L., Weingarten K., Hogan M.E., Duong S., Carbajal R., Campbell F.A., Taddio A. *Improvements in pain outcomes in a Canadian pediatric teaching hospital following implementation of a multifaceted knowledge translation initiative*. *Pain Res. Manag. J. Can. Pain Soc*. 2012;17:173-179.
5. Huguet A., Miro J. *The severity of chronic pediatric pain: An epidemiological study*. *J. Pain*. 2008;9:226-236.
6. Hechler T., Dobe M., Zernikow B. *Commentary: A worldwide call for multimodal inpatient treatment for children and adolescents suffering from chronic pain and pain-related disability*. *J. Pediatr. Psychol*. 2010;35:138-140.
7. Coffelt, T. A., Bauer, B. D. & Carroll, A. E. *Inpatient characteristics of the child admitted with chronic pain*. *Pediatrics* 132, 1-8 (2013).
8. Friedrichsdorf S.J., Giordano J., Desai Dakoiji K., Warmuth A., Daughtry C., Schulz C.A. *Chronic Pain in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment of Primary Pain Disorders in Head, Abdomen, Muscles and Joints*. *Children (Basel)*. 2016 Dec 10;3(4):42.
9. Gobina I, Villberg J, Välimaa R, Tynjälä J, Whitehead R, Cosma A et al. *Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: Evidence from 42 countries and regions*. *Eur J Pain*. 2019;23(2):316-326.
10. Walters CB, Kynes JM, Sobey J, Chimhundu-Sithole T, McQueen KAK. *Chronic Pediatric Pain in Low- and Middle-Income Countries*. *Children (Basel)*. 2018;5(9):113.
11. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L et al. *The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review*. *Pain*. 2011;152(12):2729-2738.
12. Stanford EA, Chambers CT, Biesanz JC, Chen E. *The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain: a population-based approach*. *Pain*. 2008;138(1):11-21.
13. Huguet A, Miro J. *The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study*. *J Pain*. 2008;9(3):226-236.
14. Gobina I, Villberg J, Välimaa R, Tynjälä J, Whitehead R, Cosma A et al. *Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: Evidence from 42 countries and regions*. *Eur J Pain*. 2019;23(2):316-326.
15. Tumin D, Drees D, Miller R, Wrona S, Hayes Jr D, Tobias JD et al. *Health care utilization and costs associated with pediatric chronic pain*. *J Pain*. 2018;19(9):973-982.
16. Eccleston C, Fisher E, Howard RF, Slater R, Forgeron P, Palermo TM et al. *Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission*. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020: 2352-4642.
17. Woolf C.J. *Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain*. *Pain*. 2011;152:S2-S15.
18. Hasselt A.L., Hilliard P.E., Goesling J., Clauw D.J., Harte S.E., Brummett C.M. *Reports of chronic pain in childhood and adolescence among patients at a tertiary care pain clinic*. *J. Pain*. 2013;14:1390-1397.
19. Johannes C.B., Le T.K., Zhou X., Johnston J.A., Dworkin R.H. *The prevalence of chronic pain in United States adults: Results of an internet-based survey*. *J. Pain*. 2010;11:1230-1239.
20. НАКАЗ МОЗ України «Про затвердження Протоколу лікування дітей зі спеціальності «Дитяча хірургія» від 30.03.2004 року N 88-Адм. Із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.02.2010 року N 150.
21. Wildgaard K, Ringsted TK, Hansen HJ et al (2012) *Quantitative sensory testing of persistent pain after video-assisted thoracic surgery lobectomy*. *Br J Anaesth* 108(1): 126-33.
22. Schug S & Bruce J (2017) *Risk stratification for development of chronic post-surgical pain*. *Pain Reviews* 2 (e627).
23. Weinrib AZ, Azam MA, Birnie KA et al (2017) *The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management*. *Br J Pain* 11(4): 169-77.
24. Pain, hurt, and harm. *The ethics of pain control in infants and children*. Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL *N Engl J Med*. 1994 Aug 25; 331(8):541-4.
25. McBain R, Rose AJ, LaRochelle MR. *The U.S. opioid epidemic: one disease, diverging tales*. *Prev Med* 2018;112:176-8.
26. Morphine paradoxically prolongs neuropathic pain in rats by amplifying spinal NLRP3 inflammasome activation. Grace PM, Strand KA, Galer EL, Urban DJ, Wang X, Baratta MV, Fabisiak TJ, Anderson ND, Cheng K, Greene LI, Berkelhammer D, Zhang Y, Ellis AL, Yin HH, Campeau S, Rice KC, Roth BL, Maier SF, Watkins LR *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016 Jun 14; 113(24):E3441-50.
27. Race and unequal burden of perioperative pain and opioid related adverse effects in children. Sadhasivam S, Chidambaram V, Ngamprasertwong P, Esslinger HR, Prows C, Zhang X, Martin LJ, McAuliffe J *Pediatrics*. 2012 May; 129(5):832-8.
28. Katz J, Clarke H & Seltzer Z (2011) *Review article: Preventive analgesia: quo vadimus? Anesth Analg* 113(5): 1242-53.
29. Marella F. *General principles of regional anesthesia in children*. *BJA*. 2019;V9:342-348.
30. Bielka, K., Kuchyn, I., Tokar, I. et al. *Psoas compartment block efficacy and safety for perioperative analgesia in the elderly with proximal femur fractures: a randomized controlled study*. *BMC Anesthesiol* 2021;21: 252.

SEMKOVIYCH YA.V., DMYTRIIEV D.V.

PREVALENCE OF CHRONIC PAIN AMONG CHILDREN OF THE PRECARPATHIAN REGION AFTER APPENDECTOMY: AN RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY

As one of the leading causes of morbidity in children, chronic pain is a global challenge of public health. From 2004 to 2010, the number of children hospitalized for chronic pain increased by 831 %, particularly due to comorbidities. Over 1.7 million children suffer from moderate and severe pain.

The study was aimed to determine the prevalence of chronic pain among children 7 to 18 years of age after appendectomies.

Materials and Methods. One hundred and six children with acute appendicitis, peritonitis, who were treated at the Surgical Department, the Department of Anesthesiology and Intensive Care of CNE «Ivano-Frankivsk Regional Children's Clinical Hospital» were observed. In the postoperative period, children were divided into the following groups: Group 1a included children 7 to 12 years of age with acute pain; Group 1b comprised children with acute pain at the age of 13 to 18 years; Group 2a included children 7 to 12 years of age with chronic pain; Group 2b comprised children with chronic pain at the age of 13 to 18 years. Results. The prevalence of chronic pain among children of the Precarpathian region was 19.81 ± 0.21 %, with a male predominance. Patients with chronic pain required larger doses of fentanyl, analgin and paracetamol ($p < 0.05$). Children with chronic pain had significantly higher FLACC and VAS scores as compared to children with acute pain ($p < 0.05$).

Discussion. The study confirmed the need for additional pain relief in children with chronic pain during the perioperative period without significant changes in pain scale indicators.

Conclusions. Studying prognostic markers for chronic pain development, understanding the mechanisms of formation and application of modern therapeutic methods (regional analgesia) in managing chronic pain in children will prevent its occurrence, thereby reducing children and adolescents' suffering.

Keywords: chronic pain, children, opioids

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Семкович Я.В. – робота з пацієнтами, збір, аналіз, інтерпретація даних, написання рукопису та його коректура.
Дмитрієв Д.В. – концепція дослідження, аналіз, інтерпретація даних, загальне керівництво, затвердження статті;



Сидюк О.Є., Сидюк А.В.

ПРОФІЛАКТИКА ЛЕГЕНЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ В ТОРАКАЛЬНІЙ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ

ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова» НАМН України

Вступ. Легеневі ускладнення є одними з найпоширеніших після хірургічних втручань на органах грудної порожнини. Хоча виникнення легневих ускладнень поступово зменшується, останні дослідження показали, що вони все ще зустрічаються в 26 % – 38 % випадків. Легеневі ускладнення також є головною причиною лікарняної смертності і можуть бути незалежним чинником ризику для гіршого тривалого виживання [1, 2, 3].

Мета роботи. Тому метою роботи стало – покращити результати лікування пацієнтів після торакальних операцій шляхом розробки алгоритму анестезіологічного забезпечення періопераційної профілактики легневих ускладнень.

Матеріали і методи. Дослідження виконано на 192 хворих, із захворюваннями грудної порожнини (стравоходу, легень, середостіння), оперованих в торако-абдомінальному відділі Національного інституту хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова. Ретроспективна група порівняння – 96 пацієнтів після торакальних операцій, в яких використані загальноприйняті методики періопераційного менеджменту. Група дослідження - 96 пацієнтів після торакальних операцій, в яких використаний періопераційний анестезіологічний алгоритм профілактики легневих ускладнень.

