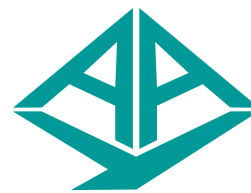


ГО "АСОЦІАЦІЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ"
PO "ASSOCIATION of ANESTHESIOLOGISTS of UKRAINE"
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY



p-ISSN 2519-2078

e-ISSN 2520-226X

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

Pain, Anaesthesia & Intensive Care

Біль, знеболення та інтенсивна терапія

№2 (99) 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 Анестезіологів 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/>

Підписний індекс / 21922
Subscription index



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

© Асоціація анестезіологів України, 2022

© Association of Anesthesiologists of Ukraine, 2022



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 Кантонсспіталь 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 №13 від 11 червня 2022 р.

Мови видання: українська, англійська

Підписано до друку 15.07.2022 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. № 006-22

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 fom 24.10.2017 journal is included into the List of scientific professional editions of Ukraine in which the dissertations results of the competitors of the scientific degrees of the doctor and/or the candidate of sciences are published.

State registration certificate KV 22531-12431PR from 01.02.2017

Languages: Ukrainian, English

Signed for print 15.07.2022. Circulation 1000 issues. Designed and published by Publishing House "KIM", Kyiv, Krzhyzhanovskogo str. 3, according to order PO "AAU" № 006-22

Approved for print Scientific Council of the Bogomolets National Medical University. Protocol № 13 from 11.06.2022

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>



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



КАН 2022 КОНГРЕС АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ



Вельмишановні колеги!

Маємо честь запросити Вас до участі в роботі
Конгресу анестезіологів України КАН-2022,
який проходить 25-26 листопада 2022 року.
Враховуючи війну в країні, з міркувань безпеки,
Конгрес проходить в ОН-ЛАЙН ФОРМАТІ

ТЕМАТИКА КОНГРЕСУ присвячена переважно питанням анестезіологічного забезпечення та інтенсивної терапії постраждалих внаслідок бойової травми.

25 листопада 2022 р. проходить курс освіжаючих лекцій з базових питань анестезіології та інтенсивної терапії.

26 листопада 2022 р. – секційні засідання, присвячені питанням невідкладної допомоги, медичного сортування, діагностики та анестезіологічного забезпечення постраждалих з мінно-вибуховими та вогнепальними пошкодженнями; антибактеріальній профілактиці та терапії, інфузійно-трансфузійній терапії масивної крововтрати, інтенсивній терапії та знеболенню періопераційного періоду, лікуванню гострого та хронічного болю.

Також в рамках КАН-2022 відбудеться засідання Правління ГО «Асоціація Анестезіологів України» та звіт керівних органів про роботу за рік.

ФОРМА УЧАСТІ: виступ з доповіддю, доповідь на сесії молодих вчених, слухач.

РОБОЧІ МОВИ КОНГРЕСУ: українська, англійська

РЕЄСТРАЦІЙНИЙ ВНЕСОК СКЛАДАЄ 200 гривень та включає можливість он-лайн участі в роботі Конгресу та отримання сертифікату учасника за умови складання тестових завдань по завершенні Конгресу.

Для студентів та інтернів вартість участі становить 100 грн. (попередньо необхідно надіслати скан-копію документу, що підтверджує навчання на e-mail: kan2022trainee@aaukr.org та отримати у зворотному листі промокод на 50% знижку при реєстрації)

**від сплати реєстраційного внеску звільняються члени Правління ГО «Асоціація анестезіологів України»*

Реєстрація та оплата внеску для участі в КАН-2022 **ВИКЛЮЧНО** за посиланням на сайт ГО «ААУ» <http://aaukr.org>.

Реєстрація триває до 20 листопада 2022 р.

УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ КОНГРЕСУ (АБСТРАКТІВ) «PAIN, ANAESTHESIA AND INTENSIVE CARE/БІЛЬ, ЗНЕБОЛЕННЯ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ» (2022) №3.

Публікація абстрактів в журналі «PAIN, ANAESTHESIA AND INTENSIVE CARE/БІЛЬ, ЗНЕБОЛЕННЯ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ» є безкоштовною (журнал включено до 19 міжнародних наукометричних баз та переліку фахових видань (категорія «Б»), затверджених МОН України). Роботи рецензуватимуться, оргкомітет залишає за собою право відбору матеріалів для публікації.

Матеріали приймаються на e-mail: congress2022@aaukr.org до **20 жовтня 2022 р.**

Структура матеріалів: УДК; автор(автори) роботи, назва публікації, установа, де було виконано роботу, актуальність проблеми; мета роботи; матеріали та методи; результати; висновки; список літератури. Об'єм тез від 2500 до 3500 друкованих знаків.

E-mail: congress2022@aaukr.org

тел/факс 044 529 24 72; тел. 067 998 12 19 (Олеся Гавриленко); 067 521 73 02 (Максим Денисюк)

Детальна інформація доступна на Інтернет-сторінці ГО «ААУ» <http://aaukr.org>

ЗМІСТ

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

| | |
|--|----|
| <i>ДУБРОВ С.О., ДМИТРИЄВ Д.В.</i> МІСЦЕ СУЧАСНИХ РЕГІОНАРНИХ ТЕХНІК ЗНЕБОЛЕННЯ В ПЕРІОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ. ПЕРЕВАГИ ПРОЛОНГОВОЇ ЕПІДУРАЛЬНОЇ АНАЛГЕЗІЇ РОПІВАКАЇНОМ | 7 |
| <i>ЛІСУН Ю.Б., ЗЕНКІНА Л.М., САВЧЕНКО С.О.</i> ПРЕМЕДИКАЦІЯ В АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 12 |
| <i>ТХОРЕВСЬКИЙ О.В., ЛЕВЧЕНКО Т.М., МОШКІВСЬКИЙ В.М.</i> РАБДОМІОЛІЗ: ЧИ ВСЕ МИ ЗНАЄМО ПРО НЬОГО. СУЧАСНИЙ КЛІНІЧНИЙ КОНСЕНСУС (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) | 16 |

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

| | |
|--|----|
| <i>АНТОНЕНКО В.В., ДУБРОВ С.О.</i> МОНІТОРИНГ КОГНІТИВНИХ ДИСФУНКЦІЙ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ НА ПРАЦЮЮЧОМУ СЕРЦІ | 22 |
| <i>БЄЛКА К.Ю., КУЧИН Ю.Л., ФРАНК М.С., СІРЕНКО І.В., ЮРОВИЧ А., СЛІПУХА Д.О., ЛІСНИЙ І.І., СОЛЯРИК С.О., МАЗУР А.П., ПОСТЕРНАК Г.І.</i> ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ЕКСТРЕНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС АНЕСТЕЗІЇ: РЕЗУЛЬТАТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ | 26 |
| <i>ПЛЕЧИСТА Є.Є., ДУБРОВ С.О.</i> ВПЛИВ СЕДАЦІЇ НА ГЕМОДИНАМІЧНИЙ СТАТУС ПАЦІЄНТА В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ. ПОРІВНЯННЯ ПРОПОФОЛ-ОРІЄНТОВАНОЇ, ДЕКСМЕДЕТОМІДИН-ОРІЄНТОВАНОЇ СЕДАЦІЇ АБО ЇХ КОМБІНАЦІЇ | 35 |
| <i>СЕМКОВИЧ Я.В., ДМИТРИЄВ Д.В.</i> ВІЗУАЛЬНО-АНАЛОГОВА ШКАЛА ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ (PEDSQL™) ТА ЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ У ДІТЕЙ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА ПЕРЕДНІЙ ЧЕРЕВНІЙ СТІНЦІ | 41 |
| <i>РОМАНЕНКО А.М., КУЧИН Ю.Л.</i> РІВЕНЬ ЗАДОВОЛЕНОСТІ ЖІНКИ ПОЛОГАМИ ТА НАРОДЖЕННЯМ ДИТИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТОДУ ЗНЕБОЛЕННЯ ВАГІНАЛЬНИХ ПОЛОГІВ | 49 |

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

| | |
|---|----|
| <i>ЧЕРНЯЄВ С.В., ДУБРОВ С.О., СЕРЕДА С.О., ДЕНИСЮК М.В., КОНКЕВИЧ С.Я.</i> ПАРОКСИЗМАЛЬНА СИМПАТИЧНА ГІПЕРАКТИВНІСТЬ ВНАСЛІДОК ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ | 56 |
| <i>МІЩУК В.Р., ПРИЙМАКОВА В.О.</i> ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЕКМО У ДІТЕЙ З ТЯЖКИМ ПЕРЕБІГОМ COVID-19 (ОПИС КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ) | 63 |

ВІТАННЯ

| | |
|--|----|
| ВІТАННЯ МИХАЙЛА ВОЛОДИМИРОВИЧА БОНДАРЯ З ЮВІЛЕЄМ | 70 |
|--|----|

CONTENT

REVIEW OF LITERATURE

| | |
|--|----|
| <i>DUBROV S.O., DMYTRIIEV D.V.</i> PLACE OF MODERN REGIONAL ANESTHESIA TECHNIQUES IN THE PERIOPERATIVE PERIOD. ADVANTAGES OF LONG-TERM EPIDURAL ANALGESIA WITH ROPIVACAINE | 7 |
| <i>LISUN Y.B., ZENKINA L.M. SAVCHENKO S.O.</i> PREMEDICATION IN ANESTHESIOLOGIC PRACTICE. LITERATURE REVIEW | 12 |
| <i>TKHOREVSKIY O.V., LEVCHENKO T.M., MOSHKIVSKIY V.N.</i> RHABDOMYOLYSIS: HOW MUCH DO WE KNOW ABOUT IT? MODERN CLINICAL CONSENSUS (Literature review) | 16 |

ORIGINAL RESEARCH

| | |
|---|----|
| <i>ANTONENKO V.V., DUBROV S.O.</i> MONITORING OF COGNITIVE DYSFUNCTIONS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS | 22 |
| <i>BIELKA K., KUCHYN I., FRANK M., SIRENKO I., YUROVICH A., SLIPUHA D., LISNYI I., SOLYARIK S., MAZUR A., POSTERNAK G.</i> CAUSES AND CONSEQUENCES OF ANESTHETIC EMERGENCIES IN UKRAINE | 26 |
| <i>PLECHYSTA Y., DUBROV S.</i> INFLUENCE OF SEDATION STRATEGY ON THE PATIENT'S HEMODYNAMIC STATUS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER CARDIAC SURGERIES WITH CARDIAC PULMONARY BYPASS. COMPARISON OF PROPOFOL-BASED, DEXMEDETOMIDINE-BASED SEDATION OR THEIR COMBINATION | 35 |
| <i>SEMKOVYCH YA.V., DMYTRIIEV D.V.</i> VISUAL ANALOGUE SCALE AS A TOOL FOR ASSESSING QUALITY OF LIFE (PESQL™) AND EMOTIONAL STRESS IN CHILDREN AFTER ANTERIOR ABDOMINAL WALL SURGERY | 41 |
| <i>ROMANENKO A., KUCHYN Y.</i> METHODS OF LABOR ANALGESIA BY DETERMING THE LEVEL OF CHILDBIRTH SATISFACTION | 49 |

CLINICAL CASE

| | |
|---|----|
| <i>CHERNIAIEV S., DUBROV S., SEREDA S., DENYSIUK M., KONKEVYCH S.</i> METHODS OF LABOR ANALGESIA BY DETERMING THE LEVEL OF CHILDBIRTH SATISFACTION | 56 |
| <i>MISHCHUK V., PRYIMAKOVA V.</i> EXPERIENCE OF USING ECMO IN CHILDREN WITH SEVERE COVID-19 (DESCRIPTION OF CLINICAL CASES) | 63 |

ВІТАННЯ

| | |
|--|----|
| ВІТАННЯ МИХАЙЛА ВОЛОДИМИРОВИЧА БОНДАРЯ З ЮВІЛЕЄМ | 70 |
|--|----|

ДУБРОВ С.О.¹, ДМИТРИЄВ Д.В.²

МІСЦЕ СУЧАСНИХ РЕГІОНАРНИХ ТЕХНІК ЗНЕБОЛЕННЯ В ПЕРІОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ. ПЕРЕВАГИ ПРОЛОНГОВОЇ ЕПІДУРАЛЬНОЇ АНАЛГЕЗІЇ РОПІВАКАЇНОМ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця² Вінницький національний медичний університет ім. В.І. Пирогова, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

Резюме. В статті розглянуті питання використання сучасних регіонарних технік знеболення в періопераційному періоді. Також проведено огляд літератури, в який включені питання контролю болю у пацієнтів в періопераційному періоді, характеристика болю у хірургічних хворих, особливості методів знеболення, окремі аспекти характеристики місцевих анестетиків. На основі огляду літератури можна підсумувати наступне: нейроаксіальна анестезія, а також блокада периферичних нервів і сплетень стали невід'ємною частиною сучасної клінічної практики анестезіолога. Завдяки низці переваг все більшого визнання отримують різні методи місцевої та регіонарної анестезії, а використання продовжених катетерних технік для центральних і периферичних блокад визнано тепер стандартною технікою періопераційного ведення хірургічних хворих. У сучасній регіонарній анестезії та аналгезії, як в амбулаторних умовах, так і в хірургічних стаціонарах, принципове значення надається ефективності та безпеці місцевих анестетиків.

Ключові слова: знеболення, регіонарна анестезія, ропівакаїн, місцеві анестетики.

За результатами масштабного (115 775 пацієнтів з 578 хірургічних відділень в 105 німецьких клініках) проспективного когортного дослідження було виділено типи хірургічних втручань, при яких інтенсивність болю у першу добу після операції є найбільшою: акушерство, ортопедія і травматологія, абдомінальна хірургія. Опіоїди застосовувалися у 72 % пацієнтів. Автори дослідження дійшли висновку, що отримані дані свідчать про недостатню оцінку болю під час різних хірургічних втручань та потребу у більш оптимальному підході до знеболюючих тактик як під час операцій, так і післяопераційної профілактики гострого болю [1].

КОНТРОЛЬ БОЛЮ У ПАЦІЄНТІВ. ЧИ Є ВІН ДОСТАТНІМ?

Адекватний контроль післяопераційного болю не досягається більш, ніж у 80 % пацієнтів в США. Неналежний контроль післяопераційного болю

пов'язаний із збільшенням захворюваності, зниженням функції та якості життя, тривалим періодом одужання та тривалим вживанням опіоїдів [2]. Неадекватне періопераційне знеболення може спричинити велику кількість післяопераційних ускладнень з боку серцево-судинної системи (артеріальна гіпертензія, аритмія, гостра ішемія міокарда), органів дихання (зниження життєвої ємності легень, ателектаз, застійна пневмонія, гіпоксія), шлунково-кишкового тракту (парези кишківника, транслокація кишкової флори), центральної нервової системи (формування хронічного больового синдрому, гіпералгезії), системи згортання крові (гіперкоагуляція, тромбози глибоких вен, тромбоемболія легеневої артерії), депресія [3]. Порівняно з больовими сигналами, які надходять зі шкіри та можуть бути добре локалізованими, біль з внутрішніх органів, м'язів та кісток описується як дифузний, часто погано локалізований.

Для кореспонденції: ДУБРОВ Сергій Олександрович, професор, завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ імені О.О. Богомольця, лікар-анестезіолог КНП «Київська міська клінічна лікарня №17», e-mail: sergii.dubrov@gmail.com, тел.: 044 5292472, 01133, Київ, пров. Лабораторний, 14-20

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЮ У ХІРУРГІЧНИХ ХВОРИХ

Вісцеральний біль є більш неприємним по сприйняттю, ніж соматичний біль [4] і супроводжується більшим страхом, ніж соматичний біль [5]. З огляду на це стає зрозумілим, що біль у кістках та ішемічний біль супроводжується вісцеральним болем [6]. Вважається, що ішемічний біль та біль у кістках передаються через аферентні нервові волокна, які, як і вісцеральний біль, анатомічно пов'язані із симпатичними аферентними волокнами, що проходять вздовж судин [7]. Трансдукція, модуляція та сприйняття вісцерального болю дуже подібні до соматичного болю, за деякими винятками. Однак його передача значно відрізняється [8]. Оцінюючи вплив вісцерального болю на післяопераційне відновлення пацієнта, потрібно зважати на міжіндивідуальну варіацію інтенсивності вісцерального болю [9]. В залежності від процедури, яка виконується, можливе домінування вісцерального чи соматичного болю. Наприклад, після лапароскопічної пахової герніотомії, найбільш інтенсивний біль діагностується у день операції, при цьому вісцеральний біль значно домінує над поверхневим болем [10]. Оскільки первинний соматичний біль стихає протягом перших кількох післяопераційних днів, важливість вісцерального болю зростає – імовірно, через подразнення та запалення парієтальної очеревини [11]. При неконтрольованому гострому періопераційному вісцеральному болеві можливий розвиток хронізації болю. Тривала агресивна стимуляція внутрішніх органів та периферична сенсibilізація вісцеральних ноціцепторів може призвести до центральної сенсibilізації. Ропівакаїн володіє рядом переваг, що дозволяють в окремих випадках використовувати його як місцевий анестетик вибору в лікуванні болю. Доступність різних форм випуску препарату дозволяє, в залежності від мети, використовувати різні концентрації, а низька токсичність сприяє пролонгованому введенні.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДІВ ЗНЕБОЛЕННЯ

Вибір знеболення включає регіонарні методи і системну анальгезію, а також їх комбінації у хірургічних пацієнтів; залежить від інтенсивності болю, можливості використання певного шляху введення лікарських засобів і планування реабілітаційного періоду пацієнта [12]. Більше того, комбінації лікарських засобів для знеболення можуть мати певні особливості в різних категорій пацієнтів (онкологічних, гінекологічних, травматологічних, нейрохірургічних та ін.). Алгоритми оцінки болю та вибору методу знеболення в хірургічних пацієнтів, у тому числі в педіатричній практиці, також не стандартизовані [13]. Переваги регіонарної

анестезії в акушерстві, хірургії і травматології мають особливе значення – як на етапі оперативного втручання, так і в післяопераційному періоді.

Застосування регіонарних технік сприяє зменшенню інтраопераційної крововтрати, зниженню частоти тромбозів глибоких вен, а також тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА). Регіонарні методи, як складова мультимодальної анальгезії (ММА), дозволяють досягти адекватного контролю післяопераційного болю і зменшення використання опіоїдів. У підсумку це сприяє скороченню термінів госпіталізації, попередженню повторних госпіталізацій, пришвидшенню фази відновлення, підвищує задоволеність пацієнтів. Регіональна анальгезія є кращою формою періопераційного знеболення, що призводить до якісного знеболення з мінімальними побічними ефектами.

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ХАРАКТЕРИСТИКИ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ

Місцеві анестетики (МА) можна з повним правом віднести до препаратів, які застосовуються широко не тільки в анестезіології, а й в офтальмології, ЛОР-практиці, лікуванні хронічного та онкологічного болю тощо. При всіх позитивних сторонах даного класу препаратів вони мають потенційні загрози, і на першому місці серед них – токсичні реакції. Синтез сучасних представників місцевих анестетиків йде саме за напрямом зниження токсичного впливу на серцево-судинну, центральну нервову системи, але повністю уникнути цих загроз поки що не вдається [14].

МА складаються з ліпофільної (частіше – ароматичне кільце) та гідрофільної (частіше – вторинний або третинний амін) частин, з'єднаних ефірним або амідним зв'язком. Звідси всі МА і поділяються на заміщені аніліди (аміди) та складні ефіри.

До ефірів належать новокаїн та хлорпрокаїн, до амідів – такі сучасні МА як лідокаїн, мепівакаїн, бупівакаїн, прилокаїн, ропівакаїн тощо. Ефекти місцевих анестетиків поділяються на місцеві – блокада нервових волокон (у разі блокади нервового стовбура – регіонарна анестезія) та загальні, що виникають внаслідок системної дії при резорбції (або введенні) МА в кров'яне русло. Токсичні ефекти МА визначає їх системна дія.

Ропівакаїн є МА тривалої дії, структурно спорідненим з бупівакаїном. Це чистий S (-) енантіомер, на відміну від бупівакаїну, який є рацематом, розробленим з метою зниження потенційної токсичності та покращення відносних профілів сенсорних і моторних блоків [15]. Було показано, що R (+) і S (-) енантіомери місцевих анестетиків мають різну спорідненість до різних іонних каналів натрію, калію та кальцію; це призводить до

значного зниження токсичності для центральної нервової системи (ЦНС) і серцевої токсичності (кардіотоксичності) S (-) енантіомеру порівняно з R (+) енантіомером.

Технологічний прогрес дозволив розробити ропівакаїн як оптично чистий S (-) енантіомер із вихідної молекули бупівакаїну. Він належить до групи місцевих анестетиків, піпекोलоксилідів, і має пропілову групу на атомі азоту піперидину порівняно з бупівакаїном, який має бутильну групу [16]. Ропівакаїн викликає оборотне пригнічення припливу іонів натрію і таким чином блокує проведення імпульсу в нервових волокнах. Ця дія посилюється дозозалежним пригніченням калієвих каналів [17]. Ропівакаїн менш ліпофільний, ніж бупівакаїн, і менш ймовірно проникає у великі мієлінові рухові волокна; тому він має вибірково дію на нерви A β і C, що передають біль, а не на A α волокна, які беруть участь у руховій функції.

Місцеві анестетики діють шляхом блокування натрієвих каналів, а мутації в каналах SCN9A, що кодує натрієві канали, демонструють стійкість до лідокаїну [18]. Генетична мінливість також пов'язана з ризиком токсичності місцевих анестетиків.

Оскільки періопераційний період може приводити до тривалого та стійкого вживання опіоїдів, використання регіонарної анестезії, як частини мультимодального режиму знеболення, призводить до зменшення споживання опіоїдів після операції, забезпечуючи адекватне післяопераційне знеболення порівняно з опіоїдами [19].

ОСОБЛИВОСТІ РЕГІОНАРНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ВТРУЧАННЯХ В СУЧАСНІЙ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ

Незважаючи на переваги даного виду знеболення, використання регіонарної анестезії залишається недостатнім [20, 21].

Нещодавно опубліковані дані огляду вказують, що із понад 12 мільйонів амбулаторних операцій тільки 25,5 % випадків піддалися блокаді периферичних нервів; лише у 3,3 % цих випадків застосовувались регіональні методики [22].

Блоки фасціального простору (FPBs) – це методи регіонарної анестезії, при яких місцевий анестетик вводять у простір («площину») між двома шарами фасції, а не намагаються знайти певний нерв або сплетіння. Перші FPBs ґрунтувались на визначенні поверхневих анатомічних орієнтирів, і введення препарату у фасціальний простір відбувався на основі тактильного відчуття «провалу» голки через фасціальні шари. Зараз для більшої точності та майже завжди використовується ультразвукове наведення. Застосування УЗД візуаліза-

ції голки також стимулює розвиток FPB, особливо грудної та черевної стінок, де окремі кінцеві нерви, як правило, занадто малі, щоб їх можна було локалізувати та провести знеболення [23]. Truncal fascia plane blocks (TFPB's) не забезпечують постійного та надійного блокування ноцицептивних сигналів з черевної порожнини, грудної клітки та парієтальної очеревини [24, 25, 26]. З іншого боку, епідуральні блоки грудного відділу (TEB's) завжди блокують соматичні нерви від стінки тулуба, внутрішні органи, але вони сегментарні і мають високу частоту відмов та ускладнень [27]. De Lara González et al. продемонстрували, що блокування глибокого поперекового підймача спини (ESPB's) на рівні L4 завжди діє на задні гілки спинномозкових нервів, але рідко поширюється на паравертебральний простір, щоб заблокувати проксимальну частину спинномозкових нервів [28]. Проте доказів того, що ESPB's тривало знеболює вісцеральну зону, бракує. Truncal FPB, зокрема ESPB's, були в центрі уваги з моменту їх первинного опису в 2016 [29]. На сьогодні є щонайменше 100 публікацій, більшість з яких опублікована у 2019 році та пізніше. Велика кількість з них були дослідженнями на трупному матеріалі з ін'єкцією барвника.

Ці дослідження не виявили послідовного фарбування паравертебрального простору, в якому розміщується грудна частина симпатичного стовбура, а також передні частини спинномозкових нервів. З анатомічних досліджень трупа видно, що не можна очікувати, що ESPB's надійно і послідовно блокує вісцеральні ноцицептивні імпульси, симпатичні еферентні імпульси, а також міжреберні нерви, що іннервують передні частини стовбура [30].

Блок квадратного м'язу попереку (quadratus lumborum block – QLB), що описаний Бланко ще в 2007 році [31], виконується для інтраопераційного знеболення при втручаннях на черевній стінці у всіх вікових групах. QLB новий блок, який використовується для соматичної та вісцеральної анальгезії верхньої та нижньої частини черевної порожнини адже він впливає на дерматоми T7-T12.