Для проведення статистичних розрахунків використовували статистичне програмне забезпечення EZR v. 1.54 (графічний інтерфейс користувача для статистичного програмного забезпечення R версії 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Відень, Австрія).

Результати і обговорення. При проведенні однофакторного аналізу виявлено зв'язок ($p=0,001$) ризику виникнення ускладнення з методом профілактики легневих ускладнень.

При проведенні багатфакторного аналізу виявлено, що запропонований метод профілактики легневих ускладнень дозволяє знизити ($p=0,001$) ризик розвитку, $VLH = 0,27$ (95% VI 0,13–0,58) у порівнянні з групою контролю (при стандартизації за статтю, вагою, ASA пацієнта).

Легеневі ускладнення розвинулися у 33 (34,4%) пацієнтів контрольної групи та у 13 (13,5%) пацієнтів групи дослідження, відмінність статистично значима, $p=0,001$. Таким чином, застосування запропонованої методики дозволяє знизити ($p=0,001$) ризик розвитку ускладнень, $BP = 0,39$ (95% VI 0,22–0,70) у порівнянні з традиційною методикою.

Висновки. Таким чином, розроблений алгоритм профілактики легневих ускладнень після торакальних операцій дозволив значно покращити результати хірургічного лікування хворих за рахунок зменшення кількості та зниження ризику розвитку цих ускладнень у 2,5 рази (з 34,4 % у пацієнтів контрольної групи до 13,5 % у пацієнтів групи дослідження).

Ключові слова: торакальна анестезіологія, однолегенева вентиляція, профілактика легневих ускладнень.

ВСТУП

Легеневі ускладнення є одними з найпоширеніших після хірургічних втручань на органах грудної порожнини. Хоча виникнення легневих ускладнень поступово зменшується, останні дослідження показали, що вони все ще зустрічаються в 26–38 % випадків. Легеневі ускладнення також є головною причиною лікарняної смертності і можуть бути незалежним чинником ризику для гіршого тривалого виживання [1, 2, 3]. Незважаючи на помітне поліпшення післяопераційних результатів лікування, хірургічні втручання на органах грудної порожнини продовжують залишатися операціями високого ризику, пов'язаними з великою кількістю післяопераційних ускладнень і рівнем смертності [4, 5]. Прогрес був досягнутий завдяки фактично обґрунтованим змінам в оптимізації передопераційної підготовки, інтраопераційних стратегіях режимів вентиляції, інфузійної терапії та знеболення, а також прискореним шляхам післяопераційного відновлення. Але незважаючи на поліпшення, результати лікування пацієнтів після торакальних операцій залишаються далекими від оптимальних [6, 7]. Таким чином, визначення факторів ризику і запобігання легневих ускладнень важливо для

поліпшення результатів лікування пацієнтів із захворюваннями грудної порожнини.

МЕТА РОБОТИ

Покращити результати лікування пацієнтів після торакальних операцій шляхом розробки алгоритму анестезіологічного забезпечення періопераційної профілактики легневих ускладнень.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження виконано на 192 хворих, із захворюваннями грудної порожнини (стравоходу, легень, середостіння), оперованих в торако-абдомінальному відділі Національного інституту хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова. Ретроспективна група порівняння – 96 пацієнтів після торакальних операцій, в яких використані загальноприйняті методики періопераційного менеджменту. Група дослідження – 96 пацієнтів після торакальних операцій, в яких використаний періопераційний анестезіологічний алгоритм профілактики легневих ускладнень. Загальноприйняті методики періопераційного менеджменту: антибіотикопрофілактика без урахування передопераційної колонізації дихальних шляхів, вибір розміру двопросвітної ендобронхіальної трубки за загаль-

Період	Використані методи
Передопераційний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посів мокротиння з визначенням чутливості до антибіотиків 2. Вимірювання розміру лівого головного бронху для вибору розміру двопросвітної ендобронхіальної трубки
<u>Інтраопераційний</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антибіотикопрофілактика з урахуванням передопераційної колонізації дихальних шляхів 2. Вибір розміру двопросвітної ендобронхіальної трубки за розробленою методикою 3. Режим однолегеневої вентиляції легень - вентиляція з керованим тиском + РЕЕР 5 см вод ст. 4. Глюкокортикостероїд (<u>метилпреднізолон 10 мг / кг в/в при індукції анестезії</u>) 5. <u>"Рестриктивний" режим інфузійної терапії (загальний - 5 мл / кг год)</u>
Післяопераційний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антибіотикопрофілактика з урахуванням передопераційної колонізації дихальних шляхів 2. <u>"Рестриктивний" режим інфузійної терапії (загальний - 5 мл / кг год)</u>

Рис. 1. Періопераційний анестезіологічний алгоритм профілактики легневих ускладнень.

новідомою методикою Slinger «за зростом хворого» [2], режим однолегеневої вентиляції легень - вентиляція з контролем за об'ємом, режим інтра- і післяопераційної інфузійної терапії (загальний – 10 мл / кг год). Періопераційний анестезіологічний алгоритм профілактики легеневих ускладнень: антибіотикопрофілактика з урахуванням передопераційної колонізації дихальних шляхів, вибір розміру двопросвітної ендобронхіальної трубки за розробленою методикою (за розміром діаметра лівого головного бронха), режим однолегеневої вентиляції легень – вентиляція з керуванням тиском + PEEP 5 см.вод.ст., інтраопераційне використання глюкокортикостероїдів (метилпреднізолон 10 мг/кг при індукції анестезії), «рестриктивний» режим інтра- і післяопераційної інфузійної терапії (загальний – 5 мл/кг год) (рис.1).

Критеріями включення були:

- пацієнт, призначений на відкриту торакальну або відеоасистовану торакокопічну операцію під загальним наркозом, що потребує однолегеневої вентиляції (за виключенням екстрених операцій);
- ІМТ (індекс маси тіла) < 35 кг/м²;
- вік > 18 років;
- планова ізоляція легень за допомогою LDLT (лівобічної двопросвітної ендобронхіальної трубки);

Критеріями виключення були:

- хронічна обструктивна хвороба легень 3 та 4 ступеня, фіброз легень, задокументовані булли, важка емфізема легень, пневмоторакс;
- неконтрольована астма;
- серцева недостатність 3 і 4 ступеня, ішемічна хвороба серця 3 і 4 ступеня;
- попередні операції на легенях;
- задокументована легенева артеріальна гіпертензія > 40 мм рт. ст. (оцінка за УЗД);

- двосторонні процедури;
 - ізоляція легень іншим методом, крім LDLT;
- Від усіх пацієнтів була отримана письмова інформована згода.

Вибір розміру лівобічної двопросвітної ендобронхіальної трубки в групі контролю здійснювався на основі методу Slinger [2], який передбачає розрахунок на основі медіанних значень зросту та статі пацієнтів. Відповідно до цього методу, у жінок з ростом < 160 см слід вибрати 35 Fr, а зріст > 160 см – 37 Fr. Для чоловіків з ростом < 160 см слід вибрати LDLT 37 Fr; з висотою < 170 см, слід вибрати 39 Fr LDLT; з висотою > 170 см, слід вибрати LDLT 41 Fr. Оптимальне положення лівобічної DLT було підтверджено за допомогою фіброоптичного бронхоскопа. В групі дослідження ми оцінювали діаметр лівого головного бронха (ДЛГБ), який вимірювали за допомогою комп'ютерної томографії на відстані 1–2 мм від біфуркації трахеї. Потім ми використовували цей показник для вибору відповідного розміру лівобічної двопросвітної ендобронхіальної трубки за розробленою оригінальною формулою [8].

За показниками віку, ваги, статі, зросту, ASA пацієнти досліджуваної та контрольної групи були співставні (p>0,05).

Для проведення статистичних розрахунків використовували статистичне програмне забезпечення EZR v. 1.54 (графічний інтерфейс користувача для статистичного програмного забезпечення R версії 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Відень, Австрія).

Для виявлення факторів, пов'язаних із ризиком розвитку ускладнень, використаний метод однофакторного аналізу моделей логістичної регресії. У якості факторних ознак аналіз проводився для 19 показників: метод (алгоритм профілактики ускладнень), стать, зріст, вага, ДЛГБ, № трубки, вік, Ppeak, Pplat, Pmean, Lung Compliance cmH₂O,

Таблиця 1. Загальна характеристика хворих.

Показник		Група контролю, n=96	Група дослідження, n=96	Рівень значимості відмінності, p
Стать	ж	27 (28,1)	29 (30,2)	0,874
	ч	69 (71,9)	67 (69,8)	
Зріст		174,5 (168 – 176)	172 (168 – 176)	0,406
Вага		76 (69,5 – 82,5)	76 (70 – 86)	0,312
ДЛГБ		1,295 (1,2 – 1,34)	1,29 (1,2 – 1,34)	0,738
Вік		60 (56 – 65)	58 (56 – 64)	0,265
№ Трубки	35	21 (21,9)	21 (21,9)	0,752
	37	18 (18,8)	20 (20,8)	
	39	44 (45,8)	34 (35,4)	
	41	13 (13,5)	21 (21,9)	
ASA	2	80 (83,3)	84 (87,5)	0,540
	3	16 (16,7)	12 (12,5)	

Примітка: при проведенні порівняння використано точний критерій Фішера або критерій хі-квадрат.

ASA, CVP (центральний венозний тиск), PaO_2/FiO_2 , $PaCO_2$ kPa, PO_2 , FEV1 (об'єм форсованого видиху за 1 секунду), tOLV (час однолегеневої вентиляції), Ттіла.

Для виявлення сукупності факторів ризику виникнення ускладнення, урахування можливих факторів ризику, стандартизації за ними впливу методу профілактики легеневих ускладнень використано метод побудови та аналізу багатофакторних моделей логістичної регресії. Аналіз проводився для 10 факторних ознак, що характеризували стан пацієнта та методи впливу: метод, стать, зріст, вага, ІМТ, ДЛГБ, № трубки, вік, ASA, Т тіла. Для відбору значимих ознак використано метод покрокового включення/виключення змінних (поріг включення $p < 0,2$ і виключення $p > 0,3$) у багатофакторній моделі логістичної регресії.

РЕЗУЛЬТАТИ І ОБГОВОРЕННЯ

В таблиці 2 представлені результати однофакторного аналізу.

При проведенні однофакторного аналізу виявлено зв'язок ризику розвитку ускладнень із показниками метод, стать, P_{reak} , P_{plat} , CVP, PaO_2/FiO_2 , $PaCO_2$ kPa, PO_2 , tOLV. Для групи дослідження ризик розвитку ускладнень є нижчим ($p=0,001$),

ВШ = 0,30 (95% ВІ 0,15–0,61) у порівнянні з групою контролю. Ризик розвитку ускладнень для чоловіків є вищим ($p=0,048$), ВШ = 2,33 (95% ВІ 1,01–5,37) у порівнянні з жінками. Виявлено зростання ($p<0,001$) ризику розвитку ускладнень із зростанням показників P_{reak} та P_{plat} , ВШ= 1,10 (95% ВІ 1,05–1,15) та 1,34 (95% ВІ 1,18–1,53) при зростанні показника на 1 одиницю, відповідно. Зростає ризик розвитку ускладнень і при зростанні показників $PaCO_2$ kPa ($p<0,001$) та tOLV ($p=0,025$), ВШ= 1,34 (95% ВІ 1,21–1,49) та 1,01 (95% ВІ 1,00–1,02) при зростанні показника на 1 одиницю, відповідно. При зростанні ж показників CVP, PaO_2/FiO_2 , PO_2 ризик розвитку ускладнень знижується ($p<0,001$): ВШ= 0,95 (95% ВІ 0,91–0,99), 0,97 (95% ВІ 0,95–0,98) та 0,96 (95% ВІ 0,94–0,98) – при зростанні показника на 1 одиницю, відповідно.

Таким чином, при проведенні однофакторного аналізу виявлено зв'язок ($p=0,001$) ризику виникнення ускладнення з методом профілактики легеневих ускладнень.

При використанні методу побудови та аналізу багатофакторних моделей логістичної регресії було виділено 4 основних фактори ризику: метод, стать, вага, ASA. Модель, побудована на виділених

Таблиця 2. Коефіцієнти однофакторних моделей логістичної регресії прогнозування ризику розвитку ускладнень.

Факторна ознака		Значення коефіцієнту моделі, $b \pm m$	Рівень значимості відмінності коефіцієнту моделі від 0, p	Показник відношення шансів, ВШ (95% ВІ)
Метод	Контроль		Референтна	
	Дослідження	-1,21±0,37	0,001	0,30 (0,15–0,61)
Стать	Жіноча		Референтна	
	Чоловіча	0,84±0,43	0,048	2,33 (1,01–5,37)
Зріст		0,050±0,027	0,061	–
Вага		0,018±0,013	0,151	–
ДЛГБ		2,30±1,56	0,140	–
№ ТРУБКИ	35		Референтна	
	37	0,12±0,59	0,837	–
	39	0,74±0,48	0,127	–
	41	0,59±0,57	0,301	–
Вік		0,004±0,019	0,840	–
P_{reak}		0,096±0,023	<0,001	1,10 (1,05–1,15)
P_{plat}		0,29±0,07	<0,001	1,34 (1,18–1,53)
P_{mean}		-0,024±0,037	0,511	–
Lung Compliance cmH_2O		-0,046±0,060	0,446	–
ASA	2		Референтна	
	3	0,68±0,44	0,120	–
CVP		-0,049±0,022	0,025	0,95 (0,91–0,99)
PaO_2/FiO_2		-0,034±0,007	<0,001	0,97 (0,95–0,98)
$PaCO_2$ kPa		0,29±0,05	<0,001	1,34 (1,21–1,49)
PO_2		-0,041±0,009	<0,001	0,96 (0,94–0,98)
FEV1		-0,004±0,016	0,807	–
tOLV		0,012±0,005	0,025	1,01 (1,00–1,02)
Ттіла		-0,02±0,47	0,968	–

Таблиця 3. Коефіцієнти 4-факторної моделі логістичної регресії прогнозування ризику розвитку ускладнень.

Факторна ознака		Значення коефіцієнту моделі, $b \pm m$	Рівень значимості відмінності коефіцієнту моделі від 0, p	Показник відношення шансів, ВШ (95% ВІ)
Метод	Контроль		Референтна	
	Дослідження	-1,29±0,38	0,001	0,27 (0,13–0,58)
Стать	Жіноча		Референтна	
	Чоловіча	0,69±0,45	0,127	–
Вага		0,022±0,014	0,122	–
ASA	2		Референтна	
	3	0,68±0,46	0,143	–

ознаках адекватна, на рисунку 2 наведено її крива операційних характеристик.

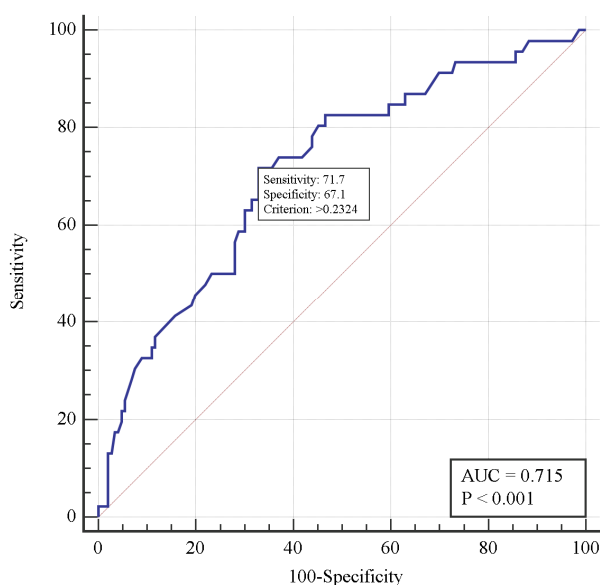


Рис. 2. ROC-крива 4-факторної моделі логістичної регресії прогнозування ризику виникнення ускладнень.

Площа під ROC-кривою становить $AUC = 0,72$ (95% ВІ 0,65–0,78), що свідчить про середнього ступеню вираженості зв'язок метода профілактики ускладнень, статі, ваги, ASA з ризиком виникнення ускладнень.

В Таблиці 3 наведено результати багатофакторного аналізу.

Таким чином, при проведенні багатофакторного аналізу виявлено, що запропонований метод профілактики легеневих ускладнень дозволяє знизити ($p=0,001$) ризик розвитку, ВШ = 0,27 (95% ВІ 0,13–0,58) у порівнянні з групою контролю (при стандартизації за статтю, вагою, ASA пацієнта).

Легеневі ускладнення розвинулися у 33 (34,4 %) пацієнтів контрольної групи та у 13 (13,5 %) пацієнтів групи дослідження, відмінність статистично значима, $p=0,001$. Таким чином, застосування запропонованої методики дозволяє знизити

($p=0,001$) ризик розвитку ускладнень, ВР = 0,39 (95% ВІ 0,22–0,70) у порівнянні з традиційною методикою.