На сьогодні розрізняють наступні варіації блоку: QLB-1 – блокада квадратного м'язу живота бічним доступом; QLB-2 – блокада квадратного м'язу живота заднім доступом; QLB-3 – блокада квадратного м'язу живота переднім черезм'язовим доступом; QLB-4 – блокада квадратного м'язу живота внутрішньом'язовим доступом. На даний час в літературі наявна незначна кількість клінічних застосувань QLB у педіатричній практиці, що вимагає проведення подальшого вивчення ефективності, безпеки та вдосконалення методик виконання даного блоку, особливо у дитячій анестезіології [32-34].

Таблиця 1. Покази для проведення епідуральної анестезії

| Спеціальність | Хірургічна процедура |
|---------------------------|---|
| Хірургічна ортопедія | Великі операції на кульшовому та колінному суглобі, переломи таза |
| Акушерська хірургія | Кесарів розтин, знеболювання пологів |
| Гінекологічна хірургія | Гістеректомія, процедури на тазовому дні |
| Загальна хірургія | Хірургія грудей, печінки, шлунку, товстої кишки |
| Дитяча хірургія | Герніотомія, ортопедична хірургія |
| Амбулаторна хірургія | Хірургія стопи, коліна, стегна, аноректальна хірургія |
| Кардіоторакальна хірургія | Торакотомія, езофаготомія, тимектомія, аортокоронарне шунтування |
| Урологічна хірургія | Простатектомія, цистектомія, літотрипсія, нефректомія |
| Судинна хірургія | Ампутація нижньої кінцівки, процедури реваскуляризації |

Ропівакаїн вважається першим МА, який синтезувався як препарат вибору для пролонгованої епідуральної інфузії в післяопераційному періоді. Профіль блоку відрізняється чіткою диференціацією сенсорної і моторної блокади при тривалій інфузії ропівакаїну, а більш високий кліренс в порівнянні із бупівакаїном робить його більш безпечним [35, 36]. Порівняльний аналіз ефективності різних концентрацій і швидкості епідурального введення ропівакаїну в післяопераційному періоді у пацієнтів із абдомінальними хірургічними втручаннями, операції на великих суглобах було встановлено, що найбільш оптимальною для післяопераційного знеболення є інфузія 0,2 % розчину препарату зі швидкістю від 6 до 14 мл/год. Критеріями ефективності знеболення є зниження потреби в опіоїдах і оцінка інтенсивності болю в 3 бали по 10-бальній візуально-аналоговій шкалі як в спокої, так і при кашлю чи рухах пацієнта. Встановлено, що тривала ЕА з інфузією 0,2 % ропівакаїну у пацієнтів із абдомінальними втручаннями по анальгетичному потенціалу аналогічна інфузії 0,175 % бупівакаїну, проте відновлення моторної функції кінцівок в першому випадку виникає значно швидше [37].

За даними Lorenzini С. (2002) перевагами ропівакаїну при епідуральній анестезії є:

- більша вибірковість дії при низьких концентраціях (сенсорний/моторний блок) – адекватна аналгезія без моторного блоку при концентраціях від 0,1 % до 0,2 %;
- жиророзчинність ропівакаїну на 30 % нижча, ніж у бупівакаїну, що забезпечує суттєво менший токсичний вплив на ЦНС;
- володіє меншою кардіотоксичністю, оскільки є оптично чистим S (-) енантіомером.

Епідуральна аналгезія під час пологів є популярною та ефективною технікою через її надійність та швидкий початок. Дана методика працює у 95 % випадків шляхом регулювання концентрації анестезії відповідно до стану породіллі [38, 39].

ПІДСУМКИ

Нейроаксіальна анестезія, а також блокада периферичних нервів і сплетінь стали невід'ємною частиною сучасної клінічної практики анестезіолога. Завдяки низці переваг все більше визнання отримують різні методи місцевої та регіонарної анестезії, а використання продовжених катетерних технік для центральних і периферичних блоkad визнано тепер стандартною технікою періопераційного ведення хірургічних хворих. У сучасній регіонарній анестезії та аналгезії, як в амбулаторних умовах так і в хірургічних стаціонарах, принципове значення надається ефективності та безпеці місцевих анестетиків.

Ропівакаїн – сучасний місцевий анестетик із найбільш оптимальними фармакокінетичними властивостями й найменшим спектром побічних ефектів з боку серцево-судинної системи та ЦНС. Препарат володіє меншою системною токсичністю, що дозволяє використовувати його в більш високих дозах і концентраціях з метою підвищення якості знеболення. Ропівакаїн забезпечує ефективно знеболення пологів і адекватно впливає на післяопераційний біль з мінімальним пригніченням моторної функції. Ропілонг (ропівакаїну гідрохлорид) від корпорації Юрія-Фарм незабаром з'явиться на фармацевтичному ринку України у трьох формах випуску: Ропілонг розчин для інфузій 2 мг/мл, Ропілонг розчин для ін'єкцій по 7,5 мг/мл та 10 мг/мл та суттєво розширить арсенал лікарських засобів для забезпечення якісної анестезії та аналгезії.

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: 30.04.2022

Після доопрацювання / Revised: 08.05.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

REFERENCE

- Gerbershagen H. J. et al. Pain Intensity on the First Day after Surgery: A Prospective Cohort Study Comparing 179 Surgical Procedures. *Anesthesiology* April 2013, Vol. 118.
- Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. *J Pain Res.* 2017;10:2287-2298. DOI: 10.2147/JPR.S144066.
- Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. *Lancet.* 2011 Jun 25;377(9784):2215-25. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60245-6.
- Elsenbruch S, Icenhour A, Enck P. Visceral pain: a biopsychological perspective. *Neuroforum* 2017;23:105-10.
- Koenen LR, Icenhour A, Forkmann K, et al. Greater fear of visceral pain contributes to differences between visceral and somatic pain in healthy women. *Pain* 2017;158:1599-608.
- Kucera TJ, Boezaart AP. Regional anesthesia does not consistently block ischemic pain: two further cases and a review of the literature. *Pain Med* 2014;15:316-9.
- Kumar N, Thapa D, Gombar S, et al. Analgesic efficacy of pre-operative stellate ganglion block on postoperative pain relief: a randomised controlled trial. *Anaesthesia* 2014;69:954-660.
- Gebhart GF, Bielefeldt K. Physiology of visceral pain. *Compr Physiol* 2016;6:1609-33.
- Bisgaard T, Klarskov B, Rosenberg J, et al. Characteristics and prediction of early pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain* 2001;90:261-9.
- Tolver MA, Rosenberg J, Bisgaard T. Early pain after laparoscopic inguinal hernia repair. A qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012;56:549-57.
- Sikandar S, Dickenson AH. Visceral pain: the Ins and outs, the ups and downs. *Curr Opin Support Palliat Care* 2012;6:17-26.
- Chou, R., Gordon, D. B., de Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T., & Griffith, S. (2016). Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. *The Journal of Pain*, 17(2), 131-157.
- Guidelines on Acute Pain Management, ANZCA, 2013 - https://www.anzca.edu.au/getattachment/558316c5-ea93-457c-b51f-d57556b0ffa7/PS41-Guideline-on-acute-pain-management_Acute_pain_management_scientific_evidence_2020.
- Місцеві анестетики: сучасний погляд / Ю. Л. Кучин, М. М. Пилипенко, Ю. І. Наланко, Р. Крегг // *Pain Medicine / Медицина Болю*, №3 2016. – С. – 7-18.
- Hansen TG. Ropivacaine: A pharmacological review. *Expert Rev Neurother.* 2004;4:781-91.
- McClure JH Br *J Anaesth.* 1996 Feb; 76(2):300-7.
- Amide local anesthetics potently inhibit the human tandem pore domain background K⁺ channel TASK-2 (KCNK5). Kindler CH, Paul M, Zou H, Liu C, Winegar BD, Gray AT, Yost CS *J Pharmacol Exp Ther.* 2003 Jul; 306(1):84-92.
- A Nav1.7 channel mutation associated with hereditary erythromelalgia contributes to neuronal hyperexcitability and displays reduced lidocaine sensitivity. Sheets PL, Jackson JO 2nd, Waxman SG, Dib-Hajj SD, Cummins TR *J Physiol.* 2007 Jun 15; 581(Pt 3):1019-31.
- Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. *JAMA Surg* 2017;152:691-7.J.
- Brogi E, Kazan R, Cyr S, et al. Transversus abdominal plane block for postoperative analgesia: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2016;63:1184-96.
- Shi WZ, Miao YL, Yakoob MY, et al. Recovery of gastrointestinal function with thoracic epidural vs. systemic analgesia following gastrointestinal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014;58:923-32.
- Gabriel RA, Ilfeld BM. Use of regional anesthesia for outpatient surgery within the United States: a prevalence study using a nationwide database. *Anesth Analg* 2018;126:2078-84.
- Chin KJ, McDonnell JG, Carvalho B, et al. Essentials of our current understanding: abdominal wall blocks. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:133-83.
- Helander EM, Webb MP, Kendrick J, et al. Pecs, serratus plane, erector spinae, and paravertebral blocks: a comprehensive review. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2019;33:573-81.
- Chin KJ, Malhas L, Perlas A. The erector spinae plane block provides visceral abdominal analgesia in bariatric surgery: a report of 3 cases. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:372-6.
- Hannig KE, Jessen C, Soni UK, et al. Erector spinae plane block for elective laparoscopic cholecystectomy in the ambulatory surgical setting. *Case Rep Anesthesiol* 2018;2018:1-6.J.
- Tran DQ, Boezaart AP, Neal JM. Beyond ultrasound guidance for regional anaesthesiology. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:556-63.
- De Lara González SJ, Pomés J, Prats-Galino A. Anatomical description of anaesthetic spread after deep erector spinae block at L-4. Estudio anatómico de la distribución del volumen administrado tras bloqueo en El plano profundo del erector espinal a nivel lumbar. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2019;66:409-16.
- Forero M, Adhikary SD, Lopez H, et al. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med* 2016;41:621-7.
- Boezaart AP, et al. Visceral versus somatic pain: an educational review of anatomy and clinical implications *Reg Anesth Pain Med* 2021;46:629-636.
- Blanco R. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: a randomized controlled trial/ R.Blanco, T.Ansari, E. Girgis// *European journal of anesthes.* – 2015. – №32 (11). – P.812-818.
- Дмитрієв Д. В. Обґрунтування застосування схем мультимодальної анальгезії для післяопераційного знеболення у дітей / Д. В. Дмитрієв, Б. В. Залецький, К. Ю. Дмитрієва // *Клінічна хірургія.* – 2017. – № 11. – С. 54-56.
- Бабіна Ю. М. Антимікробна активність локальних анальгетиків проти збудників ранової інфекції, пов'язаної з наданням медичної допомоги / Ю. М. Бабіна, Д. В. Дмитрієв, О. А. Назарчук // *Медицина невідкладних станів.* – 2019. – № 2. – С. 162.
- Дмитрієв Д. В. Пацієнт-контрольована анальгезія в дитячій хірургії / Д. В. Дмитрієв, А. І. Семененко, С. О. Глазов, О. О. Калінчук // *Медицина невідкладних станів.* – 2019. – № 2. – С. 185-186.
- Zaric D., Nydahl P., Philipson N et al. // *Reg. Anesth.* -1996. – V.21.- P.14-25.
- Місце ропівакаїну у сучасній регіонарній анестезії / І. І. Лісний, Х. А. Закальська // *Клінічна онкологія*, 2021, Т. 11, № 1 (41): 1-5.
- Zink W., Seif C., Bohl J., Hacke N., Braun P., Sinner B., Graf B. (2003) The acute myotoxic effects of bupivacaine and ropivacaine after continuous peripheral nerve blockades. *Anesthesia & Analgesia*, 97(4), 1173-1 179.
- Xiang B, Yang J, Lei X, Yu J. Adjuvant Sufentanil Decreased the EC50 of Epidural Ropivacaine for Labor Analgesia in Healthy Term Pregnancy. *Drug Des Devel Ther.* 2021;15:2143-2149
- American College of Obstetricians and Gynecologists. *ACOG practice bulletin no. 209: obstetric analgesia and anesthesia.* *Obstet Gynecol.* 2019;133(3):e208-e225.

DUBROV S.O., DMYTRIIEV D.V.

PLACE OF MODERN REGIONAL ANESTHESIA TECHNIQUES IN THE PERIOPERATIVE PERIOD. ADVANTAGES OF LONG-TERM EPIDURAL ANALGESIA WITH ROPIVACAINE

Summary. The article deals with the use of modern regional analgesia techniques in the perioperative period. A review of the literature was also conducted, which includes issues of pain control in patients in the perioperative period, characteristics of pain in surgical patients, features of pain relief methods, and certain aspects of the characteristics of local anesthetics. Based on the review of the literature, it can be concluded that neuraxial anesthesia, as well as blockade of peripheral nerves and plexuses have become an integral part of the modern clinical practice of an anesthesiologist. Due to a number of advantages, various methods of local and regional anesthesia are gaining acceptance, and the use of extended catheter techniques for central and peripheral blockades is now recognized as a standard technique in the perioperative management of surgical patients. In modern regional anesthesia and analgesia, both in outpatient settings and in surgical hospitals, the effectiveness and safety of local anesthetics are of fundamental importance.

Key words. Analgesia, regional anesthesia, ropivacaine, local anesthetics.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Дубров С.О. – збір та аналіз даних, написання статті;
Дмитрієв Д.В. – збір та аналіз даних, написання статті.



ЛІСУН Ю.Б., ЗЕНКІНА Л.М., САВЧЕНКО С.О.

ПРЕМЕДИКАЦІЯ В АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Державна наукова установа «Центр інноваційних медичних технологій НАН України»

Резюме: Премедикація – медикаментозна та немедикаментозна підготовка хворого до хірургічного втручання або обстеження, яке проходитиме з загальною анестезією або без неї. Застосування премедикації є актуальною проблемою в анестезіології. За останні десятиліття підходи до премедикації змінилися. Застосування сильнодіючих препаратів для сприяння плавній індукції в наркоз та зменшення слиновиділення було переглянute з появою сучасних внутрішньовенних та інгаляційних анестетиків, які мають набагато меншу кількість побічних ефектів та швидший початок дії. Конкретні потреби реалізуються в залежності від емоційного та фізичного стану пацієнта та виду процедури. Стаття стосується використання премедикації для підготовки пацієнта до анестезії та забезпечення оптимальних умов виконання оперативного втручання та діагностичних маніпуляцій. В статті використано наш досвід та публікації за період 2010-2020 років, які входять в науко-метричні бази пошуку Cochran, GoogleScholar, PubMed, EMBASE.

Ключові слова: премедикація, бензодіазепіни, мультимодальний підхід.

Премедикація – медикаментозна та немедикаментозна підготовка хворого до хірургічного втручання або обстеження, яке проходитиме із загальною анестезією або без неї.

Метою премедикації є зниження психоемоційного напруження, попередження небажаних нейровегетативних реакцій, знеболання. Залежно від мети премедикація може бути специфічною і неспецифічною. Специфічна премедикація застосовується у хворих з супутньою патологією та має на меті попередити загострення хронічних захворювань до, під час операції та в ранньому післяопераційному періоді. Специфічна премедикація може призначатися заздалегідь (при планових втручаннях), так і за 10 – 15 хвилин до операції (при ургентних втручаннях).

Неспецифічна премедикація (може бути медикаментозною або немедикаментозною) проводиться всім хворим, яким планується оперативне втручання.

Премедикація може складатися із двох етапів: ввечері перед оперативним втручанням та за 2-3

години до операції або перед початком анестезії, особливо емоційно лабільним пацієнтам.

Мета премедикації:

- зменшення передопераційної тривожності;
- зменшення стимулу маркерів стресу;
- мінімізація післяопераційних побічних ефектів;
- зменшення секреції;
- зменшення обсягу і рН вмісту шлунку;
- усунення передопераційної нудоти та блювання;
- зменшення впливу рефлексів блукаючого нерву.

Відносні протипокази до застосування медикаментозної премедикації:

- люди похилого віку;
- зниження рівня свідомості;
- внутрішньочерепна патологія;
- захворювання дихальних шляхів та легень;
- гіповолемія.

Необхідність та направленість премедикації, кількість використаних препаратів, кратність за-

стосування визначається анестезіологом в залежності від:

- 1) виду втручання: діагностична маніпуляція, хірургія «одного дня», планове оперативне втручання з подальшим перебуванням в стаціонарі, ургентне оперативне втручання;
- 2) психоемоційного стану;
- 3) фізичного статусу пацієнта.

Анкета оцінки пацієнта перед оперативним втручанням

П.І.Б. _____

Дата _____

Стать _____ Вік _____ Вага _____ Зріст _____ ІМТ _____

Синдром сонного апное Так/Ні

Нудота і блювання останні дні Так/Ні

Вираженість больового синдрому Так/Ні

(тривалість _____)

Наявність оперативних втручань в анамнезі Так/Ні

Оцінити по 10-ти бальній шкалі:

- **Якість сну вдома?**

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- **Якість сну останні 2 доби?**

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- **Оцініть рівень тривоги в даний момент**

Будь ласка, поставте відмітку (x) на лінії, показаній нижче, щоб визначити, як Ви себе почуваєте. Відмітка в крайньому лівому кінці буде означати, що Ви зовсім не відчуваєте тривоги. Відмітка в крайньому правому кінці буде означати, що Ви відчуваєте себе найбільш тривожно, як тільки можете собі уявити. Відмітка ближче до середини буде означати, що Ви відчуваєте помірну тривогу.

Рівень тривоги перед класичною бесідою з анестезіологом

Повний спокій —————> Дуже тривожно

Рівень тривоги після класичної бесіди з анестезіологом

Повний спокій —————> Дуже тривожно

Анкета є додатковим інструментом при складанні індивідуального плану **премедикації**.

Препарати вибору:

- бензодіазепіни;
- анксиолітики;
- інгібітори протонної помпи та/або H₂ – антагоністи гістамінових рецепторів;
- нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП);
- анальгетик-антипіретик центральної дії (парацетамол);
- анальгетик центральної дії (нефопам);
- наркотичні анальгетики;

- габапентини;
- антиеметичні препарати;
- дексаметазон;
- холінолітики.

При необхідності доречно оцінювати суху та скориговану масу тіла пацієнта (з фіксуванням даних значень в історію хвороби), що необхідно в розрахунку дозування препаратів застосованих в премедикації і в подальшому в операційній.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Ідеальна маса тіла (кг) | Зріст (см) – V, де V=100 для дорослих чоловіків і 105 для дорослих жінок. |
| Індекс маси тіла (кг/м ²) | Загальна вага/зріст (м ²) |
| Суха маса тіла(СМТ) | Для чоловіків: СМТ = 9270 × ЗВТ/(6680+216 × ІМТ) Для жінок: СМТ= 9270×ЗВТ/(8780+244×ІМТ) |
| Скоригована маса тіла (СкМТ) | СкМТ (кг) = ІМТ (кг) +0,4 (ЗВТ(кг)-ІМТ (кг)) |

Застосування сильнодіючих препаратів для сприяння плавній індукції в наркоз та зменшення слиновиділення було переглянуте з появою сучасних внутрішньовенних та інгаляційних анестетиків, які мають набагато меншу кількість побічних ефектів та швидший початок дії [1]. Зазвичай препарати для премедикації вводять внутрішньом'язово або перорально. Під час невідкладних оперативних втручань та при наявності особливих показів їх вводять внутрішньовенно.

Попередження передопераційної тривожності

Передопераційна тривога може виникнути у 80 % пацієнтів перед хірургічним втручанням.

Зменшення тривожності і седативний ефект може бути досягнутий за допомогою наркотичних анальгетиків. Останнім часом ставлення до їх використання змінилося. Від використання відмовляються, якщо метою є досягнення седативного ефекту. При їх застосуванні седативний ефект і ейфорія досягається лише у частини пацієнтів, але можливе виникнення небажаної нудоти та блювання, гіпотензії або пригнічення дихання.

Зазвичай використовуються бензодіазепіни, оскільки вони забезпечують антеградну амнезію, зменшують занепокоєння і сприяють розвитку легкої седативної дії, посилюють вплив наркотичних, снодійних препаратів. [2] При пероральному прийомі за 1-2 години до операції вони лише незначно впливають на кардіо-респіраторну функцію, можуть перешкоджати вивільненню кортизолу під час стресових ситуацій.

Діазепам – доза для премедикації 0,2-0,5 мг/кг призначається за 30 хвилин до операції внутрішньом'язово, як варіант премедикації на столі, можливо внутрішньовенне введення безпосередньо перед операцією в дозі 0,1-0,15 мг/кг разом з атропіном [3].

Мідазолам – водорозчинний бензодіазепін з більш швидким початком і коротшим періодом дії, ніж діазепам. Для премедикації застосовується в дозі 0,05-0,15 мг/кг. Доведено, що мідазолам ефективно знижує рівень передопераційної тривожності [3]. Мідазолам чинить седативну, виражену снодійну дію, анксиолітичну, протисудомну та центральну міорелаксуючу дію, викликає короткочасну антеградну амнезію.

Дексметомідин – агоніст α_2 -адренорецепторів. Його анксиолітичний, заспокійливий, симпатолітичний ефект, а також відсутність пригнічення дихання роблять дексметомідин препаратом вибору для премедикації.

Проведені дослідження визначили доцільність застосування в дозі 1 мкг/кг за 30 хвилин до індукції в анестезію шляхом внутрішньом'язового введення, що викликає передопераційну седацію та має ад'ювантні анестезуючі ефекти без клінічно значущого впливу на серцево-судинну систему (виникнення брадикардії чи гіпотензії) [4]. Окремі дані свідчать про те, що застосування дексметомідину пов'язане з меншою частотою розвитку делірію, дозволяє уникнути глибокої седації та зменшити вживання бензодіазепінів у пацієнтів літнього віку (> 65 років) після некардіохірургічних операцій [5].

Зменшення післяопераційного больового синдрому

Застосування анальгетиків в премедикації знижує дозу анестетиків і покращує комфорт пацієнта

в ранньому післяопераційному періоді. Препарати вибору: наркотичні та ненаркотичні анальгетики, анальгетики-антипіретики центральної дії (парацетамол), нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), габапентин та анальгетик центральної дії (нефопам).

Зазвичай використовуються нестероїдні протизапальні засоби, особливо в хірургії одного дня, якщо немає протипоказів [6]. Анальгетик-антипіретик центральної дії (парацетамол) з метою премедикації застосовують у дозі 1000 мг в/в за 30 хвилин до початку індукції в анестезію.

Опіоїди є препаратами вибору при гострому больовому синдромі. Знеболюючий ефект можна отримати при поєднанні наркотичного анальгетика (морфін 0,15 мг/кг, фентаніл 1,6 мкг/кг) з транквілізатором (діазепам в дозі 0,15 мг/кг), що усуває емоційний компонент болю. [7] У цьому випадку премедикація буде носити характер атаралгезії легкого ступеня. Превентивне знеболювання залежить від характеру процедури, факторів, що відносяться до конкретного пацієнта.

Зменшення секреції

Для запобігання кислотно-аспіраційного синдрому застосовують: шлункову декомпресію, прискорення спорожнення шлунку, техніку швидкої послідовної індукції та інтубації. Для профілактики призначаються інгібітори протонної помпи, гастрокінетики, блокатори H₂-гістамінових рецепторів:

| Діюча речовина | Шлях введення | Доза | Час введення |
|-----------------------|--------------------|------------|--|
| Омепразол | per os в/в | 40 мг | На ніч перед оперативним втручанням або за 2-4 години за 30 хв до операції |
| Ранітидин гідрохлорид | per os в/в, в/м | 150-300 мг | на ніч перед оперативним втручанням за 2 години до операції |
| Метоклопрамід | в/в, в/м | 10 мг | Перед оперативним втручанням |

Дозування препаратів залежить від індивідуальних потреб пацієнта.

Для премедикації атропін вводять в/м або в/в в дозі 0,4-0,6 мг для дорослих. Антихолінергічні властивості атропіну дозволяють ефективно блокувати вагусні рефлекси, знизити секрецію бронхіального дерева (треба пам'ятати, що атропін збільшує ЧСС).

Попередження періопераційного тремтіння

Як загальна, так і регіональна анестезія погіршують терморегуляцію, що призводить до періопераційного тремтіння пацієнта. Для профілактики раціональне застосування ненаркотичного анальгетика центральної дії – нефопаму, який має антихолінергічні, антигістамінні та симпатоміме-

тичні властивості. Застосування препарату в премедикацію доцільне при нетривалих оперативних втручаннях. З метою попередження розвитку періопераційного тремтіння застосовують в дозі 20 мг в/м за 30 хв до оперативного втручання.