Висновки.

1. Таким чином, розроблений алгоритм профілактики легеневих ускладнень після торакальних операцій дозволив значно покращити результати хірургічного лікування хворих за рахунок зменшення кількості та зниженню ризику розвитку цих ускладнень у 2,5 рази (з 34,4 % у пацієнтів контрольної групи до 13,5 % у пацієнтів групи дослідження).
2. Алгоритм профілактики легеневих ускладнень може бути рекомендований для використання в торакальній анестезіології.

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: 25.11.2021

Після доопрацювання / Revised: 23.02.2022

Прийнято до друку / Accepted: 23.03.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Campos JH. Current techniques for perioperative lung isolation in adults. *Anesthesiology* 2002;97:1295–1301.
2. Slinger P. Lung isolation in thoracic anesthesia, state of the art. *Can J Anaesth* 2001;48: R13–R15.
3. Slinger P. A view of and through double lumen tubes. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003;17:287–288.
4. Ideris SS, Che Hassan MR, Abdul Rahman MR, Ooi JS. Selection of an appropriate left-sided double-lumen tube size for one-lung ventilation among Asians. *Ann Card Anaesth* 2017;20:28–32.
5. Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant*. 2013;48:452–458.
6. Zhang C, Qin X, Zhou W, et al. Prediction of left double-lumen tube size by measurement of cricoid cartilage transverse diameter by ultrasound and CT multi-planar reconstruction. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:657612. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.657612>.
7. Eldawlatly AA, El Tahan MR, Kanchi NU, et al. Efficacy of height-based formula to predict insertion depth of left-sided double lumen tube: A prospective observational study. *Anaesth Intensive Care*. 2020;48:354–357.
8. Sydiuk A., Sydiuk O. New formula for selection of an appropriate left-sided double-lumen tube size in thoracic anaesthesiology. *Perioperative Care and Operating Room Management*. 2021;25:100219. <https://doi.org/10.1016/j.pcorn.2021.100219>.

SYDIUK O.E., SYDIUK A.V.

PREVENTION OF PULMONARY COMPLICATIONS IN THORACIC ANESTHESIOLOGY

Introduction. Pulmonary complications are one of the most common after surgery on the thoracic cavity. Although the incidence of pulmonary complications is gradually decreasing, recent studies have shown that they still occur in 26% -38% of cases. Pulmonary complications are also a major cause of hospital mortality and may be an independent risk factor for worse long-term survival [1, 2, 3].

The goal of the work. Therefore, the aim of the work was to improve the results of treatment of patients after thoracic surgery by developing an algorithm for anesthesia for perioperative prevention of pulmonary complications.

Materials and methods. The study was performed on 192 patients with diseases of the thoracic cavity (esophagus, lungs, mediastinum), underwent surgery in the thoracoabdominal department of the Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation. Retrospective control group – 96 patients after thoracic surgery, which used conventional methods of perioperative management. The study group – 96 patients after thoracic surgery, which used perioperative anesthesia algorithm for the prevention of pulmonary complications.

Statistical software EZR v. 1.54 was used for statistical calculations (graphical user interface for statistical software R version 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Results and discussion. One-factor analysis revealed a relationship ($p = 0.001$) of the risk of complications with the method of prevention of pulmonary complications.

When conducting a multifactor analysis, it was found that the proposed method of prevention of pulmonary complications can reduce ($p = 0.001$) the risk of development, HR = 0.27 (95% CI 0.13-0.58) compared with the control group (with standardization by sex, weight, ASA of the patient).

Pulmonary complications developed in 33 (34.4%) patients of the control group and in 13 (13.5%) patients of the study group, the difference was statistically significant, $p = 0.001$. Thus, the use of the proposed technique reduces ($p = 0.001$) the risk of complications, HR = 0.39 (95% CI 0.22 - 0.70) compared to traditional methods.

Conclusions. Thus, the developed algorithm for the prevention of pulmonary complications after thoracic surgery has significantly improved the results of surgical treatment of patients by reducing the number and reducing the risk of these complications by 2.5 times (from 34.4% in patients in the control group to 13.5% in patients in the study group).

Key words: thoracic anesthesiology, one lung ventilation, prevention of pulmonary complications.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Сидюк О.Є. – Проводила анестезіологічне забезпечення та періопераційний менеджмент у пацієнтів, збирала матеріал для дослідження, виконувала математичну обробку та аналіз результатів;

Сидюк А.В. – Виконував консультативну допомогу при підготовці статті, проводив багатофакторний аналіз математичних моделей.



Матолінець Н.В.², Ушневич Ж.О.¹,
Хом'як В.В.²

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПЕРІОПЕРАЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ПАХВИННИМИ ГРИЖАМИ (огляд літератури)

¹ Обласна клінічна лікарня, м.Львів, Україна

² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

В статті наведено огляд світових даних про сучасні підходи до періопераційного лікування пацієнтів з пахвинними грижами (ПГ) за принципами швидкого відновлення (ERAS). Алгоритм програми ERAS включає всі доказово обґрунтовані періопераційні елементи, які впливають на швидке відновлення після операції, зменшення частоти ускладнень та потенційну смертність. Для цього виділяють три етапи ведення хворого: передопераційний огляд та обстеження, вибір адекватного методу хірургічного лікування, анестезіологічне забезпечення під час операції та у післяопераційному періоді. Ретельне обстеження пацієнтів перед операцією та виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями, є важливими для зниження ризику ускладнень та рецидивів. Ефективне динамічне періопераційне керування болем є необхідною умовою оптимального відновлення після операції. Першим етапом керування болем в рамках концепції ERAS є правильний вибір типу операції. Слід надавати перевагу найменш травматичним операціям, тобто лапароскопічним або ендоскопічним герніопластикам. Відповідно до рекомендацій PROSPECT введення анальгетиків слід почати до та продовжувати під час операції, що дозволить забезпечити достатнє знеболювання в ранньому післяопераційному періоді. Поєднання парацетамолу, нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) та селективного інгібітора циклооксигенази-2 (ЦОГ-2) забезпечує добре знеболення та зменшує використання опіоїдів. Блок поперекового простору живота (TAP блок), як вид регіонарної анестезії є безпечним для пацієнтів із ПГ, зменшує післяопераційну потребу в наркотичних анальгетиках, знижує частоту післяопераційної нудоти та блювання та інтенсивність болю. Регіонарна анестезія дозволяє скоротити час перебування хворого в операційній, і пов'язана з меншим ризиком затримки сечі у післяопераційному періоді (у порівнянні з нейроаксіальною анестезією). У післяопераційному періоді якнайшвидше слід активувати пацієнта, а це можливо за умов достатньої анальгезії, що досягається найкраще при поєднанні системних анальгетиків та TAP блоку. Усім пацієнтам, яким виконують планове хірургічне втручання з приводу ПГ, слід проводити антимикробну профілактику. Оскільки частина пацієнтів відчувають значні обмеження у повсякденній діяльності внаслідок хронічного післяопераційного пахвинного болю, то необхідно враховувати всі фактори ризику виникнення хронічного болю після операції, для запобігання його розвитку.

Ключові слова. пахвинна грижа, біль, періопераційний період, регіонарна анестезія.

ВСТУП

У світі щороку оперують понад 20 мільйонів пацієнтів з пахвинними грижами (ПГ). Ризик розвитку ПГ протягом життя оцінюють у 27 % для чоловіків і 3 % для жінок. Частота хірургічної корекції відрізняється у різних країнах і коливається від 10 на 100 000 населення у Великобританії до

28 на 100 000 у Сполучених Штатах Америки. В Україні щороку з приводу ПГ виконують близько 40 000 операцій, в Англії – більше 80 000, у США – 500 000. Більше 60 % пацієнтів з ПГ оперують у працездатному віці, тому рання активація пацієнта, швидке відновлення працездатності є головними цілями у лікувальному процесі цих хворих.

Для кореспонденції: МАТОЛІНЕЦЬ Наталія Василівна, доктор медичних наук, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м.Львів, вул. Коциловського, буд.14а, кв.5, 79017, Україна, e-mail: nmatolinets@gmail.com; контактний тел.: +38 (067) 7741348.

Велика кількість типів операцій та методів їх виконання, запропонованих для хірургічної корекції ПГ, вимагають стандартизації періопераційного лікування та ведення пацієнтів з метою мінімізації ускладнень та покращення результатів лікування [1, 2].

Сьогодні найважливіший виклик для людства загалом та медицини зокрема – це пандемія COVID-19, яка спричинила серйозні зміни в глобальному забезпеченні охорони здоров'я, і, як наслідок, має помітний фінансовий вплив. В результаті COVID-19 багато клінік в цілому світі змінили свою практику за кілька тижнів, хоча зазвичай зміна клінічної допомоги займає 15 років. Це дає можливість хірургії та анестезіології використовувати імпульс змін, прийнятих під час пандемії COVID-19, щоб модернізувати періопераційну допомогу, працюючи разом, щоб зруйнувати застарілі підходи, змінити менталітет зі спільною метою покращення результатів лікування пацієнтів шляхом широкого впровадження принципів ERAS [3].

Протоколи прискореної реабілітації після операції ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), які були запропоновані Pr. H. Kehlet ще у дев'яностих роках минулого століття, широко використовуються в різних галузях хірургії [4]. Сьогодні ці протоколи найширше застосовують у проктології, урології, торакальній та кардіологічній хірургії, і є дуже невелика кількість публікацій із застосування їх в інших галузях хірургії. Формальна концепція прискореного відновлення після операції (ERAS) була розроблена в 2001 році, коли сформувалась дослідницька група академічних хірургів, яка вивчала реакції організму на стрес, що спричиняє хірургічне втручання і визначила, що можна було б підвищити якість періопераційної допомоги та зменшити частоту ускладнень шляхом модифікації метаболічних, імунних та ендокринних реакцій на пошкодження тканин. Ця рання концепція та отримані клінічні результати привели до створення протоколу, який показав, що кращі результати лікування залежали не лише від операції, а й від оптимізації періопераційної допомоги [5]. Завпровадження цих протоколів у клінічну практику дозволило скоротити тривалість перебування хворого у стаціонарі на 30-50 %, знизити частоту ускладнень на 30-50 %, зменшити частоту повторних госпіталізацій, а, отже, і зменшити витрати на лікування [6]. Концепція філософії ERAS базується на стандартизованому алгоритмі дій, який охоплює весь шлях пацієнта від прийняття рішення про операцію до 30 дня післяопераційного періоду. Цей алгоритм включає всі обґрунтовані доказовою базою періопераційні елементи, які впливають на пришвидшення відновлення після операції, зменшення частоти ускладнень та потенційну смертність [5, 7].

МЕТА

Провести огляд інформаційних джерел, присвячених сучасним підходам до періопераційного ведення пацієнтів з ПГ з метою встановлення оптимальних методів лікування хворих в періопераційному періоді, в тому числі знеболення, для якнайшвидшого відновлення після операції та опрацювання рекомендацій українською мовою.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Успішне запровадження принципів ERAS у щоденну клінічну практику лікування пацієнтів із ПГ залежить від спільної злагодженої роботи хірурга та анестезіолога, кінцевою метою якої є здоровий працездатний пацієнт у якнайкоротші терміни. Для досягнення цієї мети виділяють три етапи ведення хворого: передопераційний огляд та обстеження, вибір адекватного методу хірургічного лікування, анестезіологічне забезпечення під час операції та післяопераційне лікування.

На першому етапі пацієнту детально пояснюють, що таке ПГ, які фактори у його випадку найбільш вірогідно привели до її виникнення, і які шляхи виключення цих факторів у післяопераційному періоді, щоб максимально знизити вірогідність рецидиву грижі.

До загальних факторів ризику виникнення грижі передньої черевної стінки загалом та ПГ зокрема, належать патологічні та фізіологічні стани, які спричиняють підвищення тиску у черевній порожнині і певну частину цих факторів ризику можна змінити у періопераційному періоді. Тому перед операцією потрібно діагностувати та лікувати хвороби та патологічні стани, які привели до підвищення внутрішньочеревного тиску та розвитку ПГ. Таким чином, компенсація хронічних хвороб дихальних шляхів та легень дозволять зменшити частоту та інтенсивність кашлю, а отже і знизити інтраабдомінальний тиск. Потрібно допомогти пацієнту корегувати дієту, щоб лікувати хронічні закрепи. Перед операцією пацієнт старшого віку повинен бути оглянутий урологом для діагностики та лікування патології простати. Якщо можливо, то виключити важку фізичну працю, тренування, пов'язані із підніманням великої ваги.

До локальних факторів ризику виникнення ПГ належать: чоловіча стать, сімейний анамнез, лікування з приводу ПГ з протилежного боку, старший вік, порушення метаболізму колагену. Пацієнту потрібно пояснити, що це фактори, які не можна змінити і запропонувати йому операційне втручання, яке відповідно до рекомендацій міжнародних герніологічних асоціацій дозволять максимально знизити частоту рецидиву грижі та ускладнень після операції. Відповідно до міжнародних рекомендацій до періопераційних факторів ризику рецидиву

відносять: неадекватну хірургічну техніку, недостатній хірургічний обсяг операції, відсутність досвіду хірурга у виконанні певного типу втручань та місцеву анестезію. Це слід враховувати хірургу вибираючи тип операції та метод її виконання, та анестезіологу для вибору методу адекватного знеболення [8].

Отже, ретельне обстеження пацієнтів перед операцією та виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із супутніми захворюваннями, є життєво важливими для зниження ризику ускладнень та рецидивів. Крім того, спосіб життя та соціальні фактори мають впливати на спільний процес прийняття рішень, щодо вибору лікування грижі.

Передопераційне обстеження та корекцію хронічних захворювань повинно проводитись в амбулаторних умовах, а госпіталізувати пацієнта у хірургічний стаціонар потрібно напередодні або у день операції [9].

Значущим у передопераційному періоді є адекватне харчування та вживання достатньої кількості рідини. Протягом багатьох років була прийнята тактика голодування протягом 12 годин перед операцією, щоб попередити аспірацію під час наркозу. Сьогодні немає доказів, що голодування попереджає аспірацію, але доведено, що тривале голодування перед операцією спричиняє метаболічний стрес, гіперглікемію шляхом активації глюконеогенезу, інсулінорезистентність, яка ще більше підвищує рівень глюкози у крові. Доведено, що скорочення періоду передопераційного голодування не лише зменшує інсулінорезистентність після операції, але й попереджає зниження рівня білків та покращує функцію м'язів, в тому числі міокарда, гладких м'язів кишки, у післяопераційному періоді. Таким чином, відповідно до протоколів ERAS пацієнт може вживати тверду їжу за 6 годин до операції та пити солодкі напої (солодкий чай) за 3 години, а воду за 2 години до операції. Крім описаних вище ефектів, така тактика харчування приводить до зменшення періопераційної спраги, голоду, неспокою, післяопераційної нудоти, сприяє максимально швидкому відновленню перистальтики після операції, що в свою чергу дозволяє якнайшвидше почати ентеральне харчування, а також покращує загальне самопочуття пацієнта у післяопераційному періоді [10].

Протягом десятиліть механічне очищення товстої кишки було стандартом передопераційного приготування пацієнта. Головною метою останнього було зменшення кількості калових мас та бактерій у товстій кишці. На противагу цьому є дослідження, які доводять, що ретельне очищення товстої кишки перед операцією спричиняє порушення водно-електролітного балансу, приводить до зневоднення, болю та здуття живота [10, 11, 12].

Тому рутинно ми не проводимо та не рекомендуємо проводити механічне очищення товстої кишки перед операцією пацієнтам із ПГ.

Як відомо, найчастіше тромби у глибоких венах нижніх кінцівок, як головна причина тромбоемболічних ускладнень, утворюються під час операції або у ранньому післяопераційному періоді, тому ефективна тромбoproфілактика повинна початися за 4-12 годин перед операцією та тривати до 14 днів після операції [13].

Головним у анестезіологічному веденні пацієнтів із ПГ є інтраопераційний період. В якому провідним фактором негативного впливу на пацієнта є біль. Зрозуміло, що біль негативно впливає на якість життя пацієнта під час та після операції, і на тривалість його відновлення. Ефективне динамічне періопераційне керування болем є необхідною умовою оптимального відновлення після операції [14].

Першим етапом керування болем в рамках концепції ERAS є правильний вибір типу операції. Слід надавати перевагу найменш травматичним операціям, тобто лапароскопічним або ендоскопічним герніопластикам. Крім меншої травми, до головних переваг цих операцій належить значно менша зона дисекції у ділянці пахвинних нервів, що дозволяє дещо зменшити частоту хронічного післяопераційного болю у порівнянні із відкритими операціями. Відкриті операції, а саме герніопластика за Ліхтенштейном та за Шолдайсом, мають однакову частоту рецидивів та дещо вищу частоту хронічного болю, у порівнянні із лапароскопічними операціями. Відповідно до рекомендацій з лікування ПГ Європейської герніологічної асоціації, слід надавати перевагу методу, яким найкраще володіє хірург, тому що це дозволяє досягнути найкращого результату у конкретному випадку.