Вплив на гострий післяопераційний больовий синдром

Передопераційний прийом габапентину у дозі (300-1200 мг) може зменшити вираженість післяопераційного болю та зменшити використання опіоїдів під час оперативних втручань. Встановлено, що прегабалін сприятливо впливає на зменшення вимоги до знеболення через 24 години після хірургічного втручання. [8]. Комбінована регіонарна анестезія сприяє зменшенню частоти розвитку

хронічного болю після оперативного втручання через 5- 6 місяців. [9]

Профілактика нудоти та блювання

Нудота та блювання є поширеним побічним явищем у післяопераційному періоді (від 30 % у загальній хірургії, до 80 % у пацієнтів високого ризику) це корелює зі значною незадоволеністю пацієнтів, збільшує тривалість перебування у кімнаті пробудження. Для профілактики нудоти та блювання використовують: апрелітант в дозі 80 мг, або дименгідрилат 50 мг per os перед оперативним втручанням [10].

Враховуючи, що розвиток блювання може виникати на всіх етапах проведення анестезії у хворих зі збереженим самостійним диханням – для подальшої профілактики під час індукції в анестезію застосовують дексаметазон в/в в дозі від 4-8 мг; в кінці оперативного втручання – ондасетрон 4мг в/в або тропісетрон 2 мг. Комбінація препаратів визначається персоналізовано для кожного пацієнта, в залежності від ступеня ризику виникнення нудоти та блювання, виду оперативного втручання, матеріального забезпечення клініки [10]. Сучасна профілактика нудоти та блювання включає принцип мультимодального підходу для лікування (два або три препарати), а не просто збільшення дози одного, для запобігання появи PONV [11].

Висновки: раціональне використання премедикації в сучасній анестезіологічній практиці має бути обґрунтоване індивідуальними потребами пацієнта та складністю хірургічного втручання. Ми повинні оцінювати фізичний та емоційний стан, надаючи психологічну чи фармакологічну підтримку індивідуально.

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

LISUN Y.B., ZENKINA L.M., SAVCHENKO S.O.

PREMEDICATION IN ANESTHESIOLOGIC PRACTICE. LITERATURE REVIEW

State Scientific Institution Center For innovative medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine

Summary: Premedication – medical and non-medical preparation of the patient for surgery or examination, which will take place with or without general anesthesia. The use of premedication is an urgent problem in anesthesiology. In recent decades, approaches to premedication have changed. The use of potent drugs to promote smooth induction of anesthesia and reduce salivation has been revised with the advent of modern intravenous and inhalation anesthetics, which have far fewer side effects and faster onset of action. Specific needs are met depending on the emotional and physical condition of the patient and the type of procedure. The article deals with the use of premedication to prepare the patient for anesthesia and to provide optimal conditions for surgery and diagnostic manipulations. The article uses our experience and publications for the period 2010-2020, which are included in the scientometric search databases Cochrane, Google Scholar, PubMed, EMBASE.

Key words: premedication, benzodiazepines, multimodal approach.

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: 28.03.2022
Після доопрацювання / Revised: 03.05.2022
Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Sheen MJ, Chang FL, Ho ST. Anesthetic premedication: new horizons of an old practice. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2014 Sep;52(3):134-42. doi: 10.1016/j.aat.2014.08.001. Epub 2014 Oct 7. PMID: 25304317.
2. Pyeon T, Chung S, Kim I, Lee S, Jeong S. The effect of triazolam premedication on anxiety, sedation, and amnesia in general anesthesia. *Korean J Anesthesiol*. 2017 Jun;70(3):292-298. doi: 10.4097/kjae.2017.70.3.292. Epub 2017 Jan 12. PMID: 28580079; PMCID: PMC5453890.
3. Dahmani S, Brasher C, Stany I, Golmard J, Skhiri A, Bruneau B, et al. Premedication with clonidine is superior to benzodiazepines. A meta analysis of published studies. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54:397e402
4. Eren G, Cukurova Z, Demir G, et al. Comparison of dexmedetomidine and three different doses of midazolam in preoperative sedation. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011;27:367-72. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Plambach MZ, Afshari A. Dexmedetomidine in the pediatric population: a review. *Minerva Anesthesiol*. 2015 Mar; 81(3):320-32. Epub 2014 May 14. PMID: 24824958
6. Jankowski CJ. Preparing the Patient for Enhanced Recovery After Surgery. *Int Anesthesiol Clin*. 2017 Fall; 55(4):12-20. doi: 10.1097/AIA.000000000000157. PMID: 28858906; PMCID: PMC5598914.
7. Kulkarni M, Patil A. A Cross-Sectional Pharmacoepidemiological Study of the Utilization Pattern of Pre-Anesthetic Medications in Major Surgical Procedures in a Tertiary Care Hospital. *Cureus*. 2017 Jun 13; 9(6):e1344. doi: 10.7759/cureus.1344. PMID: 28713660; PMCID: PMC5509245.
8. Weinbroum AA. Non-opioid IV adjuvants in the perioperative period: pharmacological and clinical aspects of ketamine and gabapentinoids. *Pharmacol Res* 2012;65:411e29.
9. Luo J, Min S. Postoperative pain management in the postanesthesia care unit: an update. *J Pain Res*. 2017 Nov 16;10:2687-2698. doi: 10.2147/JPR.S142889. PMID: 29180895; PMCID: PMC5695271.
10. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting [Електронний ресурс] / [G. Tong, B. Kumar, B. Sergio ma in.] // *Anesthesia & Analgesia*. 131(5): e241, November 2020. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Abstract/2020/08000/Fourth_Consensus_Guidelines_for_the_Management_of.16.aspx
11. Chandrakantan A, Glass PSA. Multimodal therapies for postoperative nausea and vomiting and pain. *Br J Anaesth* 2011;107(Suppl. 1):i27e40

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Зенкіна Л.М. – збір та обробка даних;

Лісун Ю.Б. – загальне керівництво, науковий інтерес;

Савченко С.О. – збір та обробка даних, написання статті.

ТХОРЕВСЬКИЙ О.В., ЛЕВЧЕНКО Т.М.,
МОШКІВСЬКИЙ В.М.

РАБДОМІОЛІЗ: ЧИ ВСЕ МИ ЗНАЄМО ПРО НЬОГО. СУЧАСНИЙ КЛІНІЧНИЙ КОНСЕНСУС (огляд літератури)

Українська військово-медична академія, кафедра анестезіології та реаніматології,
м. Київ, Україна

В статті наведено огляд світових даних про сучасні підходи до лікування пацієнтів з рабдоміолізом за принципами доказової медицини. Рабдоміоліз – стан, що зустрічається у тяжкохворих і травмованих пацієнтів. Але тільки 20 % усіх випадків рабдоміолізу, як правило, пов'язані з прямою травмою. Діагноз ставиться на підставі сукупності клінічних і лабораторних даних, що визначають необхідність проведення оперативного втручання для зупинки будь-яких процесів, що викликають ушкодження м'язів, а також для профілактики або лікування відомих ускладнень захворювання.

Ретельне обстеження пацієнтів та виявлення потенційних факторів ризику, пов'язаних із пошкодженням міоцитів та вивільненням продуктів розпаду (міоглобін, креатинін, калій, фосфор) у системний кровотік, які можуть призводити, як від безсимптомного підвищення рівня м'язових ферментів у крові, так і до загрозового життю гострого ушкодження нирок і виражених електролітних порушень.

Хоча рання об'ємна реанімація при рабдоміолізі є загально визнаним принципом, що сприяє покращенню роботи ниркових каналців, розведенню нефротоксинів, таких як міоглобін, і забезпеченню адекватної ниркової перфузії для запобігання гострого пошкодження нирок (ГПН), вибір кращого типу кристалоїду для цієї мети залишається спірним. Проаналізовані сучасні протоколи та переваги інфузійної терапії, швидкість введення, цільові орієнтири, темп діурезу для запобігання ГПН при рабдоміолізі. Розглянуті питання чи корисні діуретики або введення бікарбонату для профілактики ГПН. Чи може екстракорпоральне видалення міоглобіну бути ефективною профілактичною стратегією, і, враховуючи молекулярну масу міоглобіну, чи ефективні використання різних режимів діалізу, фільтрів і типів потоку для лікування та профілактики ГПН.

Ключові слова. рабдоміоліз, профілактика гострого пошкодження нирок, інтенсивна терапія, гостре пошкодження нирок, сучасні протоколи.

ВСТУП

Рабдоміоліз – синдром, при якому відбувається розпад поперечно-смугастої м'язової тканини, від rhabdo- (смугастий), myo- (м'яз) і lysis- (руйнування), що спричиняє вивільнення продуктів розпаду міоцитів (ушкоджена м'язова тканина втрачає 75 % міоглобіну, 70 % креатиніну, 66 % калію, 75 % фосфору) у системний кровотік [1, 2]. Системний вплив рабдоміолізу може призводити як до безсимптомного підвищення рівня м'язових ферментів у крові, так і до загрозового життю гострого уш-

кодження нирок і виражених електролітних порушень.

МЕТА

Провести огляд інформаційних джерел, присвячених сучасним підходам до ведення пацієнтів з рабдоміолізом, сучасної діагностики, сучасних протоколів лікування і прогнозу у пацієнтів з метою встановлення оптимальних методів лікування хворих, профілактики ускладнень та якнайшвидшого відновлення після пошкодження м'язів та опрацювання рекомендацій українською мовою.

Для кореспонденції: МТХОРЕВСЬКИЙ Олександр Валентинович, старший викладач кафедри анестезіології та реаніматології, Українська військово-медична академія, ORCID 0000-0002-9678-3112; м. Київ 01015, вулиця Московська, 45/1, корпус 33, e-mail: biber@ukr.net; контактний тел.: +38 (063) 2252923.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Через особливості кровопостачання м'язів при навантаженні, важливу роль в цьому процесі відіграє міоглобін. Міоглобін – мономерний гемовий білок, що містить залізо у формі Fe²⁺, який знаходиться переважно в саркоплазмі скелетних і серцевих м'язів. Завдяки наявності лише однієї молекули гема, міоглобін служить слабким переносником, але має високі кумулятивні властивості для зберігання кисню в м'язових клітинах організму і має 8-кратне збільшене споріднення до кисню в порівнянні з гемоглобіном. Тому він може отримувати кисень від гемоглобіну та переносити його із крові в м'язові тканини. Міоглобін має молекулярну масу 18 800 Дальтон. Його вміст у м'язах складає 4 мг в 1 г тканини. У нормі його концентрація в крові складає 0,5-7 нг/мл. В основному він пов'язаний з гаптоглобіном і альфа-2-імуноглобуліном.

Однак, при рівні міоглобіну, що перевищує 0,5-1,5 мг/дл, відбувається перенасичення гаптоглобінів, що призводить до фільтрації надлишку вільного міоглобіну гломерулами [7] і швидкого виведення нирками. Велика кількість міоглобіну може викликати пошкодження нирок і навіть викликати гостру ниркову недостатність [8].

Великі молекули міоглобіну можуть закупорювати каналці нирок і приводити до їх некрозу. Конкуруючи з гемоглобіном еритроцитів за зв'язування з киснем у легенях, і пошкоджуючи функцію передачі кисню тканинам, вільний міоглобін погіршує постачання кисню до тканин і спричиняє розвиток тканинної гіпоксії.

Можливі механізми нефропатії, викликані міоглобіном:

1. Пошкоджені міоцити затримують рідину, що призводить до гіповолемії, у відповідь на яку активується ренін-ангіотензинова система, що в свою чергу, спричиняє ниркову вазоконстрикцію. Крім того, білки гему можуть підсилювати ниркову вазоконстрикцію, ініційовану гіповолемією, і активувати цитокіновий каскад.
2. Реактивні форми кисню, що утворюються при ушкодженні м'язових і епітеліальних клітин нирок, сприяють окисненню оксиду заліза до оксиду заліза (Fe³⁺), у результаті чого утворюється гідроксильний радикал. Як гемові молекули, так і гідроксильні радикали під дією вільного заліза можуть бути критичними медіаторами прямої каналцевої токсичності (як правило, проксимальних каналців).
3. Надлишок міоглобіну може взаємодіяти з білком Тамм-Хорсфолла в дистальних каналцях і призводити до утворення зліпків у присутності кислотої сечі. Обструкція каналців відбувається в основному на рівні дистального каналця.

Таким чином, преципітація міоглобіну в ниркових каналцях із вторинною обструкцією, тубулярна токсичність, або поєднання цих двох факторів, є основними причинами гострого ушкодження нирок при міоглобінурії.

До розриву клітинних мембран міоцитів можуть призвести численні етіологічні фактори. Їх можна розділити на фізичні й нефізичні [3].

1. Прикладами фізичних причин є травма (близько 20 % усіх випадків рабдоміолізу, як правило, пов'язані із прямою травмою), метаболічні порушення, мінно-вибухова травма, роздавлювання, рани після укусів, тепловий удар, гіпотермія, злоякісна гіпертермія, великі опіки, судоми, сильні фізичні навантаження, кардіоренальний синдром, тривала нерухомість, інтраопераційний рабдоміоліз, факторами ризику розвитку якого є: ІМТ > 30, тривалість операції більше 180 хвилин, наявність щільного валика під сідницями або іншими м'язами пацієнта, літотомічне положення тіла.
2. Нефізичні причини включають: гіпоксичну травму, порушення обміну речовин, генетичні порушення, інфекції, ліки й токсини. Прикладами гіпоксичної травми є отруєння чадним газом, тромбоз судин і васкуліти.

Метаболічні порушення, що приводять до міоглобінурії, включають: гіпокаліємію, гіпофосфатемію, гіпонатріємію, гіпокальціємію й гіпернатріємію.

Генетичні порушення, що призводять до руйнування м'язових клітин, включають: порушення вуглеводного обміну (наприклад, хвороба Мак Ардла, дефіцит фосфофруктокінази), порушення ліпідного обміну (наприклад, дефіцит карнітину), м'язову дистрофію, дерматоміозит і поліміозит.

Інфекції, що найчастіше викликають рабдоміоліз, включають віруси Коксакі, малярію, вірус герпесу, вірус грипу, ВІЛ, легіонелу і сальмонелу.

Ліки й токсини, що викликають рабдоміоліз: алкоголь, седативно-гіпнотичні засоби, кокаїн, метадон, антиліпідимічні препарати тощо.

Американська асоціація хірургії травми (AAST) розробила клінічний консенсусний документ [4] присвячений діагностиці і лікуванню рабдоміолізу у тяжкохворих травматологічних пацієнтів, який ґрунтований на найкращих наявних доказах, консенсусі експертів і огляді сучасної літератури.

Рекомендація. Рабдоміоліз слід підозрювати у будь-якого пацієнта із станом, який здатний викликати підвищення метаболічних потреб міоцитів, що перевищують доступний запас АТФ [3]. Будь-який процес, що порушує вироблення АТФ скелетними м'язами, і будь-який стан, коли енергетичні потреби скелетних м'язів переви-

щують доступний рівень АТФ, може привести до рабдоміолізу [1].

При виснаженні АТФ активні транспортні носії більше не здатні підтримувати низький рівень внутрішньоклітинного кальцію; нерегульоване підвищення внутрішньоклітинного кальцію спричиняє активацію кальцій-залежних ферментів з наступним руйнуванням м'язової клітини [3].

Прояви рабдоміолізу можуть бути від безсимптомних до клінічно виражених. Серед клінічних симптомів, що зустрічаються найбільш часто, слід відмітити гостру м'язову слабкість, біль та набряк (*dolor, tumor*) в ураженій кінцівці або ділянці тіла. Наслідком органної дисфункції може бути порушення функції нирок (ГПН), ушкодження серця (аритмія) і коагулопатія (ДВС). Додатковою ознакою може бути потемніння («чайний колір») сечі, яке, на відміну від гематурії, не зникає при центрифугуванні [4].

Які лабораторні показники допомагають у діагностиці рабдоміолізу?

Рекомендації. За даними наукових досліджень було встановлено, що лабораторними свідченнями рабдоміолізу є підвищений рівень креатинкінази (КК), яка забезпечує доступність АТФ для виконання руху при їх скороченні шляхом фосфорилування аденозиндифосфату з креатинфосфату в п'ять разів і вище від верхньої межі норми або >1000 Од/л з підтипом КК-ММ (м'язовий ізофермент, що знаходиться в скелетних м'язах), та вказує на ушкодження саме скелетних м'язів [1, 2].

Міоглобінурія виникає при рівні плазмового міоглобіну 0,5-1,5 мг/дл. При збільшенні рівня міоглобіну до 100 мг/дл сеча набуває характерного «чайного» кольору. Така зміна кольору сечі є свідченням загибелі близько 200 г м'язів [9].

Максимальне підвищення міоглобіну спостерігається протягом 6 годин. Якщо ГПН не розвивається, то він швидко, протягом 6 год, виводиться (T1/2 міоглобіну = 2-3 год) і може повернутися до норми протягом 6-8 год. Тому основний лабораторний критерій рабдоміолізу – підвищення креатинкінази протягом 12 год, пік на 1-3 добу і зниження через 3-5 доби (T1/2 КК = 36 год) [6]. Підвищення КК > 1000 Од/л спостерігається при гострому ушкодженні нирок (ГПН) в 16,5 % випадків; підвищення КК більш 5000 Од/л – в 50 % випадків.

Інтенсивна терапія. Якими мають бути: оптимальний тип кристалоїдів, швидкість введення, темп діурезу для запобігання ГПН при рабдоміолізі?

Рекомендація. Для інтенсивної терапії при рабдоміолізі найбільш оптимальним є розчин Рінгера лактату, або розчин NaCl (0,9% або 0,45%). Інфузію можна розпочинати зі швидкістю 400 мл/

годину, при цьому метою терапії є досягнення діурезу в об'ємі від 1 мл/кг/годину до 3 мл/кг/годину і до 300 см3/годину.

Рекомендації військово-польової хірургії [13].

Основні завдання медичної допомоги при ушкодженні з роздавлюванням тканин: запобігти гіперкаліємії; подолати гіповолемію; не допустити переростання ушкодження у синдром роздавлювання. Кількість, колір і рН сечі необхідно перевіряти щогодини. Кожні шість годин слід визначати рівень сироваткових електролітів.

Використовуйте ізотонічні кристалоїдні розчини або розчин Рінгера з лактатом, але врахуйте ризик виникнення гіперкаліємії у випадку рабдоміолізу і обумовленої ним ниркової недостатності. Завдання: діурез 150-300 мл/год; розгляньте можливість заміни діуретика, якщо внутрішньосудинний об'єм достатній. Можна розглянути застосування бікарбонатної терапії – титрувати до показника сечі рН 6,5-7. Однак, немає певних клінічних переваг цього підходу. Манітоловий діурез не рекомендується у випадку важкої травми у зв'язку з можливим зменшенням внутрішньосудинного об'єму. Ретельно стежте за сироватковими електролітами, особливо калієм, фосфором та іонізованим кальцієм.

Обговорення. Хоча рання об'ємна реанімація при рабдоміолізі є загально визнаним принципом, що сприяє покращенню роботи ниркових каналців, розведенню нефротоксинів, таких як міоглобін, і забезпеченню адекватної ниркової перфузії для запобігання ГПН, вибір кращого типу кристалоїду для цієї мети залишається спірним [11-13]. Двома рідинями, що найбільш часто застосовуються для цієї реанімації, є розчин Рінгера й фізіологічний розчин (0,9% або 0,45%), якому віддають перевагу через відсутність у ньому калію. Рабдоміоліз може привести до гіперкаліємії, тому рідину, що містить калій не рекомендується використовувати для реанімації. І навпаки, введення великої кількості «фізіологічного» розчину може призвести до метаболічного ацидозу, що може бути контрпродуктивним чинником, якщо потрібно залуження сечі. Єдине рандомізоване контрольоване дослідження, що порівнює ці типи рідин, оцінювало результати лікування пацієнтів з рабдоміолізом, викликаним доксиламіном [14]. Слід зазначити, що при цьому досліджувалось рН сечі і цільовою кінцевою метою було досягнення його значення рН > 6,5. У пацієнтів, що одержували розчин Рінгера, значення рН сечі й сироватки крові були значно вищими через 12 годин після проведення агресивної інфузії, при цьому для досягнення цільового значення рН сечі кількість випадків, що потребували введення бікарбонату була значно меншою, а за рівнем калію в сироватці крові відмінностей між групами не було.

Швидкість введення внутрішньовенних рідин при рабдоміолізі повинна бути орієнтована на кожного конкретного пацієнта, оскільки існує значний ризик перевантаження об'ємом при введенні надмірної кількості рідини без цілеспрямованої терапії. Початкова швидкість 400 мл/годину з діапазоном від 200 мл/годину до 1000 мл/годину вважається оптимальною, але її необхідно змінювати відповідно до об'єму сечі, щоб переконатися, що пацієнт одержує адекватну інфузійну терапію, не страждаючи від переповнення рідиною [1, 15].

Контроль об'єму діурезу є традиційним методом, за допомогою якого можна визначити адекватність реанімації при рабдоміолізі. Свідченнями ефективного застосування інфузійної терапії є досягнення діурезу в об'ємі 1 мл/кг/годину - 3 мл/кг/годину і до 300 мл/годину [1-4, 16-19]. Однак, якщо у пацієнта зберігається анурія, незважаючи на зростаючі темпи внутрішньовенного введення рідини, може виникнути необхідність у замісній нирковій терапії (ЗНТ), оскільки триваюча агресивна інфузія може призвести до значного й небезпечного для життя перевантаження об'ємом.

Чи корисні діуретики /або введення бікарбонату?

Рекомендація. Клінічні дослідження, що оцінюють ефективність бікарбонату натрію і/або застосування діуретиків (манітол, петльові діуретики) для профілактики ГПН, викликаного рабдоміолізом, обмежені через відсутність відповідних контрольних груп, стандартизованих визначень, ретроспективного дизайну й низьку статистичну вірогідність. Враховуючи ці істотні обмеження, використання бікарбонату натрію або діуретиків для профілактики ГПН при рабдоміолізі не рекомендується.

Обговорення. Пояснюючи патогенез захворювання було висловлене припущення, що залуження сечі може мінімізувати ушкодження нирок при рабдоміолізі і зм'якшити або запобігти ГПН. Більше того, манітол, осмотичний діуретик, є потенційно привабливим терапевтичним засобом у таких умовах, враховуючи його здатність до ниркової вазодилатації, очищення від вільних радикалів і потенціалу для зниження тиску в м'язовому компартменті. Немає переконливих клінічних доказів, що підтверджують використання введення бікарбонату натрію й/або манітолу для профілактики ГПН при рабдоміолізі [20-22]. Рандомізовані контрольовані дослідження відсутні, а дані наукової літератури посиляються в основному на ретроспективні дослідження або невеликі серії випадків. У багатьох із цих досліджень також відсутні дані щодо зміни рН сечі, і, крім того, у більшості досліджень манітол застосовувався разом з бікарбонатом натрію. В одному з досліджень Brown et

al проаналізовані результати лікування 382 пацієнта з рабдоміолізом, що склали підгрупу з 1771 пацієнта із КФК > 5000 U/L; 154 (40 %) одержували бікарбонат і манітол, а 228 (60 %) не одержували ні бікарбонат, ні манітол. Між групами не було різниці в частоті розвитку ГПН або необхідності проведення ЗНТ. Недавній аналіз ролі бікарбонату й манітолу при рабдоміолізі показав, що агресивна терапія достатнім об'ємом фізіологічного розчину повинна бути основним методом лікування, а використання бікарбонату є небажаним [23].

Відсутня також достатня кількість клінічних даних, що підтверджують застосування петлевих діуретиків у цих умовах [28-31]. Хоча було показано, що петльові діуретики знижують метаболічні потреби й споживання кисню клітинами проксимальних каналців, було також встановлено, що вони посилюють вазоконстрикцію ниркових аферентних артеріол [25, 29], підкислюють сечу й сприяють агрегації білка Тамм-Хорсфолла в просвіті каналців. Крім того, повідомлялося, що гіпокаліємія, викликана застосуванням петлевих діуретиків, спричиняє гіпокаліємічну міопатію й рабдоміоліз [31].

Які електролітні зміни слід очікувати і які оптимальні методи лікування?