У 2002 р. була сформована група з хірургів та анестезіологів, яка отримала назву PROSPECT (procedure specific afteroperative pain management), метою якої було опрацювання рекомендацій зі знеболення у періопераційному періоді, опираючись на принципи доказової медицини. Ці рекомендації було схвалено герніологічними асоціаціями п'яти континентів, Європейською асоціацією ендоскопічної хірургії [8, 14].

Відповідно до цих рекомендацій введення анальгетиків слід почати до та продовжувати під час операції, що дозволить забезпечити достатнє знеболювання в ранньому післяопераційному періоді. Системне знеболення повинно включати парацетамол і нестероїдний протизапальний препарат (НПЗП) або селективний інгібітор циклооксигенази-2 (ЦОГ-2), які вводять перед операцією або інтраопераційно і продовжують після операції.

Поєднання парацетамолу, НПЗП та селективного інгібітора ЦОГ-2 забезпечує добре знеболення та зменшує використання опіоїдів.

Рекомендується одноразове введення дексаметазону довенно, адже це подовжує тривалість та посилює знеболюючий ефект анальгетиків, що зменшує потребу в останніх, а також має протиблювотний ефект.

Інфільтрація місцевим анестетиком та/або регіонарна аналгезія (блокада клубово-пахового, клубово-підчеревного нерву або блокада поперечного простору живота) рекомендовані як єдиний метод анестезії, або як доповнення до загальної анестезії. За даними багатьох авторів регіонарна аналгезія черевної стінки може забезпечити хороше знеболення при різноманітних хірургічних операціях, особливо якщо використовується як частина мультимодальної техніки [15]. Негативні гемодинамічні ефекти в цьому випадку мінімальні, оскільки поширення місцевої анестезії обмежене черевною стінкою [16]. Сьогодні найчастіше застосовують блок поперечного простору живота (Transversus abdominis plane (TAP) block). TAP блок – це вид регіонарної анестезії, який викликає сенсорну блокаду нижнього відділу черевної стінки за рахунок введення місцевого анестетика в простір, розташований над поперечним м'язом живота (*m. transversus abdominis*). Він характеризується втратою холодової та больової чутливості на рівні T10–L1 дерматомів зі сторони блоку, що відповідає ділянці іннервації пахвинних нервів [17]. Цей вид регіонарної анестезії є безпечним для пацієнтів із ПГ, зменшує післяопераційну потребу в наркотичних анальгетиках, знижує частоту післяопераційної нудоти та блювання та інтенсивність болю після абдомінальної операції [18]. Слід зазначити, що регіонарні блоки передньої черевної стінки забезпечують знеболювання лише черевної стінки, а не органів черевної порожнини, проте їх застосування у хворих, яким виконали операцію у черевній порожнині, дозволяє знизити потребу в наркотичних та інших анальгетиках [19, 20, 21, 22]. Тому їх розглядають як частину мультимодального підходу до анестезії та прискореного відновлення у пацієнтів, які підлягають операції на черевній порожнині [17]. Потрібно підкреслити, що міжнародні рекомендації рекомендують використовувати місцеву анестезію за умови, що хірург має досвід у цьому, а також варто проводити ретельний відбір пацієнтів для виключно регіонарної або місцевої анестезії [8].

Згідно недавнього мета-аналізу [23], де порівнювалась місцева анестезія з іншими формами анестезії (включаючи загальний наркоз), місцева або регіонарна анестезія дозволяє скоротити час перебування хворого в операційній і пов'язана з

меншим ризиком затримки сечі у післяопераційному періоді (у порівнянні з нейроксіальною анестезією) [23]. Також задоволеність пацієнта місцевою анестезією була подібна до інших методів анестезії [2].

Відповідно до рекомендацій знеболення у післяопераційному періоді повинне відповідати інтенсивності болю, адже неадекватна післяопераційна аналгезія може призвести до гіпералгезії та стійкого післяопераційного болю [24]. Термін «післяопераційний період» – це період, який починається від початку зашивання рани. Анальгетики слід вводити у відповідний час (до або під час операції), щоб забезпечити достатнє знеболювання в ранній післяопераційний період. Системне знеболення повинно включати парацетамол і нестероїдний протизапальний препарат (НПЗП) або селективний інгібітор циклооксигенази ЦОГ-2, які продовжують вводити після операції. Поєднання парацетамолу, НПЗП або ЦОГ-2 селективних інгібіторів у післяопераційному періоді забезпечує адекватне знеболення та зменшує потребу в опіоїдах [14]. Опіоїди рекомендують застосовувати, як рятівні анальгетики в післяопераційному періоді у пацієнтів з больовим синдромом високої інтенсивності.

Відповідно до рекомендацій Європейської герніологічної асоціації 2009 року, рутинне застосування антибіотиків у пацієнтів із низьким ризиком інфекції хірургічного поля та після операційної рани не є показаним. Але останнім часом з'являється все більше праць з усього світу, які доводять меншу частоту інфекції післяопераційної рани у хворих, у яких застосовували антибіотики. Таким чином сьогодні усім пацієнтам, яким виконують планове хірургічне втручання з приводу пахвинної грижі, слід проводити антимікробну профілактику, яка передбачає введення антибіотика один раз за 2 години до проведення розтину шкіри [25].

У післяопераційному періоді якнайшвидше слід активувати пацієнта, а це можливо за умов достатньої аналгезії, що досягається найкраще при поєднанні системних анальгетиків та TAP блоку. Це надто важливо у пацієнтів похилого та старечого віку, у хворих із супровідною серцевою або легеневою патологією, адже це дозволяє знизити частоту післяопераційних тромбо-емболічних ускладнень, знижує інтенсивність післяопераційного болю, частоту виникнення післяопераційної пневмонії [26].

Хронічний післяопераційний пахвинний біль, відповідно до визначення Міжнародної асоціації з дослідження болю, це біль, який триває понад три місяці після операції з ПГ [27]. До факторів ризику хронічного післяопераційного пахвинного болю належать: висока інтенсивність болю перед опера-

цією, наявність хронічних больових станів перед операцією, жіноча стать, молодий вік пацієнта [6, 28, 29, 30, 31], загальна анестезія [32, 33, 34], передній відкритий доступ у порівнянні з лапароскопічною пластикою [28, 31], неповна ідентифікація всіх трьох пахвинних нервів [28, 35], використання для герніопластики важкої поліпропіленової сітки, інтенсивний безпосередній післяопераційний біль [28, 36, 37] та післяопераційні ускладнення [31, 38]. У літературних повідомленнях частота хронічного болю після хірургічної корекції ПГ варіює від 0 % до 37 % [39]. І це часто залежить від методу хірургічного лікування [40]. Наприклад, двостороння трансабдомінальна передочеревинна герніопластика ПГ, пов'язана з високою частотою (до 13 %) хронічного післяопераційного пахвинного болю та зниженням функціонального стану пацієнта у післяопераційному періоді [41]. Частота хронічного болю після операції Ліхтенштейна коливається від 5 % до 54 % [30, 36], а при виникненні загальних ускладнень від 11 % до 16,8 % [28, 42]. Від 2 % до 6 % пацієнтів відчувають значні обмеження у соціальній та повсякденній діяльності внаслідок хронічного післяопераційного пахвинного болю, що призводить до погіршення якості життя пацієнтів після операції [27].

Висновки. Застосування принципів швидкого відновлення: інформування пацієнта, детальне обстеження та компенсація всіх хронічних і супутніх захворювань, підготовка до операції, вибір оптимального методу хірургічного втручання та анестезіологічного забезпечення – застосування регіонарної анестезії, як компоненту мультимодальної, зменшення використання опіоїдів, тактика ведення післяопераційного періоду, вибір знеболення після операції дозволяють покращити якість проведення лікувального процесу у пацієнтів з пахвинними грижами, зменшити час їх перебування в стаціонарі, пришвидшити час відновлення працездатності та знизити частоту розвитку хронічного болю.