Рекомендація. Гіперкаліємія, гіперфосфатемія й гіпокальціємія є електролітними порушеннями, що найбільш часто зустрічаються при лікуванні рабдоміолізу. Корекція біохімічної рівноваги й електролітів при рабдоміолізі повинна проводитися ретельно, щоб уникнути ускладнень після лікування. Гіперкаліємія – це електролітна аномалія, яка вимагає своєчасної корекції для зниження ризику серцевої аритмії. Рівень калію повинен оцінюватися послідовно. Пацієнтам з високим рівнем калію (>6 ммоль/л) необхідно проводити кардіологічний моніторинг. Необхідно записати ЕКГ і оцінити її на наявність проявів важкої гіперкаліємії (розширення QRS, малі хвилі r і важкі аритмії) [1, 34, 35].

Гіпокальціємія збільшує електричні ефекти гіперкаліємії, тому при такій комбінації слід проводити агресивне лікування хлоридом кальцію або глюконатом кальцію. Підвищений рівень калію слід лікувати інфузіями інсуліну й глюкози. Розгляньте можливість введення β2-адренергічного препарату, такого як альбутерол, шляхом аерозольної інгаляції. І нарешті, при наявності показань, розгляньте можливість видалення калію за допомогою катіонообмінної смоли (полістирол сульфونات кальцію – патіромер) або діалізу [32, 33].

Високий рівень фосфату теж є небажаним, оскільки фосфат зв'язується з кальцієм, і цей комплекс відкладається в м'яких тканинах. Крім того, інгібуючи α-гідроксилазу, гіперфосфатемія переш-

коджає утворенню кальцитріолу й, таким чином, обмежує утворення активної форми вітаміну D [1, 2].

Гіпокальціємія виникає на ранніх стадіях рабдоміолізу через надходження кальцію в ушкоджені клітини й відкладання фосфату кальцію в некротичних м'язах. Раннього лікування гіпокальціємії при рабдоміолізі слід уникати, якщо у пацієнтів відсутні симптоми або присутня виражена гіперкаліємія.

Гіпермагніємія, яка може розвиватися при рабдоміолізі, зустрічається нечасто, але якщо вона виникає, то, як правило, пов'язана з ГПН і повинна лікуватися відповідним чином за допомогою гемодіалізу.

Яка роль замісній нирковій терапії (ЗНТ) при рабдоміолізі?

Рекомендація. При рабдоміолізі не існує профілактичної ролі ЗНТ (безперервної або інтермітучої) для запобігання ГПН [34, 35].

Використання ЗНТ у пацієнтів з рабдоміолізом повинне ґрунтуватися на традиційних показаннях до ГПН і ступені ниркової недостатності.

Обговорення. Оскільки ГПН при рабдоміолізі асоціюється з міоглобінурією, було запропоновано, що екстракорпоральне видалення міоглобіну може бути ефективною профілактичною стратегією [1, 36]. Не зважаючи на повідомлення про випадки використання плазмаферезу [37] при ліквідації наслідків землетрусів (Індонезія, Пакистан, 2005; Китай, 2008; Гаїті, 2010), не було доведено, що він впливає на кліренс міоглобіну [38]. Більше того, відсутня достатня кількість доказів, щоб рекомендувати плазмаферез для профілактики ГПН при рабдоміолізі [34, 39].

Було проведено кілька досліджень з вивчення кліренсу міоглобіну при використанні різних режимів діалізу, фільтрів і типів потоку. Методи ЗНТ у цих дослідженнях були розпочаті на основі традиційних показань для ГПН і спрямовані на визначення того, чи впливають які-небудь із цих різних методів, фільтрів і типів потоку на кліренс міоглобіну й, отже, чи впливають вони на ускладнення, які пов'язані із нирками. Оскільки молекулярна маса міоглобіну становить 17-18 Кда вважається, що він погано очищається шляхом дифузії (діалізу) [40-43].

Чи можна використовувати шкалу прогнозування при рабдоміолізі.

Рекомендація. Оскільки жоден лабораторний показник не є достатнім для прогнозування рабдоміолізу, на початку для прогнозу може бути розрахований комбінований індекс показників – бал Макмагона [44] (вік, жіноча стать, початковий підвищений креатинін, підвищення креатинінази більш 40 тис, гіпокальціємія, гіпокарбія). Бал, що перевищує або рівний 6, прогнозує необхідність

проведення високооб'ємної рідинної реанімації, ЗНТ і можливу смерть [44-47].

ВИСНОВОК

Рабдоміоліз – стан, що зустрічається у тяжкохворих і травмованих пацієнтів. Діагноз ставиться на підставі сукупності клінічних і лабораторних даних, що визначають необхідність проведення оперативного втручання для зупинки будь-яких процесів, що викликають ушкодження м'язів, а також для профілактики або лікування відомих ускладнень захворювання.

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: 30.05.2022

Після доопрацювання / Revised: 08.06.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bosch X, Poch E, Grau JM. Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *N Engl J Med* 2009; 361:62–72.
2. Chavez LO, Leon M, Einav S, Varon J. Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice. *Crit Care* 2016; 20:135.
3. Allison RC, Bedsole DL. The other medical causes of rhabdomyolysis. *Am J Med Sci* 2003; 326:79–88.
4. Kodadek L, Carmichael II SP, Seshadri A, et al Rhabdomyolysis: an American Association for the Surgery of Trauma Critical Care Committee Clinical Consensus Document Trauma Surgery & Acute Care Open 2022;7:e000836. doi: 10.1136/tsaco-2021-000836.
5. Stahl K, Rastelli E, Schoer B. A systematic review on the definition of rhabdomyolysis. *J Neurol* 2020; 267:877–82.
6. Oda J, Tanaka H, Yoshioka T, Iwai A, Yamamura H, Ishikawa K, Matsuoka T, Kuwagata Y, Hiraide A, Shimazu T, et al. Analysis of 372 patients with crush syndrome caused by the Hanshin-Awaji earthquake. *J Trauma* 1997; 42:470–6.
7. Odeh M. The role of reperfusion-induced injury in the pathogenesis of the crush syndrome. *N Engl J Med* 1991; 324:1417–22.
8. Gabow PA, Kaehny WD, Kelleher SP. The spectrum of rhabdomyolysis. *Medicine* 1982; 61:141–52.
9. Марри, Р. Биохимия человека: в 2 т. / Р. Марри [и др.]: пер. с англ. М.: Мир, 1993. Т. 1. 384 с.
10. Невідкладна військова хірургія. / пер. з англ. – Київ, Наш Формат, 2022. – 576 с., іл
11. Zimmerman JL, Shen MC. Rhabdomyolysis. *Chest* 2013; 144:1058–65.
12. Shapiro ML, Baldea A, Luchette FA. Rhabdomyolysis in the intensive care unit. *J Intensive Care Med* 2012; 27:335–42.
13. Scharman EJ, Troutman WG. Prevention of kidney injury following rhabdomyolysis: a systematic review. *Ann Pharmacother* 2013; 47:90–105.
14. Cho YS, Lim H, Kim SH. Comparison of lactated Ringer's solution and 0.9% saline in the treatment of rhabdomyolysis induced by doxylamine intoxication. *Emerg Med J* 2007; 24:276–80
15. Cho YS, Lim H, Kim SH. Comparison of lactated Ringer's solution and 0.9% saline in the treatment of rhabdomyolysis induced by doxylamine intoxication. *Emerg Med J* 2007;24:276–80.
16. Scharman EJ, Troutman WG. Prevention of kidney injury following rhabdomyolysis: a systematic review. *Ann Pharmacother* 2013; 47:90–105.
17. Simpson JP, Taylor A, Sudhan N, Menon DK, Lavinio A. Rhabdomyolysis and acute kidney injury: creatine kinase as a prognostic marker and validation of the McMahon score in a 10-year cohort: a retrospective observational evaluation. *Eur J Anaesthesiol* 2016; 33:906–12.
18. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. An evidence-based narrative review of the emergency department evaluation and management of rhabdomyolysis. *Am J Emerg Med* 2019; 37:518–23.

19. Sauret JM, Marinides G, Wang GK. Rhabdomyolysis. *Am Fam Physician* 2002; 65:907–12.
20. Guglielminotti J, Guidet B. Acute renal failure in rhabdomyolysis. *Minerva Anestesiol* 1999; 65:250–5.
21. Zager RA. Studies of mechanisms and protective maneuvers in myoglobinuric acute renal injury. *Lab Invest* 1989; 60:619–29.
22. Huerta-Alardin AL, Varon J, Marik PE. Bench-to-bedside review: rhabdomyolysis – an overview for clinicians. *Crit Care* 2005; 9:158–69.
23. Somagutta MR, Pagad S, Sridharan S, Nanthakumaran S, Arnold AA, May V, Malik BH. Role of Bicarbonates and mannitol in rhabdomyolysis: a comprehensive review. *Cureus* 2020;12: e9742.
24. Zager RA, Foerder C, Bredl C. The influence of mannitol on myoglobinuric acute renal failure: functional, biochemical, and morphological assessments. *J Am Soc Nephrol* 1991; 2:848–55.
25. Kellum JA, Lameire N., KDIGO AKI Guideline Work Group. Diagnosis, evaluation, and management of acute kidney injury: a KDIGO summary (Part 1). *Crit Care* 2013; 17:204.
26. Sanders PW, Booker BB. Pathobiology of cast nephropathy from human Bence Jones proteins. *J Clin Invest* 1992; 89:630–9. 37
27. Shintani S, Shiigai T, Tsukagoshi H. Marked hypokalemic rhabdomyolysis with myoglobinuria due to diuretic treatment. *Eur Neurol* 1991; 31:396–8.
28. Eneas JF, Schoenfeld PY, Humphreys MH. The effect of infusion of mannitol-sodium bicarbonate on the clinical course of myoglobinuria. *Arch Intern Med* 1979; 139:801–5.
29. Ron D, Taitelman U, Michaelson M, Bar-Joseph G, Bursztein S, Better OS. Prevention of acute renal failure in traumatic rhabdomyolysis. *Arch Intern Med* 1984; 144:277–80.
30. Nadjafi I, Atef MR, Broumand B, Rastegar A. Suggested guidelines for treatment of acute renal failure in earthquake victims. *Ren Fail* 1997; 19:655–64.
31. Knottenbelt JD. Traumatic rhabdomyolysis from severe beating-experience of volume diuresis in 200 patients. *J Trauma* 1994; 37:214–9.
32. Llach F, Felsenfeld AJ, Haussler MR. The pathophysiology of altered calcium metabolism in rhabdomyolysis-induced acute renal failure. interactions of parathyroid hormone, 25-hydroxycholecalciferol, and 1,25-dihydroxycholecalciferol. *N Engl J Med* 1981; 305:117.
33. Akmal M, Bishop JE, Telfer N, Norman AW, Massry SG. Hypocalcemia and hypercalcemia in patients with rhabdomyolysis with and without acute renal failure. *J Clin Endocrinol Metab* 1986; 63:137–42.
34. Petejova N, Martinek A. Acute kidney injury due to rhabdomyolysis and renal replacement therapy: a critical review. *Crit Care* 2014; 18:224.
35. Zeng X, Zhang L, Wu T, Fu P. Continuous renal replacement therapy (CRRT) for rhabdomyolysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 6C:D008566.
36. Ronco C. Extracorporeal therapies in acute rhabdomyolysis and myoglobin clearance. *Crit Care* 2005;9:141–2.
37. Попов А.С., Рыбников В.Ю., Байрамов Ш.А., Беркутов Д.Ш., Якуревич С.А. Профилактика и лечение ишемического эндотоксикоза при синдроме длительного соавления // Военно-медицинский журнал. – 2017. – Т. 338. – №10. – С. 24-30.
38. Szpirt WM. Plasmapheresis is not justified in treatment of rhabdomyolysis and acute renal failure. *J Cardiovasc Surg* 1997; 38:557.
39. Michelsen J, Cordtz J, Liboriussen L, Behzadi MT, Ibsen M, Damholt MB, Møller MH, Wiis J. Prevention of rhabdomyolysis-induced acute kidney injury – A DASAIM/DSIT clinical practice guideline. *Acta Anaesthesiol Scand* 2019; 63:576–86.
- Wakabayashi Y, Kikuno T, Ohwada T, Kikawada R. Rapid fall in blood myoglobin in massive rhabdomyolysis and acute renal failure. *Intensive Care Med* 1994; 20:109–12.
40. Peltonen S, Ahlström A, Kylävaio V, Honkanen E, Pettilä V. The effect of combining intermittent hemodiafiltration with forced alkaline diuresis on plasma myoglobin in rhabdomyolysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51:553–8.
41. Mikkelsen TS, Toft P. Prognostic value, kinetics and effect of CVVHDF on serum of the myoglobin and creatine kinase in critically ill patients with rhabdomyolysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:859–64.
42. Heyne N, Guthoff M, Krieger J, Haap M, Häring H-U. High cut-off renal replacement therapy for removal of myoglobin in severe rhabdomyolysis and acute kidney injury: a case series. *Nephron Clin Pract* 2012;121:c159–64.
43. Amyot SL, Leblanc M, Thibeault Y, Geadah D, Cardinal J. Myoglobin clearance and removal during continuous venovenous hemofiltration. *Intensive Care Med* 1999; 25:1169–72.
44. McMahon GM, Zeng X, Waikar SS. A risk prediction score for kidney failure or mortality in rhabdomyolysis. *JAMA Intern Med* 2013;173:1821–8.
45. Rodríguez E, Soler MJ, Rap O, Barrios C, Orfila MA, Pascual J. Risk factors for acute kidney injury in severe rhabdomyolysis. *PLoS One* 2013;8:e82992.
46. Baeza-Trinidad R, Brea-Hernando A, Morena-Rodríguez S, Brito-Díaz Y, SanchezHernandez S, El Bikri L, Ramalle-Gomara E, Garcia-Alvarez JL. Creatinine as predictor value of mortality and acute kidney injury in rhabdomyolysis. *Intern Med J* 2015;45:1173–8.
47. Chen C-Y, Lin Y-R, Zhao L-L, Yang W-C, Chang Y-J, Wu H-P. Clinical factors in predicting acute renal failure caused by rhabdomyolysis in the ED. *Am J Emerg Med* 2013;31:1062–6.

TKHOREVSKYI O.V., LEVCHENKO T.M., MOSHIKIVSKYI V.N.

RHABDOMYOLYSIS: HOW MUCH DO WE KNOW ABOUT IT? MODERN CLINICAL CONSENSUS

(Literature review)

The article presents a review of the world data on modern approaches to the treatment of patients with rhabdomyolysis according to the principles of evidence-based medicine. Rhabdomyolysis is a condition occurring in critically ill and injured patients. But only 20 % of all cases of rhabdomyolysis are usually related to direct trauma. Diagnosis is made based on a combination of clinical and laboratory findings, determining the need for surgical intervention to stop any processes causing muscle damage and to prevent or treat known complications of the disease.

Careful examination of patients and identification of potential risk factors associated with myocyte damage and release of breakdown products (myoglobin, creatinine, potassium, phosphorus) into the systemic bloodstream, which can lead both to asymptomatic elevations of muscle enzymes in the blood and to life-threatening acute renal damage and severe electrolyte disturbances.

Although early volume resuscitation for rhabdomyolysis is a well-established principle for improving renal tubular function, diluting nephrotoxins such as myoglobin, and providing adequate renal perfusion to prevent acute kidney injury (AKI), choosing the best type of crystalloid for this purpose. Existing protocols and benefits of infusion therapy, rate of administration, target recommendations, and diuresis rate to prevent ARF in rhabdomyolysis are analyzed. The appropriateness of diuretics and/or bicarbonate administration for the prevention of AKI is considered. Whether extracorporeal removal of myoglobin can be an effective preventive strategy and taking into account the molecular weight of myoglobin or effective use of different dialysis regimens, filters and flow types to treat and prevent AKI.

Keywords. rhabdomyolysis, prevention of acute kidney injury, intensive care, acute kidney injury, current protocols.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Тхоревський О. В. – концепція статті, пошук літератури збір та обробка даних, переклад, написання статті;

Левченко Т.М. – рецензування, написання статті;

Мошківський В.М. – написання статті.

АНТОНЕНКО В.В.^{1,2}, ДУБРОВ С.О.²

МОНІТОРИНГ КОГНІТИВНИХ ДИСФУНКЦІЙ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ НА ПРАЦЮЮЧОМУ СЕРЦІ

¹ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України»²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України
Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

Вступ. Проблема розвитку когнітивних дисфункцій, як безпосередніх ускладнень анестезіологічного забезпечення кардіохірургічних втручань, так і довгострокових когнітивних змін у віддалені терміни, набуває значущості з підвищенням частоти та розширенням обсягів операцій в кардіохірургічній практиці.

Мета роботи – дослідити стан когнітивної функції в ранній та відстрочений післяопераційний період у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким провели коронарне шунтування на працюючому серці.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз історій хвороб 213 хворих з ішемічною хворобою серця, яким протягом 2019-2021 років було проведено коронарне шунтування без використання штучного кровообігу на базі НХТ імені О.О. Шалімова.

Результати та обговорення. У передопераційному тестуванні MMSE пацієнти набирали $27,51 \pm 2,54$ бали, на 3 добу після операції – достовірне зниження показника до $23,32 \pm 1,43$ бали, на 6-8 добу після операції пацієнти набирали $24,98 \pm 1,71$, через 6 місяців - $25,27 \pm 2,31$ балів ($p \leq 0,05$). Результати тесту Trial Making Test (ч. А) показали, що вихідному рівні у середньому $29,41 \pm 1,55$ с, когнітивні функції слабшали: на 3 добу - $34,63 \pm 2,26$ с, на 6-8 добу - $32,71 \pm 3,32$ с. Через 6 місяців після операції результати тестування становили $31,31 \pm 2,33$ с. Друга частина тесту Trial Making Test (ч. В) продемонструвала результати: до операції - $69,22 \pm 3,41$ с, на 3 добу - $74,27 \pm 2,76$ с, на 6-8 добу - $73,42 \pm 2,65$ с, через 6 місяців - $70,23 \pm 2,97$ с. Через 6 міс після операції лише у 15 пацієнтів (15,31 %) з 98 осіб із ПОКД було відновлено когнітивні функції до рівня доопераційного періоду.

Висновки. ПОКД виявлені у 46,0 % пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким провели коронарне шунтування на працюючому серці, при цьому у 84,7 % з їх числа порушення залишаються у віддалені терміни до 6 місяців після виписки.

Ключові слова: коронарне шунтування, когнітивні дисфункції, нейрокогнітивне тестування.

ВСТУП

Проблема розвитку когнітивних дисфункцій, як безпосередніх ускладнень анестезіологічного забезпечення кардіохірургічних втручань, так і довгострокових когнітивних змін у віддалені терміни, набуває значущості з підвищенням частоти та розширенням обсягів операцій в кардіохірургічній практиці.

Післяопераційна когнітивна дисфункція (ПОКД) являє собою, насамперед, такі порушення, як зниження пам'яті, концентрації уваги, оброб-

ки інформації. Значний ризик виникнення ПОКД мають пацієнти похилого віку [1], що вірогідно призводить до зниження якості життя та зростання смертності [2]. Значущу роль зазвичай відіграє незворотній характер ПОКД, у зв'язку з чим у перспективі розвивається важка деменція, яка не тільки обмежує працездатність пацієнта, а й потребує щоденного догляду за ним, тобто виступають соціальні та економічні аспекти проблеми.

У випадках проявів та збереження когнітивних порушень протягом 7 діб післяопераційного періо-

Для кореспонденції: АНТОНЕНКО Владислав Валерійович – аспірант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ імені О.О. Богомольця, завідувач відділення інтенсивної терапії гнійно-септичних хворих, лікар-анестезіолог ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О.Шалімова» НАМН України, antonenkov93@gmail.com

ду користуються терміном «рання ПОКД», за умови збереження когнітивних розладів упродовж понад 7 діб (місяці, роки) діагностують стійку ПОКД.

Неоднорідність проведених досліджень щодо частоти ПОКД суперечливі. Значний обсяг досліджень стосується опису ПОКД у пацієнтів, що перенесли некардіохірургічні втручання, при цьому стійкі ПОКД (понад 7 діб та більше) реєструють у 29 % пацієнтів, а у віці понад 65 років частота ПОКД при таких втручаннях сягає 30 % [3], а рання ПОКД у цієї категорії пацієнтів реєструється в 47 % [4]. Міжнародні проспективні дослідження, зокрема International Study of PostOperative Cognitive Dysfunction — ISPOCD 2 (2000), демонструють частоту післяопераційного когнітивного дефіциту в цілому у 9,9 % пацієнтів, а в осіб 75 років та більше – у 14 % впродовж понад 3 місяців, протягом 1-2 років післяопераційного періоду – 10,4 %, а після 2 років – лише у 1-2 % [5]. Ці дані кореспондуються із іншими попередніми дослідженнями, зокрема T. Johnson, T. Monk, L.S. Rasmussen et al. через 7 діб після операції в умовах загального знеболення когнітивні дисфункції зареєстровані в 19,2 % випадках, а вже через 3 місяці – у 6,2 % [19]. Таким чином показано, що рання когнітивна дисфункція після хірургічних операцій в умовах загальної анестезії у пацієнтів середнього віку є достатньо частою, однак помічена тенденція до зменшення ПОКД, за даними нейропсихологічного тестування, впродовж перших трьох місяців після операції.

Увагу клініцистів-анестезіологів та фахівців суміжних спеціальностей привертають медико-соціальні наслідки когнітивних розладів, які спричиняють негативний вплив на тривалість госпіталізації, її вартість, якість життя хворих у віддаленому післяопераційному періоді із зростанням частоти та тривалості непрацездатності, потреб у реабілітації, фінансового навантаження на пацієнта та його родину [6, 17, 18]. У низці причин виникнення післяопераційних когнітивних дисфункцій (ПОКД) вагому роль дослідники приділяють фізіологічним порушенням, викликаним використанням штучного кровообігу (Cardiopulmonary Bypass, звідси і термін «pump-head») [8, 9, 15], однак значна кількість досліджень свідчить, що частота ПОКД є незалежною від того, чи виконували штучний кровообіг КП під час хірургічної процедури [10, 11, 13]. Тому нинішні теорії розвитку ПОКД у кардіохірургії були оновлені і включають фактори ризику, що пов'язані з перфузією, пацієнтами та анестезією [16].

Дослідження щодо розвитку ПОКД та відновлення когнітивної функції у відстрочений період у пацієнтів після коронарного шунтування на працюючому серці демонструють кардинально різні

результати [12, 14], що обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета роботи – дослідити стан когнітивної функції в ранній та відстрочений післяопераційний період у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким провели коронарне шунтування на працюючому серці.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження було проведено на базі НІХТ імені О.О. Шалімова. За даними ретроспективного аналізу історій хвороб 213 хворих віком 44-78 років, з ІХС, яким протягом 2019-2021 років було проведено коронарне шунтування без використання штучного кровообігу (ШК), відібрано дослідну групу чисельністю 98 пацієнтів, що склали 46,0 % прооперованих, у яких, на основі результатів нейропсихологічного тестування, було зареєстровано зниження когнітивних функцій у ранній післяопераційний період. Серед загалу прооперованих переважну більшість склали чоловіки – 165 осіб (77,46 %), відповідно жінки – 48 осіб (22,54 %). Розподіл за статтю в групі з ПОКД був ідентичним – 76 чоловіків (77,56 %) та 22 жінки (22,44 %), ($p \leq 0,05$). Середній вік – $61,1 \pm 1,8$ рік, медіана віку пацієнтів з ПОКД – $62,1 \pm 1,2$ роки ($p \leq 0,05$).

Усім хворим виконували стандартний перелік передопераційних обстежень: опитування, антропометричні вимірювання, об'єктивний огляд, лабораторні дослідження, електрокардіографію, ехокардіографію, коронарорентрикулографію, ультразвукове дослідження магістральних артерій та вен, дуплексне сканування судин ший, езофагогастроудоденофіброскопію. Усіх пацієнтів оглядав невропатолог з метою виключення неврологічних порушень.

У дослідження не було включено:

- випадки, коли пацієнти, за даними анамнезу, попередньо за життя перенесли будь-яке кардіохірургічне або нейрохірургічне втручання, мали гемодинамічно значущі стенози сонних артерій, неврологічні порушення, підтверджену алкогольну або наркотичну залежність,
- випадки, які потребували тривалої штучної вентиляції легень або необхідності повторної торакотомії з хірургічних причин
- а також такі, які з будь-яких причин відмовились приймати участь в дослідженні безпосередньо, через 6 місяців після виписки зі стаціонару.

Анестезіологічне забезпечення проводилось за схемою – загальна комбінована анестезія з ШВЛ. Індукція тіопенатал Na (5 мг/кг), фентаніл ($2-3 \text{ мкг/кг}$), рокуронія бромід (1 мг/кг). Підтримка анестезії севофлуран $0,9 - 1 \text{ МАС}$. Загальна доза фентаніла –

Таблиця 1. Результати нейрокогнітивного оцінювання хворих із ПОКД після коронарного шунтування без використання штучного кровообігу (абс., $M \pm m$)

| N=98 | Показники нейрокогнітивного тестування | | |
|-------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| | MMSE (бали) | TMT part A (с) | TMT part B (с) |
| Періоди тестування | | | |
| до операції | 27,51±2,54* | 29,41±1,55* | 69,22±3,41* |
| 3 доба після операції | 23,32 ±1,43 p≤0,05* | 34,63±2,26 p≤0,05* | 74,27±2,76 p≤0,05* |
| 6-8 доба після операції | 24,98±1,71 p≤0,05* | 32,71±3,32 p≤0,05* | 73,42±2,65 p≤0,05* |
| 6 місяців після виписки | 25,27±2,31 p≤0,05* | 31,31±2,33 p≤0,05* | 70,23±2,97 p≥0,05* |

11,5 – 18,0 мг/кг, рокуронія броміда – болюсне введення за потребою.

За даними історій хвороби аналізували результати нейрокогнітивного тестування, яке проводилося за добу до оперативного втручання, через 3 доби після, через 6-8 (в середньому 7) діб після операції, а також безпосередньо через 6 місяців після виписки пацієнтів із лікувального закладу. Тестування проводилось за допомогою шкали оцінки психічного статусу Mini Mental State Examination (MMSE) та тесту на встановлення послідовності цифр та літер Trial Making Test (частини А і В) [7].

Статистичну обробку здійснювали за допомогою програмного пакету IBM SPSS Statistics v. 23.0. Розподіл кількісних даних перевіряли за критерієм Колмогорова – Смірнова. Порівняння кількісних показників проводили за допомогою Т-критерію Вілкоксона або Т-критерію Стьюдента. Для порівняння абсолютної і відносної частот якісних показників використано таблиці спряження з оцінюванням за критерієм χ^2 Пірсона.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Шкала MMSE характеризує такі сфери, як орієнтація в часі та місці, сприйняття, концентрацію уваги, пам'ять та мову. За результатами аналізу даних з історій хвороб 98 пацієнтів було виявлено статистично значущі відмінності когнітивних функцій, які виникли та розвивалися після оперативного втручання. Вони зафіксовані у ранньому та залишилися у віддаленому післяопераційному періоді. Результати оцінки нейрокогнітивних функцій в абсолютних значеннях наведено в табл. 1.

Так, пацієнти групи дослідження у передопераційному тестуванні тестом MMSE набирали 27,51±2,54 бали. На 3 добу після операції – спостерігалось достовірне зниження показника до 23,32 ±1,43 бали (p≤0,05). На 6-8 добу після операції пацієнти набирали 24,98±1,71 бали, що на 9,2 % нижче за передопераційні показники. При цьому, відповідно до шкали інтерпретації, когнітивний статус описано як легкі когнітивні порушення. Через 6 місяців після виписування зі стаціонару па-

цієнти досліджуваної групи набирали 25,27±2,31 балів, що все ж достовірно нижче вихідного, доопераційного рівня когнітивного статусу.

Результати тесту на встановлення послідовності цифр та літер Trial Making Test (частина А) показали, що на виконання тесту пацієнти у доопераційному періоді витрачали в середньому 29,41±1,55 с, на 3 добу – 34,63±2,26 с, на 6-8 добу – 32,71±3,32 с. Проте через 6 місяців після операції результати тестування покращились та становили 31,31±2,33 с, але були достовірно нижче за доопераційний показник (p≤0,05).

Друга частина тесту Trial Making Test Parts (частина В) продемонструвала подібні результати: до операції пацієнти витрачали 69,22±3,41 с, на 3 добу – 74,27±2,76 с, на 6-8 добу – 73,42±2,65 с, через 6 місяців після виписки – 70,23±2,97 с, що наближається до значення доопераційного показника (p≥0,05).

Окремо зазначимо, що через 6 міс після операції лише у 15 пацієнтів (15,31 %) з 98 осіб із ПОКД було відновлено когнітивні функції, за показниками тестування, до рівня доопераційного періоду. Отримані дані кореспондуються із результатами зарубіжних досліджень щодо неврологічних наслідків кардіохірургічних втручань. Усі визначені порушення когнітивних функцій належать до категорії легких (реєстрація яких можлива лише завдяки нейропсихологічному тестуванню). Тяжких когнітивних розладів (наприклад інсульт) у групі дослідження не відмічено.

Не зважаючи на велику кількість досліджень, на даний час триває дискусія щодо ідеальних критеріїв для подолання та попередження виникнення неврологічних наслідків кардіохірургічних втручань на працюючому серці.

ВИСНОВКИ

Результати тестування за допомогою MMSE та Trial Making Test у хворих на ішемічну хворобу серця, що перенесли оперативне втручання аортокоронарне шунтування на працюючому серці, демонструють максимальне зниження когнітивних функцій на

3 добу після оперативного втручання, поступове їх відновлення на 6- 8 добу. Однак, у 84,7 % хворих із ПОКД рівень когнітивних функцій не відновлюється у повному, доопераційному обсязі.

Вірогідним є факт, що ПОКД після операцій коронарного шунтування на працюючому серці виступає чинником виникнення довготривалих когнітивних порушень. Моніторинг когнітивної функції на етапах спостереження із визначенням вихідного рівня та динаміки у післяопераційному періоді може допомогти виявляти пацієнтів з ризиком виникнення довгострокових когнітивних ускладнень.

Перспектива подальших досліджень полягає у визначенні предикторів виникнення ПОКД та критеріїв їх прогнозування у кардіохірургічних хворих.

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: 01.04.2022
Після доопрацювання / Revised: 12.05.2022
Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Youngblom E. The temporal relationship between early postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction in older patients: a prospective cohort study // *E. Youngblom, G. DePalma, L. Sands et al. // Can. J. Anaesth.* – 2014. – Vol. 61. – P. 1084–1092.
- Silbert B.S. Incidence of postoperative cognitive dysfunction after general or spinal anaesthesia for extracorporeal shock wave lithotripsy // *B.S. Silbert, L.A. Evered, D.A. Scott // Br. J. Anaesth.* – 2014. – Vol. 113. – P. 784–791
- Krenk L. Cognitive dysfunction after fast-track hip and knee replacement // *L. Krenk, H. Kehlet, T. Bæk Hansen et al. // Anesth. Analg.* – 2014. – Vol. 118. – P. 1034–1040.
- Pan L.F. Effects of different methods of anesthesia and analgesia on early postoperative cognitive dysfunction after non-cardiac surgery in the elderly // *L.F. Pan, D.X. Wang, J. Li // ч Beijing Da Xue Xue Ban. = Journal of Peking University. Health Sciences.* – 2006. – Vol. 38, № 5 – P. 510-514
- Qiao, Y. Postoperative cognitive dysfunction after inhalational anesthesia in elderly patients undergoing major surgery: the influence of anesthetic technique, cerebral injury and systemic inflammation // *Y. Qiao, H. Feng, T. Zhao et al. // BMC Anesthesiol.* – 2015. – Vol. 15. – P. 154
- Bittner E.A., Yue X., Xie F. Brief review: anesdysfunction and Alzheimer's disease // *Can. J. Anaesth.* – 2010. – V. 50, № 2. – P. 216-233
- Bhamidipati D, Goldhammer JE, Sperling MR, et al. Cognitive outcomes after coronary artery bypass grafting. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2017;31:707–18.
- Kennedy ED, Choy KC, Alston RP, et al. Cognitive outcome after on- and off-pump coronary artery bypass grafting surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2013;27:253–65.
- Kok WF, Koerts J, Tucha O, et al. Neuronal damage biomarkers in the identification of patients at risk of long-term postoperative cognitive dysfunction after cardiac surgery. *Anaesthesia.* 2017;72:359–69
- Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, et al. Effects of off-pump and on-pump coronary-artery bypass grafting at 1 year. *N Engl J Med.* 2013;368:1179–88
- Patel N, Minhas JS, Chung EM. Intraoperative embolization and cognitive decline after cardiac surgery: A systematic review. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016;20:225–31.
- Prokopenko S.V., Mozheyko E.Y., Petrova M.M. et al. Correction of post-stroke cognitive impairments using computer programs // *J. Neurological Sciences. Elsevier BV.* – 2013. – Vol. 325 (1–2). – P. 148–153. doi: 10.1016/j.jns.2012.12.0247
- Selnes O.A., Gottesman R.F., Grega M.A. et al. Cognitive and neurologic outcomes after coronary-artery bypass surgery // *New Engl. J. Medicine,* 2012. – 366(3). – P. 250–257. doi: 10.1056/nejmra1100109
- Selnes O.A., Gottesman R.F., Grega M.A. et al. Cognitive and neurologic outcomes after coronary-artery bypass surgery // *New Engl. J. Medicine,* 2012. – 366(3). – P. 250–257. doi: 10.1056/nejmra1100109
- Shaw PJ, Bates D, Cartlidge NE, et al. Neurologic and neuropsychological morbidity following major surgery: Comparison of coronary artery bypass and peripheral vascular surgery. *Stroke.* 1987;18:700–7
- van Harten AE, Scheeren TW, Absalom AR. A review of postoperative cognitive dysfunction and neuroinflammation associated with cardiac surgery and anaesthesia. *Anaesthesia.* 2012;67:280–93
- Новицкая-Усенко Л.В. Послеоперационная когнитивная дисфункция в практике врача-анестезиолога // *Медицина неотложных состояний.* – 2017. – № 4 (83), с.9-15. DOI: 10.22141/2224-0586.4.83.2017.107418.
- Стадник С.М. Когнітивна дисфункція в практиці терапевта і кардіолога // *Острые и неотложные состояния в практике врача.* – 2016. – № 1. – С. 35-40.
- Johnson T. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients. // *T. Johnson, T. Monk, L.S. Rasmussen et al. // Anesthesiology.* – 2002. – Vol. 96, № 6. – P. 1351–1357.

ANTONENKO V.V., DUBROV S.O.

MONITORING OF COGNITIVE DYSFUNCTIONS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS

Introduction. The problem of the development of cognitive dysfunctions, both immediate complications of anesthesiologic support of cardiac surgical interventions, and long-term cognitive changes in the distant term, is gaining importance with the increase in the frequency and expansion of the volume of operations in cardiac surgery practice.

The purpose of the work is to investigate the state of cognitive function in the early and delayed postoperative period in patients with coronary heart disease who underwent coronary bypass surgery.

Materials and methods. A retrospective analysis of the disease histories of 213 patients with coronary artery disease, who underwent coronary bypass grafting without the use of artificial blood circulation on the Shalimov National Institute of surgery and transplantology of the National Academy of Sciences of Ukraine during 2019-2021.

Results and discussion. In preoperative MMSE testing, patients scored 27.51±2.54 points, on the 3rd day after the operation – a significant decrease in the indicator to 23.32±1.43 points, on the 6-8th day after the operation, the patients scored 24.98±1.71, after 6 months – 25.27±2.31 points (p<0.05). The results of the Trial Making Test (part A) showed that at the initial level, on average, 29.41±1.55 s, cognitive functions weakened: on the 3rd day – 34.63±2.26 s, on the 6-8th day – 32,71±3.32 s. 6 months after the operation, the test results were 31.31±2.33 s.

The second part of the Trial Making Test (part B) showed the results: before the operation – 69.22±3.41 s, on the 3rd day – 74.27±2.76 s, on the 6-8th day – 73.42±2.65 s, after 6 months – 70.23±2.97 s. 6 months after the operation, only 15 patients (15.31%) out of 98 people with POCD had cognitive functions restored to the level of the preoperative period.

Conclusions. POCDs were detected in 46.0% of patients with coronary heart disease who underwent coronary bypass surgery, while 84.7% of them remain in the distant term up to 6 months after discharge.

Key words: coronary bypass, cognitive dysfunctions, neurocognitive testing.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Антоненко В.В. – дизайн статті, назва роботи, збір даних, аналіз та інтерпретація даних, написання та редагування статті;
Дубров С.О. – дизайн статті, науковий інтерес і керівництво роботою, назва роботи.



БЕЛКА К.Ю.¹, КУЧИН Ю.Л.¹, ФРАНК М.С.¹,
СІРЕНКО І.В.¹, ЮРОВИЧ А.², СЛІПУХА Д.О.³,
ЛІСНИЙ І.І.¹, СОЛЯРИК С.О.¹, МАЗУР А.П.¹,
ПОСТЕРНАК Г.І.¹

ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ ЕКСТРЕНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС АНЕСТЕЗІЇ: РЕЗУЛЬТАТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії післядипломної освіти

² КНП «Мукачівська центральна районна лікарня» ММРЗО

³ Медичний лікувально-діагностичний центр «Медіон»

Резюме. Реєстрація та аналіз екстрених ситуацій під час анестезії є одним з ключових компонентів безпеки пацієнта та Хельсинської декларації з безпеки в анестезіології.

Метою дослідження було визначити частоту та характер екстрених ситуацій під час анестезії в лікарнях України, основні причини та фактори, що призводили до їх виникнення, вплив таких випадків на результати лікування, використання систем повідомлення та реагування на екстрені ситуації.

Матеріали і методи. Багатоцентрове проспективне когортне дослідження проводилось на базі кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії післядипломної освіти НМУ імені О.О. Богомольця у період з 1 червня по 1 грудня 2021 року.

Результати. Частота екстрених ситуацій під час анестезії в Україні склала 0,94% в середньому (від 0,04 до 3,4% в різних центрах). Найбільш часто екстрені ситуації виникали зі сторони системи дихання: важкі дихальні шляхи (26,8%), реінтубація (6,4%), десатурація (13,8%); системи кровообігу: гіпотензія (14,9%), важка тахі- (6,4%) або брадикардія (11,7%), гіпертензія (5,3%), колапс (3,2%); масивна кровотеча (17%). Цікаво, що екстрені ситуації виникали досить часто у пацієнтів низького анестезіологічного ризику (ASA II – 57,4%) та під час планових оперативних втручань (63,2%). Серед поширених причин, що могли призвести до екстреної ситуації, лікарі відмічали особливості пацієнта (47%), хірургічну тактику (18%), анестезію (16%) та людський фактор (12%), а серед недоліків ведення пацієнта найчастішими були недостатня передопераційна оцінка (44%), неправильна інтерпретація стану пацієнта (33%), неправильна техніка маніпуляції (14%), порушення комунікації (13%) та затримка в часі надання допомоги (10%). Більше того, 48% випадків, на думку лікарів, можливо було попередити, а наслідки інших 18% випадків могли бути меншими. Наслідки виникнення екстрених ситуацій були незначними у більше половини випадків, проте 24,5% пацієнтів потребували подовження часу лікування, серед них 30 (16%) були незаплановано госпіталізовані до ВАІТ, 12 (6,5%) пацієнтів померли у лікарні.

Висновки. Екстрені ситуації під час анестезії в Україні виникають досить часто та мають значний негативний вплив на результати лікування пацієнтів. Повідомлення, реєстрація та аналіз таких випадків не проводиться системно, що є однією з проблем безпеки пацієнта під час анестезії.

Ключові слова: екстрені ситуації під час анестезії, безпека пацієнтів

АКТУАЛЬНІСТЬ

Смертність, пов'язана з анестезією, знизилася протягом останніх трьох десятиліть у зв'язку з кількома заходами, які були вжиті для підвищення безпеки пацієнтів. Серед них – аналіз критичних

інцидентів і помилок, що трапляються під час анестезії, а також факторів, що сприяють цим інцидентам. Ці фактори можуть бути пов'язані з пацієнтом, операцією або анестезією.

Критичний інцидент під час анестезії – це будь-який несприятливий нещасний випадок, який

потенційно міг бути попередженим, пов'язаний із застосуванням загальної або регіонарної анестезії і який призводить або міг призвести до небажаного результату для пацієнта. Медична помилка – це подія, яка може призвести до істотного негативно-го результату, якщо її залишити без корекції.

Критичні випадки можуть бути спричинені людськими помилками, помилками обладнання або фармакологічними факторами. Щоб зменшити частоту цих факторів і помилок, необхідно виявити та повідомити про обставини, які їх спонукають. Таким чином можна підвищити безпеку пацієнтів, вивчаючи повідомлення про критичні випадки.

Щороку критичні випадки в операційній та періопераційному періоді створюють загрозу для здоров'я та життя пацієнтів та значно збільшують економічний тягар для систем охорони здоров'я [1]. Зокрема, щороку лише в Сполученому Королівстві реєструється приблизно 900 000 інцидентів і промахів (згідно даних NHS), приблизно 2000 з яких призводять до смерті [2]. Додаткові витрати на перебування в лікарні становлять приблизно 2 мільярди фунтів стерлінгів на рік.

Тому вчасне інформування та реагування на невідкладні ситуації є важливим і в контексті безпеки пацієнтів, і в контексті економіки лікарні. Наявність систем інформування є однією з вимог безпеки Хельсінкської декларації безпеки пацієнта.

Україна лише розпочала свій шлях щодо впровадження Хельсінкської декларації в лікарнях України. Однак рівень дотримання рекомендацій може значно відрізнятись залежно від регіону, забезпечення лікарні та ефективності внутрішнього менеджменту закладу. У раніше проведеному опитуванні в лікарнях України лише 74% лікарень ведуть облік ускладнень анестезії взагалі, при чому лише 46% мають окремі електронні або паперові документи для фіксації ускладнень, у більшій частині закладів ускладнення лише зазначаються в наркозній карті або усно повідомляються завідувачу. Також більшість лікарів-респондентів (62,9%) повідомили про відсутність чек-листів або алгоритмів дій у випадку виникнення екстрених ситуацій або невідкладних станів під час анестезії [3].

Метою дослідження було визначити частоту та характер екстрених ситуацій під час анестезії в лікарнях України, основні причини та фактори, що призводили до їх виникнення, вплив таких випадків на результати лікування, використання систем повідомлення та реагування на екстрені ситуації.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Багатоцентрове проспективне когортне дослідження проводилось на базі кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії післядипломної освіти НМУ імені О.О. Богомольця у період з 1 червня по 1 грудня 2021 року. Дизайн

дослідження був затверджений комісією з етики НМУ імені О.О. Богомольця (протокол №148 від 07.09.2021). У дослідженні прийняли участь 13 лікарень України: Київська міська клінічна лікарня №1, Університетська клініка НМУ імені О.О. Богомольця, Київський міський пологовий будинок № 5, Київська міська клінічна лікарня № 4, Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова, Національний інститут раку, Клініка “Оберіг”, Медичний центр «Медіон» м. Полтава, Лікарня святого Мартіна м. Мукачєво, Вінницька міська лікарня ШМД, Київська міська клінічна лікарня №17, Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова, Медичний центр «Into-Sana» м. Одеса.

В лікарнях, що приймали участь у дослідженні, розміщували інформацію для лікарів-анестезіологів про анонімну реєстрацію екстрених ситуацій, що виникли під час анестезії, в електронну форму за посиланням або QR-кодом. Перелік екстрених ситуацій (критерії включення) був зазначений на інформаційних листах. Координаторами дослідження у 13 лікарнях були завідувачі відділеннями анестезіології та інтенсивної терапії, а також співробітники кафедри хірургії, анестезіології та ІТ ПДО НМУ імені О.О. Богомольця. *Критеріями включення* екстреного випадку під час анестезії у дослідження були:

Дихальні шляхи: Важка інтубація, невдала інтубація, реінтубація, інтубація стравоходу, важка вентиляція ЛМ або встановлення LMA, випадкова екстубація, бронхоспазм, ларингоспазм, десатурація < 90%, гіпер/гіпокапнія, пневмоторакс, аспірація.

Серцево-судинні: гіпотензія Сист АТ < 70, брадикардія < 40 уд/хв, тахікардія > 140 уд/хв або тахіаритмія, гіпертензія СистАТ > 200, кардіогенний набряк легень, гостра ішемія міокарда, зупинка кровообігу, анафілактичний шок, гемолітична трансфузійна реакція, масивна кровотеча > 1000 мл, повітряна емболія.

Регіональна анестезія: тотальний спінальний блок, системна токсичність МА, злоякісна гіпертермія, колапс.

Ліки: помилкове призначення, передозування, побічні дії.

Обладнання: нефункціонуючий ларингоскоп / відеоларингоскоп, розгерметизація контуру, відсутність сорбенту тощо.

Інформація про індивідуальний випадок реєструвалася залученим анестезіологом та включала в себе деталі випадку, обставини, за яких він виник, медичні наслідки, шлях подальшого розбору ситуації та її відображення у медичній документації.

Результати. Всього за період дослідження 6 міс. було зареєстровано 188 екстрених випадків під час анестезії. За вказаний період у 13 лікарнях,

що були центрами дослідження, проведено більше 20 тисяч анестезій. Більшість загрозливих випадків була пов'язана з проблемами у забезпеченні прохідності дихальних шляхів та гемодинамічними порушеннями. Детальна структура зареєстрованих станів представлена на Рис. №1.

63.2% випадків відбулись під час планових хірургічних втручань, 26.3% – під час ургентних, 9.5% – під час пологів та 1.1% – при проведенні ендоскопічних досліджень.

За віковою структурою, група 18-29 років складала 8.5% (n = 16), група 30-44 років – 33% (62), група 45-60 років – 25.5% (48), група 61-75 років – 28.7% (54), група 76+ років – 4.3% (8).

За класифікацією Американського товариства анестезіологів (ASA) 2.1% (n = 4) пацієнтів належали до I класу ризику, 57.4% (108) – до II класу, 30.9% (58) – до III, 7.4% (14) до IV та 2.1% – до V.

Початок хірургічного втручання у більшості (73,4%, n = 138) випадків відбувався у будній день в інтервалі від 8:00 до 17:00, у 15.8% (28) у нічний час та у 14.9% (28) у вихідний день в інтервалі від 8:00 до 17:00.

Передопераційний огляд анестезіолога проводився більше, ніж за два дні до оперативного втручання у 42.1% випадків, не зважаючи на те, що лише 26.3% втручань категоризувалися як ургентні. Частота проведення першого анестезіологічного огляду не залежала від досвіду анестезіолога ($p = 0.662$) (Рис. 3), враховуючи, що різниця у кількості ургентних втручань між групами з різним досвідом не була статистично значною ($p = 0.489$). У 44.3% випадків анестезіолог виділив недоліки передопераційного обстеження як ключовий фактор, який призвів до інциденту.

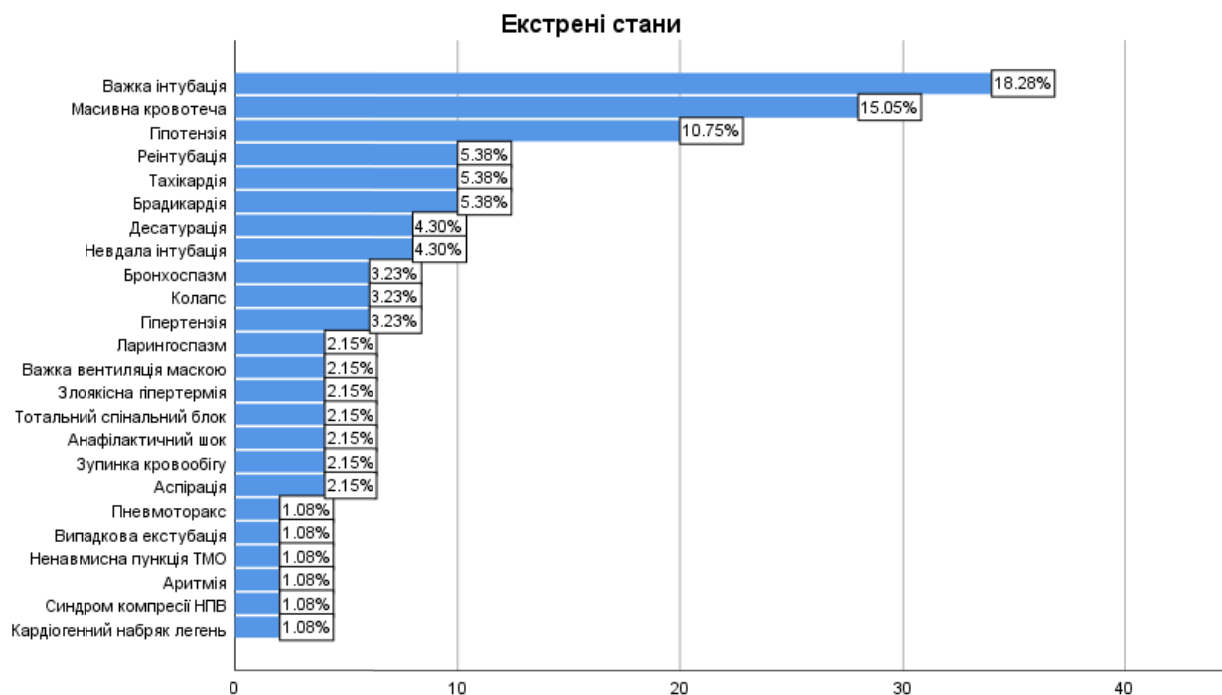


Рис. 1. Доля зареєстрованих випадків за категорією, у відсотках.