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: 29.01.2022
Після доопрацювання / Revised: 17.02.2022
Прийнято до друку / Accepted: 23.02.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 01.04.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- John T Jenkins, Patrick J O'Dwyer *Inguinal hernias* *BMJ*. 2008 Feb 2; 336(7638): 269–272. doi: 10.1136/bmj.39450.428275.AD PMID: PMC2223000
- HerniaSurge Group. *International guidelines for groin hernia management*. *Hernia*. 2018 Feb; 22(1): 1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29330835; PMCID: PMC5809582.
- Ljungqvist O, Nelson G, Demartines N. *The post COVID-19 surgical backlog: now is the time to implement enhanced recovery after surgery (ERAS)*. *World J Surg* 2020; 44:3197–3198.
- Kehlet H. *Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation*. *Br J Anaesth*. 1997;78(5):606–17.
- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. *Enhanced recovery after surgery: a review*. *JAMA Surg* 2017; 152:292–298.
- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. *Enhanced Recovery After Surgery: A Review*. *JAMA Surg*. 2017 Mar 1;152(3):292–298. doi: 10.1001/jamasurg.2016.4952. PMID: 28097305.
- Brindle M, Nelson G, Lobo DN, et al. *Recommendations from the ERAS(R) Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines*. *BJS Open* 2020; 4: 157–163
- HerniaSurge Group. *International guidelines for groin hernia management*. *Hernia*. 2018 Feb;22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29330835; PMCID: PMC5809582.
- Черній, В. І., & Свєєва, В. В. (2018). Перспективи застосування протоколів ERAS у баріатричній хірургії. *Pain Anaesthesia and Intensive Care*. 1(82), 29–34. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.1\(82\).2018.121954](https://doi.org/10.25284/2519-2078.1(82).2018.121954)
- Melnyk M, Casey RG, Black P, Koupparis AJ. *Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: Time to change practice? Can Urol Assoc J*. 2011;5(5):342–348. doi:10.5489/auaj.11002
- Beloosesky Y, Grinblat J, Weiss A, Grosman B, Gafter U, Chagnac A. *Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients*. *Arch Intern Med*. 2003 Apr 14;163(7):803–8. doi: 10.1001/archinte.163.7.803. PMID: 12695271
- Frizelle FA, Colls BM. *Hyponatremia and seizures after bowel preparation: report of three cases*. *Dis Colon Rectum*. 2005 Feb;48(2):393–6. doi: 10.1007/s10350-004-0778-6. PMID: 15812590
- Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, Gouma DJ, Bemelman WA; *Laparoscopy and/or Fast Track Multimodal Management Versus Standard Care (LAFAT) Study Group*; *Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Group*. *Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery*. *Br J Surg*. 2006 Jul;93(7):800–9. doi: 10.1002/bjcs.5384. PMID: 16775831
- 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.
- Yarwood J, MBChB FRCA, A Berrill, MBChB FRCA, *Nerve blocks of the anterior abdominal wall, Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain, Volume 10, Issue 6, December 2010, Pages 182–186*, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkq035>
- Альбокрінов А. А. Аналіз гемодинамічного профілю дітей на тлі різних видів блокад передньої черевної стінки / А.А. Альбокрінов // *Біль, знеболювання і інтенсивна терапія*. – 2015. – № 1. – С.26–33.
- Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, et al. *Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques*. *Biomed Res Int*. 2017;2017:8284363. doi:10.1155/2017/8284363.
- Johns N, O'Neill S, Ventham NT, Barron F, Brady RR, Daniel T. *Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis*. *Colorectal Dis*. 2012 Oct;14(10):e635–42. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.03104.x. PMID: 22632762.
- Альбокрінов А.А. Аналіз ефективності різних видів блокад передньої черевної стінки у дітей / А.А. Альбокрінов // *Хірургія України*. – 2015. – № 2(54). – С. 24–28.
- Kettner SC, Willschke H, Marhofer P. *Does regional anaesthesia really improve outcome? Br J Anaesth*. 2011 Dec;107 Suppl 1:i90–5. doi: 10.1093/bja/aer340. PMID: 22156274.
- Siddiqui MR, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. *A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block*. *J Clin Anesth*. 2011 Feb;23(1):7–14. doi: 10.1016/j.jclinane.2010.05.008. PMID: 21296242.
- Yu N, Long X, Lujan-Hernandez JR, Succar J, Xin X, Wang X. *Transversus abdominis-plane block versus local anesthetic wound infiltration in lower abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. *BMC Anesthesiol*. 2014 Dec 15;14:121. doi: 10.1186/1471-2253-14-121. PMID: 25580086; PMCID: PMC4289539.
- Argo M, Favella J, Phung T, Huerta S. *Local VS. other forms of anesthesia for open inguinal hernia repair: A meta-analysis of randomized controlled trials*. *Am J Surg*. 2019 Nov;218(5):1008–1015. doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.06.024. Epub 2019 Jul 2. PMID: 31288925.

24. Wheeler DW, Bhatia A, Mani V, Kinna S, Bell A, Boyle Y, Chizh BA, Menon DK, Lee MC. Evaluation of Postsurgical Hyperalgesia and Sensitization After Open Inguinal Hernia Repair: A Useful Model for Neuropathic Pain? *J Pain*. 2019 Oct;20(10):1199-1208. doi: 10.1016/j.jpain.2019.03.012. Epub 2019 Apr 18. PMID: 31005594.
25. Zamkowski MT, Makarewicz W, Ropel J, Bobowicz M, Kąkol M, Śmietaniński M. Antibiotic prophylaxis in open inguinal hernia repair: a literature review and summary of current knowledge. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2016;11(3):127-136. doi: 10.5114/wiitm.2016.62800. Epub 2016 Oct 5. PMID: 27829934; PMCID: PMC5095278.
26. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schricker T, Carr DB, Carli F; Fast-Track Surgery Study Group. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg*. 2007 Jun;104(6):1380-96. table of contents. doi: 10.1213/01.ane.0000263034.96885.e1. PMID: 17513630.
27. Zwaans WAR, Koning GG, Gurusamy KS, van Kleef M, Scheltinga MRM, Roumen RMH. Surgical interventions for the management of chronic groin pain after hernia repair (postherniorrhaphy inguinodynia) in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 4. Art. No.: CD012630. DOI: 10.1002/14651858.CD012630.
28. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13(4):343-403. DOI: 10.1007/s10029-009-0529-7.
29. Pierides GA, Paajanen HE, Vironen JH. Factors predicting chronic pain after open mesh based inguinal hernia repair. *International Journal of Surgery* 2016;29:165-70. DOI: 10.1016/j.ijso.2016.03.061.
30. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *British Journal of Anaesthesia* 2005;95(1):69-76. DOI: 10.1093/bja/aei019.
31. Franneby U, Sandblom G, Nordin P, Nyren O, Gunnarsson U. Risk factors for long-term pain after hernia surgery. *Annals of Surgery* 2006;244(2):212-19. DOI: 10.1097/01.sla.0000218081.53940.01.
32. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H, Bonnet F, Camu F, Fischer HB, et al. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *British Journal of Surgery* 2012;99(2):168-85. DOI: 10.1002/bjs.7660.
33. Ozgun H, Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH. Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *European Journal of Surgery* 2002;168(8-9): 455-9. DOI: 10.1080/110241502321116442.
34. Zwaans WA, Verhagen T, Roumen RM, Scheltinga MR. Factors Determining Outcome After Surgery for Chronic Groin Pain Following a Lichtenstein Hernia Repair. *World Journal of Surgery* 2015;39(11):2652-62. DOI: 10.1007/s00268-015-3183-5.
35. Alfieri S, Rotondi F, Di Giorgio A, Fumagalli U, Salzano A, Di Miceli D, et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain. *Annals of Surgery* 2006;243(4):553-8. DOI: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00.
36. Aasvang EK, Gmaehle E, Hansen JB, Gmaehle B, Forman JL, Schwarz J, et al. Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain. *Anesthesiology* 2010;112(4): 957-69. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3181d31ff8.
37. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet* 2006;367(9522): 1618-25. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)68700-X.
38. Pierides GA, Paajanen HE, Vironen JH. Factors predicting chronic pain after open mesh based inguinal hernia repair. *International Journal of Surgery* 2016;29:165-70. DOI: 10.1016/j.ijso.2016.03.061.
39. Bay-Nielsen M, Perkins FM, Kehlet H; Danish Hernia Database. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study. *Ann Surg*. 2001 Jan;233(1):1-7. doi: 10.1097/00000658-200101000-00001. PMID: 11141218; PMCID: PMC1421158.
40. Heise CP, Starling JR. Mesh inguinodynia: a new clinical syndrome after inguinal herniorrhaphy? *J Am Coll Surg*. 1998 Nov;187(5):514-8. doi: 10.1016/s1072-7515(98)00215-4. PMID: 9809568.
41. Johansen N, Vyrdal CD, Bisgaard T. Nationwide Results on Chronic Pain After Bilateral Transabdominal Preperitoneal Inguinal Hernia Repair. *Scand J Surg*. 2020 Dec;109(4):289-294. doi: 10.1177/1457496919874483. Epub 2019 Sep 13. PMID: 31514575.
42. Koning GG, Wetterslev J, Laarhoven CJ, Keus F. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials. *PLoS One* 2013;8(1):e52599. DOI: 10.1371/journal.pone.0052599.