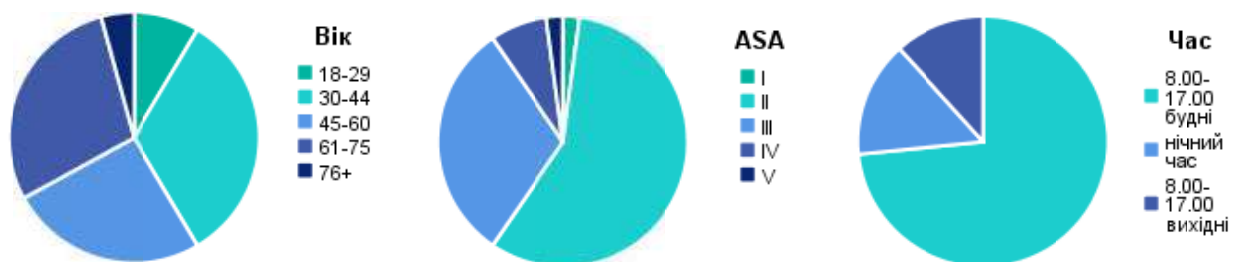


Рис. 2. Огляд характеристик пацієнтів та часу початку процедур.

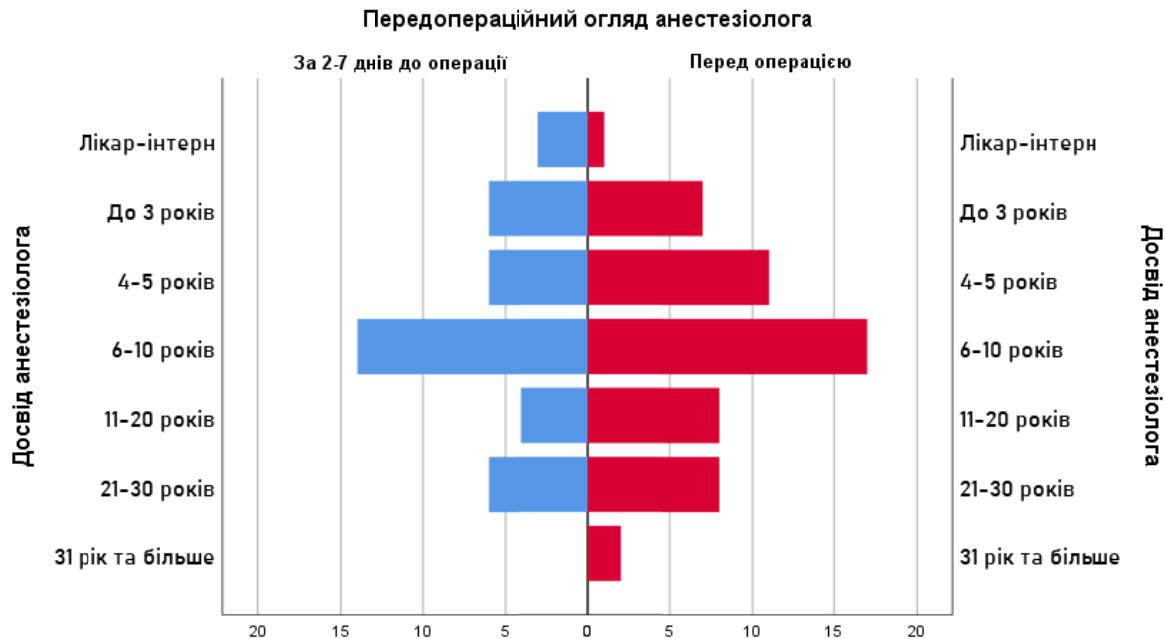
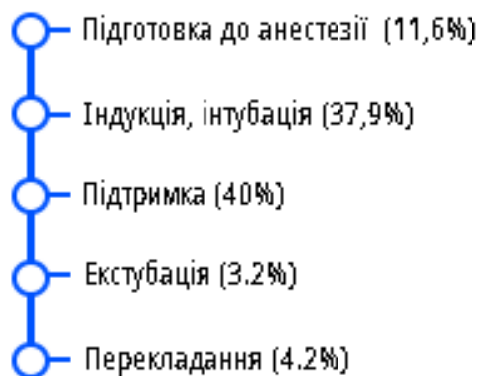


Рис. 3. Частота проведення передопераційного огляду безпосередньо перед операцією та досвід анестезіолога.



Найчастіше ускладнення виникали при підтримці анестезії, в період індукції та інтубації.

Рис. 4. Етапи анестезії та частота виникнення екстрених ситуацій.

Під час анестезії лише у 70,5% випадків проводився ЕКГ моніторинг, капнографія – у 33,7%. У 30,1% випадків анестезіолог відмітив, що ЕКГ-моніторинг зменшив ризик для конкретного пацієнта. У 12,1% випадків для вирішення проблеми був застосований бронхоскоп.

Методи, що були застосовані для негайної корекції стану пацієнта, представлені на Рис. 5.

У 104 (55,3%) пацієнтів після виникнення екстреної ситуації не було діагностовано жодних

фізіологічних змін, мінімальні зміни відмічалися у 40 (21,3%) пацієнтів та значні – у 26 (13,8%). 46 (24,5%) пацієнтів потребували подовження часу лікування, серед них 30 (16%) були незаплановано госпіталізовані до ВАІТ. 12 (6,5%) пацієнтів померли у лікарні.

Оптимізація тактики дій у екстрених станах залишається неефективною: лише 59,4% респондентів керувалися локальним протоколом, 34,8% (n = 64) випадків не були задокументовані, серед них про 16,3% (n = 30) не був проінформований завідувач відділення.

З іншого боку, розбір ситуації на рівні відділення або лікарні було проведено у 58,1% випадків, а у 6,5% підходи до практики було змінено.

ОБГОВОРЕННЯ

Помилки є невід'ємною частиною людської діяльності. У системі охорони здоров'я традиційно існувала культура «звинувачення» – промахи та помилки пов'язували з роботою конкретних індивідів, що доглядали за пацієнтом у певний проміжок часу, та «записували» на їх рахунок або карали їх. За даними досліджень соціальних психологів, бажання звинуватити когось є людською природою, приносить певне задоволення та відчуття вирішеної проблеми, демонструє неприйнятність помилки та невідворотність покарання для тих, хто помилився. Проте така культура не тільки не покращувала безпеку пацієнтів, а й призводила до приховування помилок та спотворення медичної інформації. З 2000 року було опубліко-

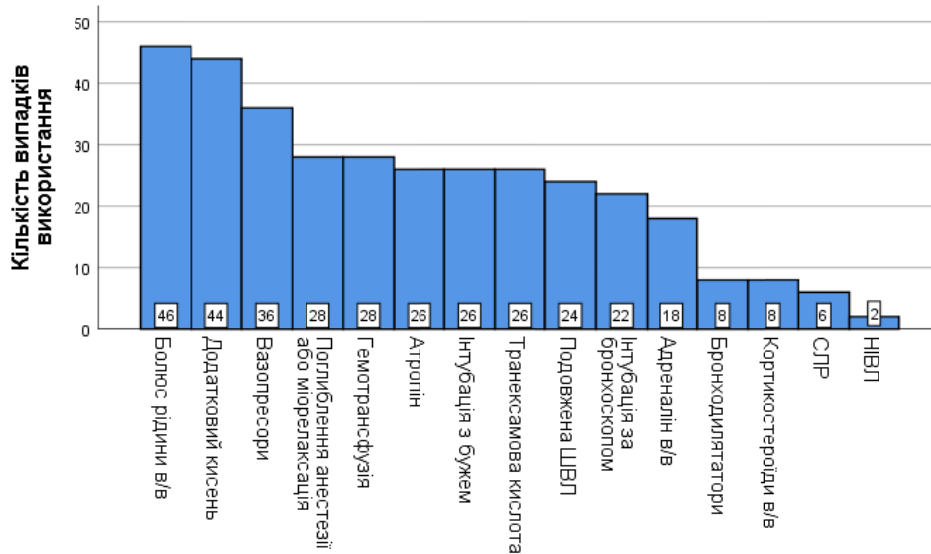
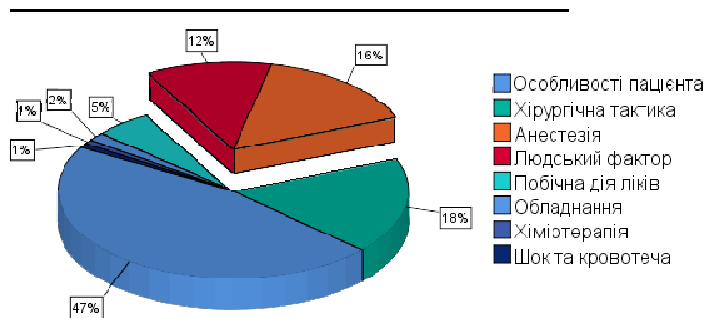


Рис. 5. Проведене лікування. Враховано до п'яти заходів на випадок.

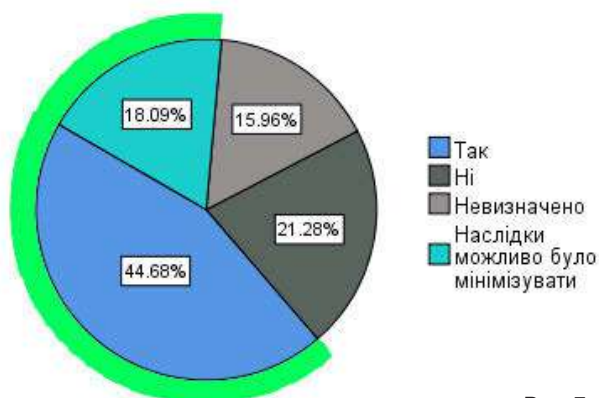
Імовірна причина інциденту



Недоліки ведення пацієнта

- Недостатня передопераційна оцінка - 44%
- Помилкове судження про стан пацієнта - 33%
- Неправильна техніка маніпуляції - 14%
- Недостатня комунікація серед медичного персоналу - 13%
- Затримка у наданні медичної допомоги - 10%

Рис. 6. Ідентифіковані імовірні причини виникнення критичної ситуації.



44.7% респондентів вважають, що розвитку критичної ситуації можна було уникнути, 18.1% – що наслідки можливо було мінімізувати за умови більш ефективного менеджменту (Рис. 7).

Рис. 7. Оцінка можливості запобігти розвитку конкретної ситуації

вано цілий ряд досліджень, що довели – бажання звинуватити особу є найбільшою перепоною для керування ризиками та змін на краще у закладах системи охорони здоров'я [4-6].

Повідомлення про інциденти, наступне дослідження із встановленням плану дій та попередження майбутніх інцидентів, є основою безпеки у різних сферах, в тому числі і в сфері охорони здоров'я. Вперше дослідження критичних ситуацій було використано Фланаганом у 1940-х роках як метод підвищення безпеки та ефективності серед військових льотчиків [7]. У 1978 році Купер і його колеги використовували «модифіковану техніку критичних інцидентів», за допомогою якої вони опитували анестезіологів і отримували опис інцидентів, яким можна було запобігти [8]. Багато відділень анестезіології тепер мають системи для запису та обговорення несприятливих інцидентів і незапланованих промахів з метою підвищення безпеки пацієнтів. Оскільки навіть при працюючих системах безпеки частота повідомлення інцидентів складає 7-15% [9], дуже важливим є створення умов для більш частого повідомлення про екстрені випадки та помилки, з наступною можливістю аналізу, виявлення причин, створення плану змін та їх впровадження.

У клінічних дослідженнях, де враховувалася загальна кількість проведених у лікарні процедур, значна варіабельність частоти екстрених ситуацій є обумовленою як особливостями медичного закладу, так і суттєвими відмінностями у методології самих досліджень. Частота критичних інцидентів за 5-місячний період у Lagos University Teaching Hospital під час аудиту склала 6,1% з 1188 процедур. Це було порівняно з 6,6% із 1717 процедур, про які повідомляли Desalu та Kushimo [10] у тому самому закладі 10 років тому. Saito та ін. [11] повідомили про набагато нижчу інцидентність – 0,84%, тоді як Maaløe та ін. [12] – 12,1%. В цілому ж глобальна частота ускладнень коливалася від <1% до 22%. В нашому дослідженні середня частота екстрених ситуацій складала 0,94%, проте також відрізнялась у різних центрах від 0,04% до 3,4%. Різниця може бути пов'язана з тим, що інтерпретація критичних інцидентів залежить від анестезіолога до анестезіолога, оскільки те, що може вважатися критичним для одного, може сприйматися іншим як нормальний варіант. Також може мати місце знижене інформування про, на перший погляд, незначні події, в той же час деякі загрозливі випадки залишаються невідомими через страх покарання.

Згідно даних авторів [13] особливо часто помилки трапляються в нічний час, в нашому дослідженні – переважна кількість зареєстрованих випадків відбулася у період з 8:00 до 17:00 у будні

дні. Найбільш імовірно такий результат був зумовлений більшою кількістю планових втручань у цей час та більш уважною реєстрацією випадків.

Проведений аналіз частково висвітлює роль процедур, що традиційно вважаються менш загрозливими у загальній структурі внутрішньо госпітальних ускладнень. Не зважаючи на сприятливі умови для більш якісного контролю безпеки пацієнта, значна доля критичних випадків виникає під час планованих втручань (63.2% серед проаналізованих випадків). Іншою особливістю стала кількість зареєстрованих ускладнень серед пацієнтів II класу за ASA (57.4%), оскільки такі пацієнти часто не сприймаються медичним персоналом як ті, що потребують регулярного застосування усіх заходів безпеки. Про це свідчить і низька (42.1%) кількість передопераційних оглядів анестезіолога, що проводяться за два або більше днів до операційного втручання, навіть коли така можливість існує. На думку анестезіологів-респондентів, у 44 % випадків саме більш детальна передопераційна оцінка дозволила б запобігти виникненню критичної ситуації. Це додаткове навантаження на лікарню (в першу чергу на анестезіолога та діагностичні відділення) урівноважується зниженням ризику подовженого перебування у профільному відділенні, незапланованої госпіталізації у ВАІТ, завдання значної шкоди здоров'ю пацієнта або його смерті. Детальний аналіз економічного впливу періопераційних ускладнень проводився у інших країнах [14, 15], консистентно демонструючи доцільність виділення ресурсів на запобігання їх виникненню. Merkow et al. виділяють три найдорожчих для лікарні періопераційних ускладнень: подовжену ШВЛ, незаплановану інтубацію та гостру ниркову недостатність [16]. Зважаючи на структуру екстрених випадків згідно проведеному аналізу, можливо припустити, що ці випадки є суттєвим тягарем для служби охорони здоров'я і в Україні. Спираючись же на оцінку респондентів, у 62% зареєстрованих випадків існувала можливість мінімізувати наслідки екстреної ситуації або уникнути її цілком. Це дозволяє, за умов систематичної документації таких інцидентів та змін медичної стратегії, уявити зниження ризиків оперативних втручань як досяжну мету навіть у короткочасній перспективі.

В Україні культура опрацювання помилок як альтернатива замовчуванню лише починає розвиватися. Характерною особливістю є більша інформованість пацієнтів та персоналу у приватних лікувальних закладах. Цілком вірогідно, це пов'язано із роботою, яку виконують юридичні відділи приватних лікарень. В цілому ж замовчування помилок може бути пов'язаним із юридичною і навіть фізичною незахищеністю лікарів в умовах українських лікарень. Дається взнаки і «каральна»

модель управління деяких державних закладів як пострадянський спадок. Але в цілому зберігається позитивна тенденція щодо інформування та реагування на критичні випадки – наш аналіз продемонстрував високу частоту інформування адміністрації про серйозні інциденти – етап, абсолютно необхідний для майбутнього впровадження більш ефективних методів забезпечення якості лікування та доповнення локальних протоколів. Цей показник, на жаль, суттєво нижчий при взаємодії з медичною документацією, що ускладнює більш масштабний аналіз проблеми.

ВИСНОВКИ

Екстрені ситуації під час анестезії в Україні виникають досить часто та мають значний негативний вплив на результати лікування пацієнтів. Повідомлення, реєстрація та аналіз таких випадків не проводиться системно, що є однією з проблем безпеки пацієнта під час анестезії.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та за-

тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

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

approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 26.05.2022

Після доопрацювання / Revised: 02.06.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mahajan RP. Critical incident reporting and learning. *Br J Anaesth*. 2010 Jul;105(1):69-75. doi: 10.1093/bja/aeq133. PMID: 20551028.
2. National Audit Office. *Patient Safety*, 2008 London The Stationery Office
3. Белка К., Кучин Ю., Семенко Н. (2021). Безпека пацієнтів у операційній: впровадження Хельсінської декларації в лікарнях України. *PAIN, ANAESTHESIA & INTENSIVE CARE*, 3(96), 38–44. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.3\(96\).2021.242142](https://doi.org/10.25284/2519-2078.3(96).2021.242142)
4. Gault W. Blame to aim, risk management in the NHS. *Risk Management Bulletin*, 2002, 7:6–11.
5. Berwick D M. Improvement, trust and the health care workforce. *Quality and Safety in Health Care*, 2003, 12 (Suppl. 1):i2i6.
6. Walton M. Creating a 'no blame' culture: Have we got the balance right? *Quality and Safety in Health Care*, 2004, 13:163–164
7. Flanagan JC. The critical incident technique. *Psychol Bull* 1954; 51: 327–58
8. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology* 1978; 49: 399–406
9. Blais R, Bruno D, Bartlett G, Tamblin R. Can we use incident reports to detect hospital adverse events? *Journal of Patient Safety*. 2008; 4(1): 9–12.
10. Desalu, I., & Kushimo, O. T. (2007). An audit of perioperative cardiac arrest at Lagos University Teaching Hospital. *Nigerian journal of clinical practice*, 10(3), 188–193.
11. Saito, T., Wong, Z. W., Thinn, K. K., Poon, K. H., & Liu, E. (2015). Review of critical incidents in a university department of anaesthesia. *Anaesthesia and intensive care*, 43(2), 238–243. <https://doi.org/10.1177/0310057X1504300215>
12. Maaløe, R., la Cour, M., Hansen, A., Hansen, E. G., Hansen, M., Spangsberg, N. L., Landsfeldt, U. S., Odorico, J., Olsen, K. S., Møller, J. T., & Pedersen, T. (2006). Scrutinizing incident reporting in anaesthesia: why is an incident perceived as critical?. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 50(8), 1005–1013. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2006.01092.x>
13. Wright, M. C., Phillips-Bute, B., Mark, J. B., Stafford-Smith, M., Grichnik, K. P., Andregg, B. C., & Taekman, J. M. (2006). Time of day effects on the incidence of anesthetic adverse events. *Quality & safety in health care*, 15(4), 258–263. <https://doi.org/10.1136/qshc.2005.017566>
14. Vonlanthen, René & Slinkamenac, Ksenija & Breitenstein, Stefan & Puhan, Milo & Mueller, Markus & Hahnloser, Dieter & Hauri, Dimitri & Graf, Rolf & Clavien, Pierre-Alain. (2011). The Impact of Complications on Costs of Major Surgical Procedures A Cost Analysis of 1200 Patients. *Annals of surgery*. 254. 907-13. 10.1097
15. Ludbrook, G.L. The Hidden Pandemic: the Cost of Postoperative Complications. *Curr Anesthesiol Rep* 12, 1–9 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40140-021-00493-y>
16. Merkow RP, Shan Y, Gupta AR, Yang AD, Sama P, Schumacher M, Cooke D, Barnard C, Bilimoria KY. A Comprehensive Estimation of the Costs of 30-Day Postoperative Complications Using Actual Costs from Multiple, Diverse Hospitals. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2020 Oct;46(10):558-564. doi: 10.1016/j.jcjq.2020.06.011.

BIELKA K.¹, KUCHYN I.¹, FRANK M.¹, SIRENKO I.¹, YUROVICH A.², SLIPUHA D.³, LISNYI I.¹, SOLYARIK S.¹, MAZUR A.¹, POSTERNAK G.¹

CAUSES AND CONSEQUENCES OF ANESTHETIC EMERGENCIES IN UKRAINE

¹Bogomolets National Medical University, department of surgery, anesthesiology and intensive care of postgraduate education

²Mukachiv central regional hospital

³Medical center "Medion"

Anesthesia-associated mortality has decreased during the last three decades as a result of several measures undertaken to improve patient safety. These included analysis of critical incidents and errors that occurred during the anesthesia, as well as factors that contribute to such incidents. Such factors may be related to the patient, operation or anesthesia. According to our study the most common incidents were related to the respiratory system: difficult airway, reintubation, oxygen desaturation; cardiovascular system: hypotension, tachycardia, bradycardia, hypertension, collapse; massive hemorrhage.

Anesthetic emergencies occur rather often in Ukraine and impact the treatment results significantly. Notification, registration and analysis of such incidents are not being performed systematically, which proves to be one of the major threats to patient safety during anesthesia.

Keywords: anesthetic emergencies, patient safety, incident reporting, performance analysis, reporting environment

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Белка К.Ю. – збір та аналіз інформації, написання статті;

Кучин Ю.Л. – загальне керівництво;

Франк М.С., Сіренко І.В., Юрович А., Сліпуха Д.О., Лісний І.І., Солярик С.О., Мазур А.П., Постернак Г.І. – збір та аналіз інформації.

КВАНАДЕКС

ЗАБЕЗПЕЧУЄ МОЖЛИВІСТЬ ВЗАЄМОДІЇ З ПАЦІЄНТОМ!



НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ:

- седація в умовах ВРІТ
- седація неінтубованих пацієнтів під час хірургічних втручань
- процедурна седація
- у якості компонента загальної анестезії

КВАНАДЕКС (DEXMEDETOMIDINE HYDROCHLORIDE)

Склад: діюча речовина: Dexmedetomidine hydrochloride. 1 мл містить дексмететомідину гідрохлорид 118 мкг, що еквівалентно 100 мкг дексмететомідину.

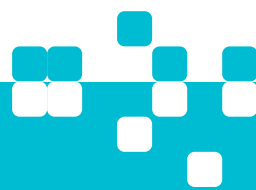
Фармакотерапевтична група: психолептики та інші снодійні та седативні засоби. Код АТХ N05C M18.

Показання: для седації в госпітальних умовах (у відділеннях інтенсивної терапії, анестезіології та реанімації) пацієнтів, які потребують рівня седації не глибше, ніж пробудження у відповідь на голосову стимуляцію (відповідає діапазону від 0 до -3 балів за шкалою агітації-седації Річмонда (шкала RASS))

Для седації неінтубованих пацієнтів до/або під час діагностичних або хірургічних процедур, для яких потрібна седація/процедурна седація.

Противопоказання: підвищена чутливість до діючої речовини або до будь-якої з допоміжних речовин препарату.

Спосіб застосування та дози: дозу дексмететомідину гідрохлориду необхідно підбирати для кожного окремого пацієнта індивідуально, з подальшим титруванням до досягнення бажаного клінічного ефекту.



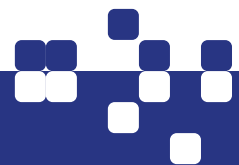
Вільний від болю!



Кейдекс ін'єкт — необхідний крок в схемі мультимодальної аналгезії

- Початок дії — на 20 хв¹
- Блокує усі ланки больового процесу: виникнення, передачу та сприйняття болю²
- Забезпечує контроль над рівнем болю в комбінації з парацетамолом²
- При одночасному застосуванні з низькомолекулярними гепаринами (НМГ) не збільшує кровоточивість з післяопераційної рани, крововтрати по хірургічних дренажах³

1. Інструкція до медичного застосування
2. Черній В.І. Післяопераційний біль і мультимодальна аналгезія в рамках FTS і ERAS. Здоров'я України №1, 2021
3. Ю.Л. Кучін Проблеми знеболювання травматологічних та ортопедичних хворих у післяопераційному періоді, яким проводиться тромбoproфілактика: безпе́чність одночасного призначення нестероїдних протизапальних лікарських засобів та низькомолекулярних гепаринів. Журнал «Травма» том 15, №5, 2014.



ПЛЕЧИСТА Є.Є.^{1,2}, ДУБРОВ С.О.¹

ВПЛИВ СЕДАЦІЇ НА ГЕМОДИНАМІЧНИЙ СТАТУС ПАЦІЄНТА В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ. ПОРІВНЯННЯ ПРОПОФОЛ-ОРІЄНТОВАНОЇ, ДЕКСМЕДЕТОМІДИН-ОРІЄНТОВАНОЇ СЕДАЦІЇ АБО ЇХ КОМБІНАЦІЇ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця² ТОВ «ЛДЦ «Добробут- Поліклініка»

Вступ: Седация пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії після кардіохірургічних оперативних втручань із використанням штучного кровообігу має елемент негативного впливу на гемодинамічний статус пацієнта. Вазоплегія, зумовлена застосуванням штучного кровообігу у поєднанні із використанням гіпнотиків, може призводити до великої кількості ускладнень та збільшити тривалість перебування пацієнта в умовах відділення інтенсивної терапії.

Мета: порівняти вплив на гемодинамічний статус пацієнтів після кардіохірургічного втручання із використанням штучного кровообігу трьох препаратів для седації: пропофолу, дексмететомідину та їх комбінації.

Матеріали та методи: Було проведено рандомізоване контрольоване паралельне дослідження. В дослідження було включено 356 пацієнтів старших 18 років, яким проводилось кардіохірургічне оперативне лікування з використанням штучного кровообігу. Статистична обробка даних проводилась на базі програмного забезпечення Prism 9.0.

Результати та обговорення: Частота виникнення гемодинамічних порушень, яка потребувала корекції в ранньому післяопераційному періоді норадреналіном в групі пропофолу (n = 95) склала 35.79 % (n = 34), в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину (n = 81) 12.35 % (n = 10), група седації дексмететомідином (n = 16) 31.25 % (n = 5) (p = 0.0011).

Висновки: Потреба в симптоматичній терапії в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину була меншою (p = 0.0011).

Ключові слова: седация, гемодинаміка, пропофол, дексмететомідин, комбінація, кардіохірургія, норадреналін.

Седация пацієнтів у палатах інтенсивної терапії є важливим етапом у лікуванні пацієнтів. Штучна вентиляція легень, післяопераційна рана, маніпуляції – це все потенційні джерела болю та дискомфорту для пацієнтів. Седация дозволяє знизити рівень свідомості пацієнтів і зменшити їхню реакцію на зовнішні стимули. Тим самим вона відіграє провідну роль у догляді за хворим і охоплює широкий спектр контролю небажаних реакцій. Виходячи з перерахованого, сучасна стратегія седації передбачає більше, ніж толерування ендотрахеальної трубки, і тепер зосереджена на індивідуальних потребах пацієнта. Гемодинамічний статус пацієнта займає одне з перших місць серед цих факторів.

У тяжких пацієнтів біль і тривога сприяють реакції симпатичного стресу, що включає підвищення активності ендогенних катехоламінів, збільшення споживання кисню, тахікардію, гіперкоагуляцію, гіперметаболізм та імуносупресію [1]. Такі ефекти є вкрай небажаними, особливо у тяжких пацієнтів або пацієнтів після використання штучного кровообігу.

Більшість пацієнтів після кардіохірургічного втручання з використанням штучного кровообігу потребують час для відновлення, стабілізації температури тіла та гемодинаміки, досягнення відновлення респіраторної функції в повному обсязі та потребують пролонгованої седації для досягнен-

Для кореспонденції: ПЛЕЧИСТА Єлизавета Едуардівна, завідувач відділення анестезіології ЛДЦ «Добробут», Медична мережа «Добробут», 03151, м. Київ, вул. Сім'ї Ідзиковських, 3, +38 (063) 649-44-90, Plechysta.y@dobrobut.ua

ня післяопераційного гемостазу. Не заважаючи на прогрес та досягнення в анестезіології, на жаль, на даний момент не існує ідеального гіпнотика, який би не впливав на ту чи іншу систему. Багато з сучасних препаратів, що використовуються для седації у відділенні інтенсивної терапії, спочатку використовувались для загальної анестезії або короткотривалої седації. Можливо саме тому багато з сучасних седативних засобів ніколи формально не оцінювались з точки зору безпеки та ефективності седації у відділеннях палати інтенсивної терапії. Це також може пояснити низький рівень безпеки деяких седативних агентів для пацієнта, і відносно низький рівень впливу на побічні ефекти седації. Так, наприклад, за відсутності даних про довгострокову безпеку, знайомство з короточасними седативними препаратами і їх очевидна безпека, призвело до введення етомідату як безперервної інфузії для седації пацієнтів, що викликало побічні ефекти, включаючи пригнічення надниркових залоз і абсолютне збільшення смертності на 19 % у пацієнтів з травмою [2].

Незважаючи на наявність вибору препаратів, тривають дослідження найбільш безпечного методу седації, який можна було б назвати «ідеальним анестетиком». Ідеальний анестетик повинен володіти наступними характеристиками: пацієнт повинен почувати себе максимально комфортно, прокидання повинно проходити без елементів психомоторного збудження, рівень седації повинен бути адекватним, але контакт з пацієнтом повинен бути збереженим навіть під час застосування анестетика, мінімальний вплив на гемодинаміку, відсутність пригнічення дихальної функції, відсутність накопичення анестетика [3].

Седация пацієнтів після кардіохірургічних втручань дещо відрізняється від седації пацієнтів після інших оперативних втручань в багатьох аспектах, але основні компоненти седації залишаються незмінними.

Значну кількість кардіохірургічних операцій проводять з використанням штучного кровообігу, що однозначно впливає на фізіологічні процеси і може призводити до специфічних післяопераційних ускладнень у пацієнтів. Вони включають: спазм судин, наслідки взаємодії тромбоцитів та ендотеліальних клітин і загальну запальну відповідь через контакт крові з синтетичними поверхнями обладнання для шунтування. Результатом є зниження мікроциркуляції серця, мозку та інших органів, що може призвести до дисфункції органів [4].

Одним з таких ускладнень може бути дистрибутивний шок, що є наслідком різкого зниження системного судинного опору [5].

За оцінками частота вазодилатативного шоку становить 5-8 % після використання штучного

кровообігу і навіть вище серед пацієнтів з імплантованим LVAD – 42 %, або у випадку серцевої недостатності зі зниженою фракцією викиду лівого шлуночка, а саме < 35% (27%) [5, 6]. Фактори ризику включають знижену фракцію викиду, подовжений час перехресного затискання аорти, чоловічу стать та передопераційну терапію інгібіторами ангіотензинперетворюючого ферменту. Пацієнти, у яких розвивається вазоплегія в післяопераційному періоді, мають підвищену ймовірність післяопераційної кровотечі, ураження нирок і печінки, неврологічної дисфункції та дихальної недостатності. В комбінації з можливим негативним впливом седації на гемодинамічний статус пацієнта ймовірний розвиток ураження таргетних органів може підвищуватися.

Згідно рекомендацій Європейської Асоціації кардіоторакальних анестезіологів рекомендовано підтримувати середній артеріальний тиск вище 80 мм. рт. ст. Такі рекомендації було зроблено на основі проведених досліджень, наприклад, CCAVOT, які розподілили пацієнтів на дві групи з виском таргетним тиском (SpAT 80-100 мм. рт. ст) та низьким таргетним тиском (SpAT 50-60 мм. рт. ст) відсоток виникнення кардіальних та неврологічних ускладнень склав 4.8 % у групі з високим таргетним тиском та 12.9 % у групі з низьким таргетним тиском ($p = 0.026$). [7]

У одному рандомізованому проспективному дослідженні було порівняно вплив пропофолу та мідазоламу. Згідно отриманих результатів у 68 % пацієнтів, які отримували седацию пропофолом, відмічалось зниження систолічного артеріального тиску на > 20% після навантажувальної дози ($p < 0,001$) [8]. Інша британська дослідницька група прийшла до висновку, що пропофол втричі збільшує ризик гіпотензії серед пацієнтів із критичними захворюваннями і має більший ризик необхідності застосування вазопресорів для лікування гіпотензії [9]. З іншого боку, є ряд дослідників, які показують негативний вплив на гемодинаміку дексметомідину [10].

Всі ці суперечливі дані кидають виклик встановити, яка седация може мати мінімальний ефект на гемодинамічний статус пацієнта і тим самим бути більш безпечною.

Метою дослідження став вплив седації на гемодинамічний статус пацієнта, потреба застосування симпатоміметичної підтримки для корекції АТ, доз симпатоміметичної підтримки.

Методи: Дослідження проводилось на базі ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка», відділення кардіохірургії з блоком інтенсивної терапії. Дослідження схвалено етичним комітетом Національного Медичного Університету О.О. Богомольця у рамках дисертаційної роботи «Вибір оптималь-

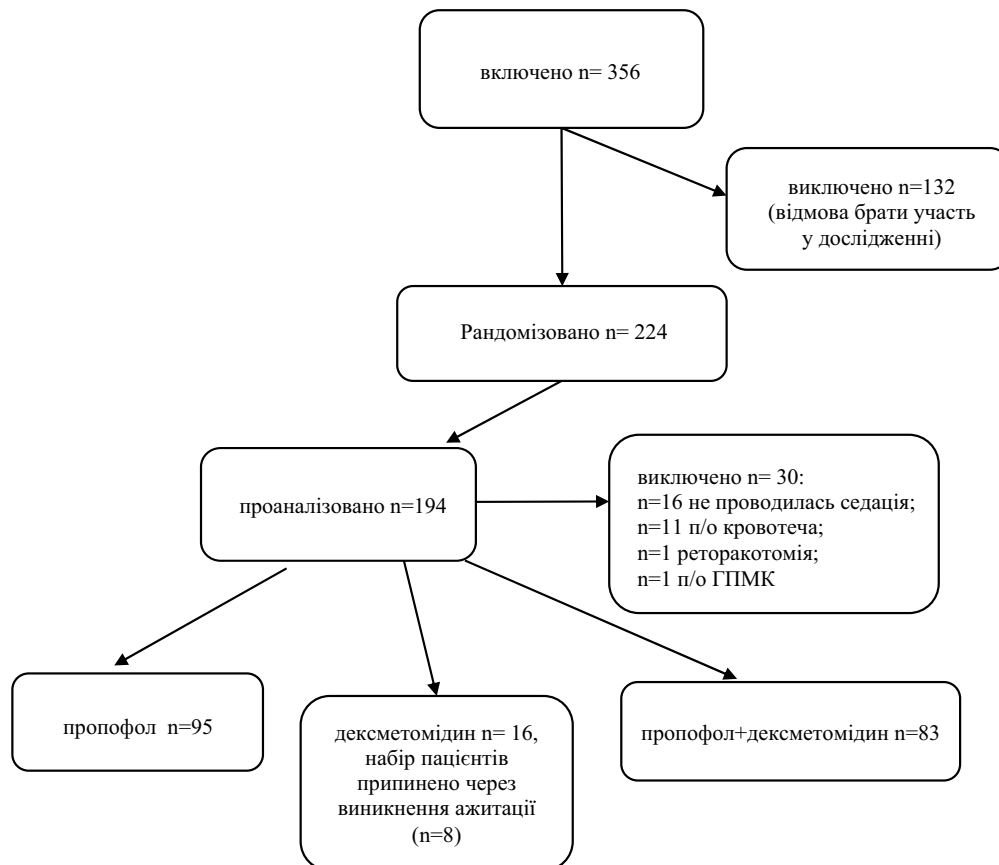


Рис. 1. Діаграма розподілу учасників дослідження

ного вибору седатії в ранньому післяопераційному періоді пацієнтів після кардіохірургічних втручань із використанням штучного кровообігу: порівняння застосування пропофолу, дексмететомідину або їх комбінації». Дослідження відповідає вимогам Гельсінської декларації. Дослідження ретроспективно зареєстровано на clinicaltrials.gov. Реєстраційний номер NCT0545138. У дослідження було включено 356 пацієнтів, яким було виконано кардіохірургічне втручання із застосування штучного кровообігу на базі ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка».

З 2017 по 2019 рік було включено 356 пацієнтів. 132 пацієнта виключено з дослідження через відмову пацієнта приймати участь у дослідженні. Рандомізовано 224 пацієнта. 32 пацієнта було виключено з дослідження (n= 16 не проводилась післяопераційна седатія, n= 11 післяопераційна кровотеча, яка потребувала спостереження більше 12 годин, n= 1 реторакотомія, n= 1 гостре порушення мозкового кровообігу). Із 194 пацієнтів 95 отримували моноседатію пропофолом, 16 – моноседатію дексмететомідином та 83 пацієнтам була проведена комбінована седатія пропофолом та дексмететомідином після кардіохірургічного

втручання із застосування штучного кровообігу. Розподіл до групи дексмететомідину було припинено у зв'язку з частим виникненням ажитації (n=8).

Критерії включення до дослідження: багатосудинне ураження коронарних артерій згідно даних коронарографії; ураження клапанів серця, підтверджене на ЕХО- КГ, яке підлягає оперативній корекції (аортальний стеноз III ст. з градієнтом на аортальному клапані більше 42 мм. рт. ст., аортальна недостатність III, стеноз мітрального клапану II- III, мітральна недостатність II-III), вік пацієнтів від 18-80 років; згода пацієнтів на участь в дослідженні; 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 (видалення матки) 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: підвищена чутливість до пропофолу,

дексмететомідину; пролонгована ШВЛ у випадку виникнення хірургічних ускладнень (кровотеча, неадекватна перфузія міокарду); виниклий ГПМК під час застосування ШК або в ранньому післяопераційному періоді; перенесений ГПМК в анамнезі; нейродегенеративні захворювання в анамнезі; психічні розлади в анамнезі; застосування нейролептиків, антидепресантів впродовж останніх 5 років; перенесені кардіохірургічні втручання в минулому; пацієнти, які хворіють на ХОЗЛ (ст. GOLD 3-4); пацієнти, які хворіють на БА (персистуюча форма середнього або важкого ступеню), участь в будь-якому іншому клінічному випробуванні; виразкова хвороба шлунку або 12-палої кишки з ризиком виникнення кровотечі; хронічна ниркова недостатність (СiCr менше 50 мл/год) 14. Гостра ниркова недостатність, яка виникла під час оперативного втручання (СiCr менше 50 мл/год, або зниження темпу діурезу до 0.1 мл/год в перші 4 години після оперативного втручання та не відповідає на терапію діуретиками); хронічна печінкова недостатність у випадку, якщо є лабораторні ознаки гіпокоагуляції без використання антикоагулянтної терапії (INR > 1.5 PTI < 75); якщо пацієнт не припинив прийом антикоагулянтів або антиагрегантів в предопераційному періоді: варфарин за 5 днів до операції, клопидогрель за 5-7 днів до операції, ксарелто/прадакса за 3 дні до операції); наявність у пацієнта на даний момент або в анамнезі будь-якого гематологічного захворювання; зловживанням алкоголем в анамнезі (3-4 рази на тиждень); стан після хіміотерапії; вагітність, лактація.

В дослідженні було виділено три групи:

1 група (PR): пацієнти, які отримували седацію пропофолом 1-1.5 мг/кг/г,

2 група (DEX): пацієнти отримували седацію дексмететомідином 0.5- 1.0 мг/кг/г,

3 група (DEX+PR): комбінація пропофолу 0.5-1.5 мг/кг/г та дексмететомідину 0.2-0.7 мг/кг/г.

Знеболення пацієнтів після оперативного втручання проводилось за типовою схемою для всіх пацієнтів: декскетопрофен 50 мг кожні 8 год., парацетамол 1000 мг кожні 8 год., пролонгована інфузія морфіну гідрохлориду 10-20 мг/кг/год.

Розподіл пацієнтів по групам відбувався за допомогою простої рандомізації. Вплив на гемодинамічний статус пацієнта оцінювався шляхом безперервного вимірювання інвазивного артеріального тиску монітором Nison Kohden. Реєстрація тиску в чек-листі проводилась по годинно, а у випадку зниження СрАТ нижче 70 мм.рт.ст дані відмічалися. Ініціацією для застосування симпатоміметичної терапії був СрАТ нижче 70 мм.рт.ст. Також в чек-лист вносились дані щодо часу застосування, тривалості застосування та дози норадреналіну. Спостереження за пацієнтами відбува-

лось перші 12 годин після оперативного втручання або до припинення використання норадреналіну. Після набору 15 пацієнтів у групу седації тільки дексмететомідин набір в дану групу було припинено у зв'язку з частими випадками ажитації пацієнтів та знижену спроможність толерування ендотрохеальної трубки.

Математична обробка даних проводилась на програмному забезпеченні Prism 9.0

Результати:

Згідно результатів аналізу середній вік у трьох групах становив 61.7 ± 10.8 років, в групі пропофол-орієнтованої седації 62.8 ± 9.8 років, в групі дексмететомідин-орієнтованої седації 65.2 ± 10.07 років, в групі комбінації цих препаратів – 59.7 ± 11.7 років (Рис. 2).

Більшість пацієнтів у дослідженні склали пацієнти чоловічої статі $n=149$, а пацієнтів жіночої статі у дослідженні $n=42$. Інші демографічні ознаки вказані в таблиці 1.

Частота виникнення гемодинамічних порушень, яка потребувала корекції в ранньому післяопераційному періоді норадреналіном (NE) (в групі пропофолу ($n=95$) склала 35.79 % ($n=34$), в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину ($n=83$) 12.05 %, а в групі седації дексмететомідином ($n=5$) 31.25 % ($p=0.0011$ df 13.56,2 CI 95%) (Рис.3).

Кореляція між застосуванням норадреналіну та фракції викиду лівого шлуночка в усіх трьох групах не була значимою ($p>0,05$).

Дози норадреналіну в групі пропофол-орієнтованої седації склали 0.24 ± 0.18 мкг/кг/хв, в групі застосування седації дексмететомідином 0.25 ± 0.12 мкг/кг/хв, а в групі комбінації вище перерахованих препаратів 0.18 ± 0.11 мкг/кг/хв (Рис.4) При аналізі отриманих даних щодо доз норадреналіну при порівнянні групи PR та DEX не виявлено різниці у дозах, які були застосовані $p=0.2976$ (95 % CI -0.1541 - 0.03485). Дози норадреналіну були вищі у групі PR в порівнянні з групою DEX+PR $p=0.0091$ (95 % CI 0.01373 – 0.1188), а при порівнянні груп DEX та DEX+PR вищі дози симпатоміметиків використовувались у пацієнтів, які отримували седацію дексмететомідином $p=0.006$ (95 % CI 0.03043 – 0.2214).

Обговорення. Згідно отриманих нами даних частота виникнення гіпотензії під час седації пропофолом була вища в групі, де пацієнти отримували седацію пропофолом. Група, в якій седація проводилась дексмететомідином, потребувала корекції гемодинаміки рідше, але дози норадреналіну в цій групі були найвищими з усіх трьох груп. Найменш гемодинамічно значимою була седація із використанням комбінації пропофолу та дексмететомідину. Не було визначено значимої кореляції у всіх трьох групах між вихідною фракцією викиду та частотою симпатоміметичної підтримки.

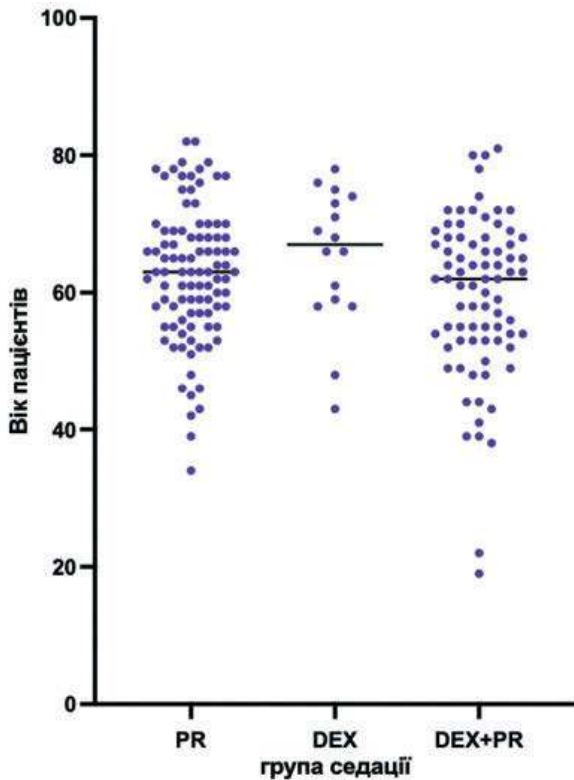


Рис.2. Розподіл пацієнтів за віком у 3х групах

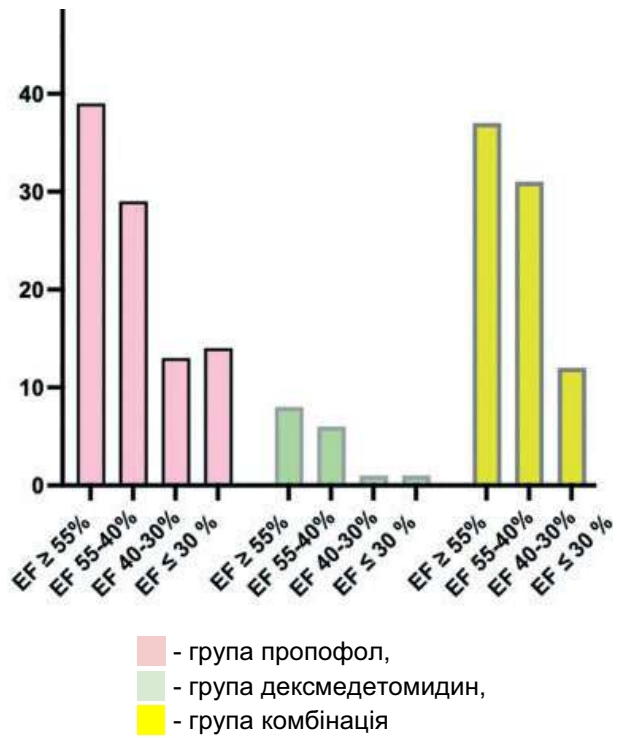


Рис.3. Розподіл пацієнтів за фракцією викиду (EF,%) у 3х групах.

Висновки. Частота виникнення потреби в симпатоміметичній підтримці не залежала від вихідної фракції викиду лівого шлуночка та ступеню

серцевої недостатності. На частоту виникнення потреби симпатоміметичної терапії стратегія седації мала прямий вплив. В групі комбінації про-

Табл.1. 1 Демографічні ознаки (примітка ¹ – аналіз Краскела-Уолліса, ² – тест Фішера)

| Показники в групах | PR n=95 | DEX n=16 | PR+DEX n=83 | p value |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------------|
| Вік | 62.87±9.84 | 65.19±10.07 | 59.65±11.60 | p >0.05 ¹ |
| Стать | | | | |
| - жіноча | 25(73.68%) | 3(18.75%) | 15(18.07%) | p >0.05 ² |
| - чоловіча | 70(26.32%) | 13 (81.25%) | 68 (81.93%) | |
| Вага | 82.31±13.23 | 84.94±14.36 | 86.57±17.44 | p >0.05 ¹ |
| Індекс маси тіла | 28.36±3.93 | 28.5±3.633 | 29.28±5.140 | p >0.05 ¹ |
| Ішемічна хвороба серця: | | 1 | | |
| - так | 84(88.42%) | 4(87.5%) | 71(85.54%) | p >0.05 ² |
| - ні | 11(11.58%) | 2(12.5%) | 12(14.46%) | |
| Серцева недостатність: | 93(97.89%) | 16(100%) | 83(100%) | |
| - I ст. | 26(27.37%) | 5(31.25%) | 40(48.19%) | p >0.05 ² |
| - II A ст | 63(66.32%) | 11(68.75%) | 38(45.78%) | |
| - II Б ст. | 2(2.11%) | 0 | 2(2.41%) | |
| - III | 1(1.05%) | 0 | 1(1.2%) | |
| Гіпертонічна хвороба: | | | | |
| - так | 75(78.95%) | 14(87.5%) | 66(79.52%) | p >0.05 ² |
| - ні | 20(21.05%) | 2(12.5%) | 17(20.48%) | |
| Фракція викиду(ФВ) лівого шлуночка: | | | | |
| ФВ ≥ 55% | 39(41.05%) | 8(50%) | 37(44.56%) | p >0.05 ² |
| ФВ 55 – 40% | 29(30.53%) | 6(37.5%) | 31(37.35%) | |
| ФВ 40-30% | 13(13.68%) | 1(6.25%) | 12(14.46%) | |
| ФВ ≤ 30 % | 14(14.74%) | 1(6.25) | 3(3.61%) | |

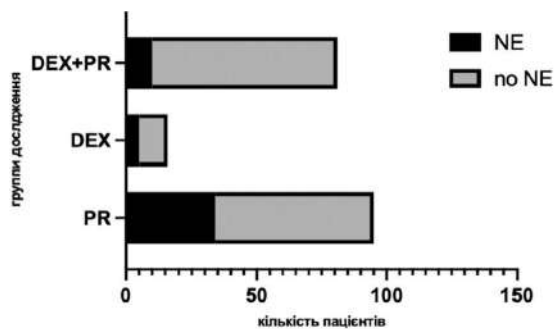


Рис.4. Частота потреби вазопресорної терапії в 3-х групах.