MATOLINET S N.V., USHNEVYCH Z.O., KHOMYAK V.V.

CURRENT APPROACHES TO PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS (LITERATURE REVIEW)

The article provides literature review on current approaches to perioperative treatment of patients with inguinal hernias (IH) based on the principles of enhanced recovery after surgery (ERAS). The ERAS algorithm includes all evidence-based perioperative elements that affect rapid recovery after surgery, reduce the incidence of complications and potential mortality. There are three stages of patient management: preoperative examination, selection of an adequate method of surgical treatment, anesthesia during surgery and in the postoperative period. Thorough examination of patients before surgery and identification of potential risk factors associated with comorbidities are important to reduce the risk of morbidity and recurrences. Effective dynamic perioperative pain management is a prerequisite for optimal recovery after surgery. The first step in managing pain under the ERAS concept is choosing the correct type of surgery. Preference should be given to the least traumatic operations, i.e., laparoscopic or endoscopic hernioplasty. According to PROSPECT recommendations, analgesics should be started before and continued during surgery, which will provide adequate analgesia in the early postoperative period. The combination of paracetamol, nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and a selective cyclooxygenase-2 inhibitor (COX-2) provides good analgesia and reduces opioid use. The transverse abdominal block (TAP block), as a type of regional anesthesia, is safe for patients with IH, reduces the postoperative need for narcotic analgesics, reduces the frequency of postoperative nausea and vomiting and pain intensity. Regional anesthesia reduces the length of a patient's stay in the operating room and is associated with a lower risk of urinary retention in the postoperative period (compared to neuroaxial anesthesia). After the operation patient should be activated as soon as possible, and this is possible under conditions of sufficient analgesia, which is best achieved by combining systemic analgesics and TAP block. Antimicrobial prophylaxis should be performed in all patients undergoing elective surgery for IH. Since some patients experience significant limitations in daily activities due to chronic postoperative inguinal pain, it is necessary to consider all risk factors for chronic pain after surgery to prevent its development.

Key words. inguinal hernia, pain, perioperative management, regional anesthesia.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Матолінець Н.В. – концепція статті, пошук літератури збір та обробка даних, написання статті,

Ушневич Ж.О. – пошук літератури написання статті,

Хом'як В.В. – написання статті.

РЕЦЕНЗІЯ

на монографію Л.В. Усенко, А.В. Царенко, В.В. Петрова, Ю.Ю. Кобеляцкого «КРОВОПОТЕРЯ, АНЕМІЯ, ГЕМОСТАЗ И ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ: PRO ET CONTRA В СОВРЕМЕННОЙ РЕАНИМАТОЛОГИИ». Дніпро.-Ліра.-286с.

Без історії немає майбутнього. Очевидно тим керувалися автори монографії, бо свою працю вони починають екскурсом у витoki інфузійно-трансфузійної терапії. Наводяться цікаві історичні дані не тільки для молодих лікарів, але й лікарів старшого покоління. Приділяється увага тяжкій долі препарату «Перфторан». Біля витоків його впровадження в клінічну практику в Україні стояла клініка, яку очолювала член-кореспондент НАН та НАМН України, професор Людмила Василівна Новицька-Усенко. Дані, які описані в даному розділі, цілком заслуговують на включення в розділ предмету «Історія медицини».

Крововтрата від «тріади смерті» до сьогодення є однією з найважливіших проблем хірургії, травматології, трансфузіології, анестезіології та інтенсивної терапії критичних станів. В зв'язку з цим монографія є цікавою для багатьох спеціалістів клінічної медицини. Підкреслюється значення крововтрати не тільки, і не стільки на макроциркуляцію, як на її вплив на виникнення мікроциркуляторно-мітохондріальної дисфункції. Оскільки остання призводить до поліорганної дисфункції і, в кінцевому результаті, до смерті пацієнта.

В монографії описані патофізіологічні механізми розвитку травматичної коагулопатії, підкреслюючи що критичним зниженням рівня фібриногену є 1,5-2 г/л. Оцінку коагулопатії рекомендовано оцінювати за шкалою травматичної коагулопатії (TICCS – Trauma Induced Coagulopathy Clinical Score).

Важливим моментом є підкреслення того факту, що дилуція кристалоїдами та гіпотермія сприяють пролонгації кровотечі.

Цілий розділ монографії присвячений моніторингу пацієнта. Слушно показана ненадійність таких параметрів як: артеріальний тиск (АТ) та центральний венозний тиск (ЦВТ). Лише комбінація вітальних показників (включаючи ментальний статус) + лабораторні показники (в тому

числі, очевидно, лактат) + неінвазивна / інвазивна гемодинаміка (перевага останньої) можуть дати максимальну інформацію про стан хворого з кровотечею. Описано переваги трансторакальної та черезстраховідної ЕхоКГ. Однією з неінвазивних та доступних технологій оцінки серцевого викиду є технологія esCCO (Nihon Kohden Japan). Важливим є те, що в монографії, крім високотехнологічних технологій, згадується доступний тест «пасивного підняття ніг».

Оцінка ступеню крововтрати є одним з головних питань, яке постає перед лікарями в процесі лікування таких хворих. Автори наводять рисунок та таблиці, які дозволяють полегшити вирішення цього питання.

Важко переоцінити дані, які описані в розділі «Фундаментальні уявлення про функцію крові та місце її компонентів в трансфузійній терапії». На перший погляд опис функцій крові носить теоретичний характер, але насправді він дає розуміння про доцільність трансфузії компонентів крові у хворих з кровотечею. В розділі ґрунтовно описано газотранспортні функції гемоглобіну в нормі та при патології. Цей розділ вносить певний вклад у розуміння ключового завдання анестезіології та інтенсивної терапії, а саме: забезпечення організму хворого адекватним постачанням та споживанням кисню.

В книзі детально описана різниця між кров'ю, яка циркулює в судинах пацієнта, та кров'ю, яка використовується під час трансфузій. Описано властивості компонентів крові, що використовуються для трансфузій.

Надмірні гемотрансфузії також не поліпшують результати лікування хворих, оскільки можуть провокувати різні ускладнення з боку органів респіраторної системи, видільної системи і розлади гемостазу. В монографії приділяється велика увага як кількісному, так і якісному складу інфузійно-трансфузійної терапії при різних клінічних ста-

нах, що робить книгу цікавою для лікарів різних спеціальностей.

Говорячи про трансфузійні реакції, автори не тільки описують їх клінічну картину, але й дають поради щодо профілактики та лікування. Автори підкреслюють, що гемотрансфузію слід розглядати як операційне втручання, і воно повинно бути певним чином оформлене. Звертається увага на такі побічні реакції / ускладнення трансфузійної терапії як синдроми TRALI (Transfusion Related Acute Lung Injury) та TACO (Transfusion Associated Circulatory Overload).

Коротким, але вкрай важливим є розділ, в якому розглядаються питання ДВЗ-синдрому. З 1950 року, коли D.G. McCaу вперше описав цей синдром, цікавість до нього не згасає, і будь-яка робота, яка вносить крихту в розуміння даного процесу є вкрай важливою. Автори підкреслюють, що маркерами ДВЗ-синдрому є кількість тромбоцитів, D-димер, концентрація фібриногену та величина протромбінового індексу. Надійним маркером адекватної анти-

коагулянтної терапії у хворих з сепсисом є зниження рівня активності АТ III менше 70%.

Велике пізнавальне значення має розділ, який присвячений гемотрансфузійним альтернативам. Передопераційна заготівля крові, нормоволемічна гемодилуція, реінфузія аутоеритроцитів – це вкрай важливі технології, що дозволяють зменшити об'єм трансфузії «чужерідної» крові, зменшити ускладнення та зберегти життя хворих.

Тернистий шлях «штучної крові» продовжується в цілому світі та нам теж слід продовжувати її дослідження, щоб вкотре не опинитися в ролі аутсайдерів.

Кожен розділ монографії завершується переліком рекомендованої літератури, що дозволить читачеві глибше вникнути в проблему, яка висвітлюється в розділі.

Книжку доцільно включати в перелік рекомендованої літератури для вивчення лікарями-інтернами та слухачами курсів з різних спеціальностей.

Доктор медичних наук,
професор

ПІДПІРНИЙ Я.М.