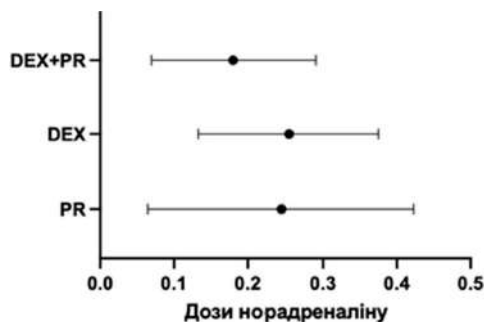


Рис.4. Дози норадреналіну в 3х групах.

пофол та дексмететомідину частота використання норадреналіну була менша ($p = 0.0011$). Також саме в групі, в якій була використана седация тільки пропофолом, дози симпатоміметиків були вищі. В групі, в якій проводилась седация ізольовано дексмететомідином частота виникнення ажитації була більше, але цей факт потребує проведення додаткового дослідження.

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: 26.03.2021
Після доопрацювання / Revised: 02.04.2022
Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med.* 2002;30(1):119–141. [PubMed] [Google Scholar].
- Influence of sedation on mortality in critically ill multiple trauma patients. *Ledingham IM, Watt J Lancet.* 1983 Jun 4; 1(8336):1270.
- Hong Liu, MD, Fuhai Ji, MD Sedation After Cardiac surgery: Is one Drug better than another?
- D. Cameron Initiation of white cell activation during cardiopulmonary bypass: cytokines and receptors. *Department of Surgery, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, Maryland, USA. Journal of Cardiovascular Pharmacology: Volume 27 – Issue – p 1-5*
- Gold JP, Roberts AJ, Hoover EL, Blank S, Gay WA Jr, Subramanian VA. Effects of prolonged aortic cross-clamping with potassium cardioplegia on myocardial contractility in man. *Surg Forum.* 1979;30:252.
- Argenziano M, Chen JM, Choudhri AF, Cullinane S, Garfein E, Weinberg AD, Smith CR Jr, Rose EA, Landry DW, Oz MC. Management of vasodilatory shock after cardiac surgery: identification of predisposing factors and use of a novel pressor agent. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;116(6):973.
- Gold JP, Charlson ME, Williams-Russo P, Szatrowski TP, Peterson JC, Pirraglia PA et al. Improvement of outcomes after coronary artery bypass. A randomized trial comparing intraoperative high versus low mean arterial pressure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;30:1302–11.
- Weinbroum A, Rudick V, Sorkine P, Freedman M, Geller E, et al. (1997) Midazolam versus propofol for long-term sedation in the ICU: A randomized prospective comparison. *Intensive Care Med* 23: 1258–1263.
- Baird CR, Hay AW, McKeown DW, Ray DC (2009) Rapid sequence induction in the emergency department: Induction drug and outcome of patients admitted to the intensive care unit. *Emerg Med J* 26: 576–579.
- Anthony T, Gerlach, Danielle M, Blais, G, Morgan Jones, Pamela K, Burcham, Stanislaw P, Stawicki, Charles H, Cook, and Claire V. Murphy. Predictors of dexmedetomidine-associated hypotension in critically ill patients. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2016 Jul-Sep; 6(3): 109–114.

PLECHYSTA Y., DUBROV S

INFLUENCE OF SEDATION STRATEGY ON THE PATIENT'S HEMODYNAMIC STATUS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER CARDIAC SURGERIES WITH CARDIAC PULMONARY BYPASS. COMPARISON OF PROPOFOL-BASED, DEXMEDETOMIDINE-BASED SEDATION OR THEIR COMBINATION

Introduction: Patient sedation in the intensive care unit after cardiac surgeries with cardiac pulmonary bypass (CPB) has an element of negative impact on the hemodynamic status of the patient. Vasoplegia caused by the use of artificial blood circulation in combination with the use of hypnotics can lead to a large number of complications and increase the duration of the patient's stay in the conditions of the intensive care unit.

Purpose: to compare the effect on the hemodynamic status of patients after cardiac surgery with the use of artificial blood circulation 3 drugs for sedation: propofol, dexmedetomidine and their combination.

Materials and methods: A randomized controlled parallel study was conducted. The study included 356 patients over 18 years of age who underwent cardiac surgical treatment with CBP. Statistical data processing was carried out on the basis of Prism 9.0 software.

Results and discussion: The frequency of hemodynamic disturbances that required vasopressors in the early postoperative period was 35.79% ($n = 34$) in the propofol group ($n = 95$), 12.35% ($n = 10$) in the group of the combination of propofol and dexmedetomidine ($n = 81$), 31.25% ($n = 5$) dexmedetomidine sedation group ($n = 16$). ($p = 0.0011$)

Conclusions: Vasopressors infusion has been less common in the propofol and dexmedetomidine combination group ($p = 0.0011$).

Key words: sedation, hemodynamics, propofol, dexmedetomidine, combination, cardiac surgery, norepinephrine.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

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

СЕМКОВИЧ Я.В.¹, ДМИТРИЄВ Д.В.²

ВІЗУАЛЬНО-АНАЛОГОВА ШКАЛА ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ (PEDIQL™) ТА ЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ У ДІТЕЙ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА ПЕРЕДНІЙ ЧЕРЕВНІЙ СТІНЦІ

¹ КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», відділення анестезіології та інтенсивної терапії

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

Вступ. Поширеність хронічного післяопераційного болю може сягати до 54%. Близько 17% дорослих пацієнтів повідомляють про хронічний біль у дитинстві або підлітковому віці. Нелікований хронічний біль у дітей збільшує ризик психологічних розладів у подальшому житті. Якість життя, пов'язана зі здоров'ям (HRQoL) – загальнозживаний показник здоров'я та благополуччя, який демонструє вплив здоров'я на якість життя та визначає бажане здоров'я до відносно ідеального здоров'я. Простота, надійність, валідність і легкість визначення параметрів візуально-аналогової шкали (ВАШ) дозволяє широко використовувати її в багатьох клінічних ситуаціях.

Мета. Оцінити якість життя у дітей після операції на передній черевній стінці за допомогою опитувальника PedsQL™ 3.0 Present Functioning Visual Analogue Scales.

Методи та матеріали. 80 дітей взяли участь в цьому дослідженні відповідно критеріїв включення та виключення, у 60 з них проводилось оперативне втручання на передній черевній стінці із різними варіантами анестезіологічного знеболення, які перебували на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні КНП «Івано-Франківська обласна дитяча лікарня Івано-Франківської обласної ради». Після виписки зі стаціонару на третій та шостий місяць пацієнти повторно заповнювали опитувальники.

Результати. Якість життя пацієнтів на 3 та 6 місяці після операції за шкалою загальної оцінки симптомів значно нижча у дітей, оперованих на передній черевній стінці під загальним знеболенням із використанням опіоїдів, в яких підтверджено наявність хронічного больового синдрому ($p < 0,01$). В цій же групі підтверджено значно нижчу якість життя через надмірний емоційний стрес на тлі хронічного больового синдрому ($p < 0,001$).

Обговорення. Встановлено, що у дітей із хронічним больовим синдромом на 3 місяць якість життя була знижена, а рівень емоційного стресу підвищений через високі рівні ВАШ відносно значень групи контролю, з перевагою у дітей, яким використовувалось традиційне знеболення ($p < 0,001$). На 6 місяць після оперативного втручання у дітей, яким використовувались регіонарні методики знеболення рівень якості життя та емоційного стресу майже наближався до рівня групи контролю, на відміну від дітей із групи традиційного знеболення ($p < 0,001$).

Висновки. Хронічний больовий синдром знижує якість життя дітей віком 7-18 років після операцій на передній черевній стінці, шляхом зростання загального емоційного стресу. Застосування в комплексі загальної анестезії комбінованого міофасціального блоку пришвидшує одужання пацієнта, зменшує больовий тягар та емоційний стрес.

Ключові слова. Хронічний біль, візуально-аналогова шкала, якість життя, діти

ВСТУП

Помірний чи сильний післяопераційний біль відмічається у ~20% дітей через 3 місяці після серйозної операції [1, 2]. Відсутність адекватної оцінки гострого болю, що виник вперше у дитячому віці та вчасної реакції для його зменшення може призвести до негативних наслідків, таких як хронічний біль і страждання, що зберігаються протягом усього до-

рослого життя [3]. Поширеність хронічного післяопераційного болю (CPSP – chronic postsurgical pain) за одними даними становить від 11% до 38% [4, 5], тоді як за іншими – коливається від 5% до 54% [2, 6]. У всьому світі понад 20 мільйонів пацієнтів щорічно оперуються з приводу видалення пахової грижі. Частота CPSP в нижній правій ділянці живота після операцій з видалення пахової грижі у

Для кореспонденції: СЕМКОВИЧ Ярослав Васильович – к.мед.н., доцент кафедри дитячих хвороб
ПО ННІ ПО Івано-Франківський національний медичний університет.
Вул. Галицька 2, м. Івано-Франківськ, 76000
(050) 33-88-506, (096) 876-22-77; e-mail: semkovych.doc@gmail.com

дітей становить 7,1 % через 12 місяців та 5,1 % через три роки після операції [6]. Моссетті та ін. [7] повідомляють, що частота CPSP через один, три та шість місяців після оперативного втручання з приводу пахової грижі становить 35,6 %, 14,9 % та 9,2 % відповідно. 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) [8]. Проблема помірного та сильного хронічного болю торкається більше 1,7 мільйона дітей. Для його лікування щорічно Великобританія витрачає до 9,5 мільярдів доларів, тоді як США до 19,5 мільярдів доларів [9].

Нелікований хронічний біль у дітей збільшує ризик психологічних розладів у 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. У США дорослі з хронічним болем мають нижчий сімейний дохід і більший ризик безробіття [10].

Багато різних підходів, показань до лікування та методів лікування пахової грижі вимагають стандартизації догляду, мінімізації ускладнень та покращення результатів. Основна мета цих рекомендацій – покращити результати лікування пацієнтів, зокрема зменшити частоту рецидивів та зменшити хронічний біль [11, 12, 13]. Регіональна анестезія (РА) в педіатричній практиці одна з найбільш цінних і безпечних засобів для лікування періопераційного болю і є важливою частиною сучасної анестезіологічної практики. Нові методики регіональної анестезії (РА), особливо передньобічні та задньобічні блоки тулуба, є на сьогоднішній день досить перспективними [14-18].

Сьогодні поняття «якість життя» є невід’ємною частиною системи охорони здоров’я та клінічних, медико-соціальних досліджень. У 1982 році Kaplan і Bush запровадили термін health-related quality of life (HRQoL – «якість життя, пов’язана із здоров’ям»), що дозволило виділити параметри, які описують стан здоров’я, турботу про нього та якість медичної допомоги відповідно до загальної концепції якості життя.

Відповідь пацієнта на запитання опитувальника (Patient-reported outcomes – PROs) – спосіб самооцінки, що дозволяє безпосередньо визначити сприйняття пацієнтом впливу хвороби та лікування як кінцевих точок клінічного менеджменту, і включає багаторівневі шкали якості життя, пов’язаної зі здоров’ям, а також окремі показники, наприклад, візуальна аналогова шкала болю (ВАШ) [19]. Педіатричні PROs повинні бути чуливими

до когнітивного розвитку дитини та повинні включати як самозвіт дитини, так і проксі-звіт батьків, щоб відобразити їхні потенційно унікальні точки зору [20]. Якість життя, пов’язана зі здоров’ям, стала загальнозживаним показником здоров’я та благополуччя, який демонструє вплив здоров’я на якість життя та визначає бажане здоров’я до відносно ідеального здоров’я. Також, HRQoL можна використовувати для коригування тривалості життя з поправкою на якість років життя (generate quality-adjusted life years – QALYs), стандартний показник, який використовується для оцінки ефективності лікування та ресурсів охорони здоров’я для суспільства відносно вартості надання допомоги [21]. PedsQLTM є коротким опитувальником (займає менше 5 хвилин), призначений для оцінки якості життя дітей віком від 2 до 12 років і підлітків 13-18 років через запитання, пов’язані з фізичним, емоційним і соціальним функціонуванням і має високу надійність, валідність та можливість використання.

Простота і легкість визначення методів ВАШ дозволяє широко їх використовувати в багатьох різних ситуаціях [22, 23]. Надійність, валідність і можливість використання методів прямого рейтингу були продемонстровані в літературі [24, 25]. Переваги ВАШ включають швидку адаптацію як у дослідницьких, так і в клінічних умовах. Також можна включити визначення ВАШ для кожної з основних областей здоров’я, включаючи фізичне, соціальне та психічне здоров’я. Було встановлено, що лінія довжиною 10 см (100 мм) має найменшу похибку оцінювання в порівнянні з довжиною лінії 5 і 20 см [26]. З точки зору психофізичного вимірювання, ВАШ вважається методом прямої оцінки шкали та формою крос-модальності, в якій довжина лінії регулюється відповідно до інтенсивності болю [27, 28]. Враховуючи, що Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 (PedsQLTM) є одним із найбільш валідних і широко використовуваних інструментів для оцінки педіатричної якості життя, це дослідження порівнює ефективність ВАШ відносно PedsQLTM для оцінки емоційного стресу дітей після операцій на передній черевній стінці.

Метою дослідження було оцінити якість життя у дітей через 7 днів, 3 місяці та 6 місяців після операції на передній черевній стінці за допомогою опитувальниками PedsQL™ 3.0 Present Functioning Visual Analogue Scales.

МЕТОДИ ТА МАТЕРІАЛИ

У дослідженні взяли участь 80 (45 хлопчиків і 35 дівчаток) дітей віком 7-17 років. 60 із них, яким проводилось оперативне втручання на передній черевній стінці (пахова грижа, апендицит) із різними варіантами анестезіологічного знеболення,

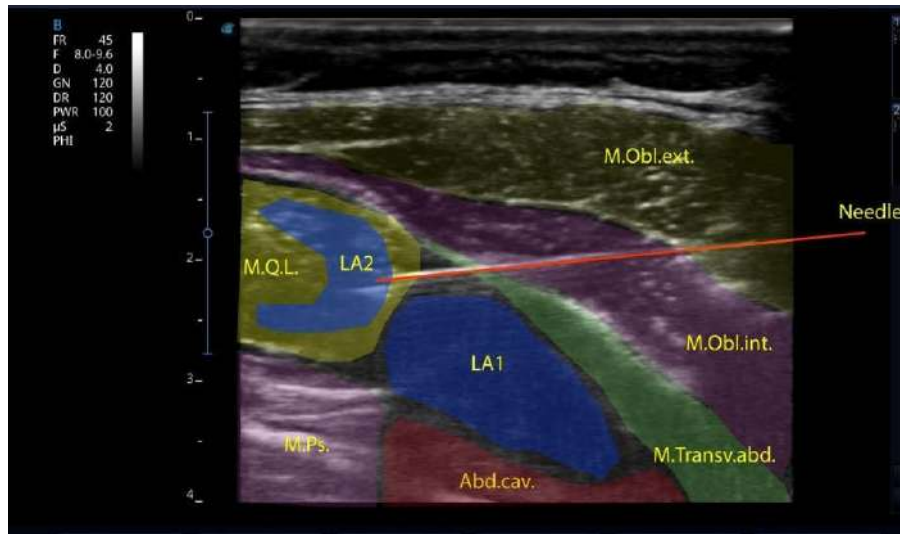


Рис. 0. Місцевий анестетик введено у площину поперечної фасції попереку та квадратний м'яз попереку внутрішньом'язово із одного уколу.

перебували на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні КНП «Івано-Франківська обласна дитяча лікарня Івано-Франківської обласної ради», м. Івано-Франківськ, Україна у 2020-2022 рр. 20 дітей, які не мали хірургічної патології – склали групу контролю. Критеріями включення були діти віком 7-18 років з паховою грижею та апендицитом за шкалою ASA I-II ступенів, за обов'язкової згоди батьків на залучення дитини до клінічного дослідження. Критеріями виключення стали: діти віком до 7 років; ASA вище III ступеню, психічні розлади, новоутворення або пухлини, гострі або запальні процеси будь-якої етіології та локалізації, сепсис, шок; ті, хто раніше переніс операцію на нижній частині живота; ті, хто відчував біль протягом 6 місяців до операції; ті, хто відмовився від участі в дослідженні; діти, батьки яких відмовилися дати згоду, та діти, які не дали згоду.

Усі пацієнти були розподілені на 4 групи.

0 група – група контролю, куди ввійшли склали 20 дітей, які не мали хірургічної патології та відповідали критеріям включення.

I групу склали 20 дітей, оперованих на передній черевній стінці під загальним знеболенням із використанням опіоїдів, які не мали даних за формування хронічного больового синдрому.

II групу склали 20 дітей, оперованих на передній черевній стінці під загальним знеболенням із використанням опіоїдів, в яких підтверджено наявність хронічного больового синдрому.

III групу склали 20 дітей, оперованих на передній черевній стінці, під загальним знеболенням із застосуванням регіонарного блоку поперечної фасції живота (TFPB) в поєднанні з блокадою квадратного м'яза попереку (QLB-4) із одного уколу, в

яких підтверджено наявність хронічного больового синдрому (Рис.0).

Усі клінічні та лабораторні дослідження проводилися відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкт дослідження»). Відповідно до чинного законодавства перед початком дослідження кожен його суб'єкт (батьки або повнолітні опікуни пацієнта) підписав детальну форму інформованої згоди на проведення дослідження. Стаття пройшла комісію з питань етики на базі КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня ІФОР», що підтверджується витягом з протоколу комісії №2 від 24.02.2022 року.

Для роботи із опитувальниками PedsQL™ 3.0 Present Functioning Visual Analogue Scales, авторами отримано дозвіл від організації Map Research Trust на користування ліцензійною версією, про що є відповідний лист.

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).

Після телефонного опитування пацієнтів або їх батьків/опікунів на 3 та 6 місяць наявності больового синдрому у місці хірургічного втручання діти в супроводі батьків/опікунів запрошувались на клінічний огляд до стаціонару. Спочатку пацієнтам нагадували мету дослідження, потім діти та підлітки, а також батьки/опікуни підписували форму вільної інформованої згоди та проходили тестування згідно опитувальників DN4 та LANSS.

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

Оцінка віку, маси тіла та статі дітей не виявила різниці, що свідчить про репрезентативність вибірки.

У Групі 1 на 7 добу дослідження показники якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів були суттєво підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 420,91 % показники групи контролю. На третьому місяці дослідження значення якості життя достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників групи контролю. В той же час показники за досліджуваною шкалою були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 80,53 % за значення на початку дослідження. На 6 місяці дослідження показники за досліджуваною шкалою достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень Групи контролю. На цьому ж етапі рівні досліджуваного показника були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 80,6 % за ініціальні рівні. При цьому рівні показника, що вивчався, достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень на попередньому етапі дослідження.

У Групі 2 на 7 добу дослідження значення якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів були суттєво підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 419,8 % показники контрольної групи. На третьому місяці дослідження значення за досліджуваною шкалою були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 218,58 % рівні у групі контролю. В той же час значення показника, що вивчався були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 38,71 % за початкові показники. На 6 місяці дослідження показники якості життя були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 218,4 % значення групи контролю. На цьому ж етапі показники якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 38,75% за рівні на початку дослідження. Також слід зазначити, що значення за досліджуваною шкалою достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від рівнів на попередньому етапі дослідження.

У Групі 3 на 7 добу дослідження значення якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 422,31 % показники у контрольній групі. На третьому місяці дослідження рівні досліджуваної шкали були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 76,88 % показники у Групі контролю. На цьому ж етапі показники даної шкали опитувальника були суттєво знижені та

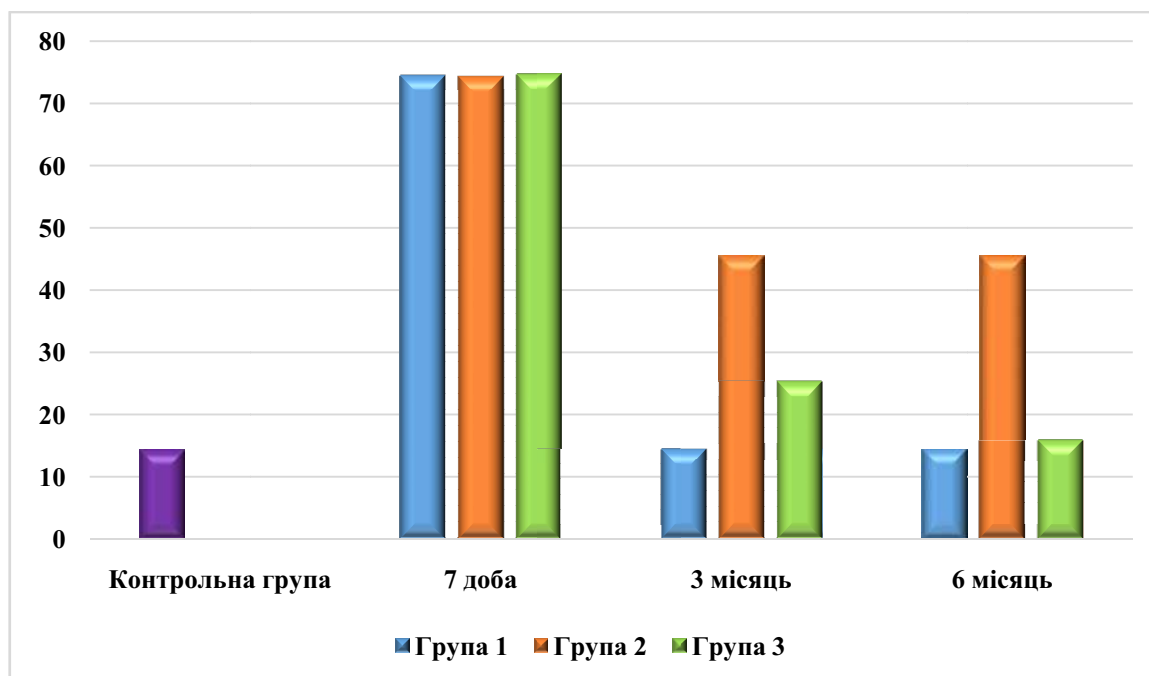


Рис. 1. Динаміка змін значень якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів у досліджуваних групах.

Примітка. К – контрольна група; 7Д – 7 доба; 3М – 3 місяць; 6М – 6 місяць.

Статистично достовірна різниця відносно зазначених термінів дослідження: Δ – $p < 0,01$.

достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 66,14 % за ініціальні значення. На 6 місяці дослідження показники даної шкали опитувальника достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у контрольній групі. У цій же часовій точці значення показника, що досліджувався, були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 78,62 % за ініціальні рівні. Крім того, значення показника, що досліджувався, були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 36,88 % за показники на попередньому терміні дослідження (Рис 1).

У Групі 1 на 7 добу дослідження рівні якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 450,55 % рівні у контрольній групі. На третьому місяці дослідження показники даної шкали опитувальника достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень контрольної групи. На цьому ж етапі рівні даної шкали опитувальника були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 81,53 % за вихідні значення. На 6 місяці дослідження значення досліджуваного показника достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у контрольній групі. У цій же часовій точці значення досліджуваного показника були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 81,57 % за початкові значення. При цьому рівні показника, що досліджувався, достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників на попередньому етапі.

У Групі 2 на 7 добу дослідження показники якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу були суттєво підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 449,08 % значення контрольної групи. На третьому місяці дослідження значення досліджуваного показника були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 238,84 % рівні контрольної групи. В той же час показники якості життя були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 38,29 % за показники на початку дослідження. На 6 місяці дослідження показники якості життя були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 238,19 % показники контрольної групи. На цьому ж етапі показники якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу були значно знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 38,41 % за вихідні показники. Крім того, показники якості життя достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від рівнів на попередньому терміні дослідження.

У Групі 3 на 7 добу дослідження рівні якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу були значно підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 452,12 % показники у контрольній групі. На третьому місяці дослідження рівні якості життя були суттєво підвищені та достовірно ($p < 0,01$) перевищували на 84,96 % значення контрольної групи. В той же час рівні даної шкали опитувальника були значно знижені та достовірно

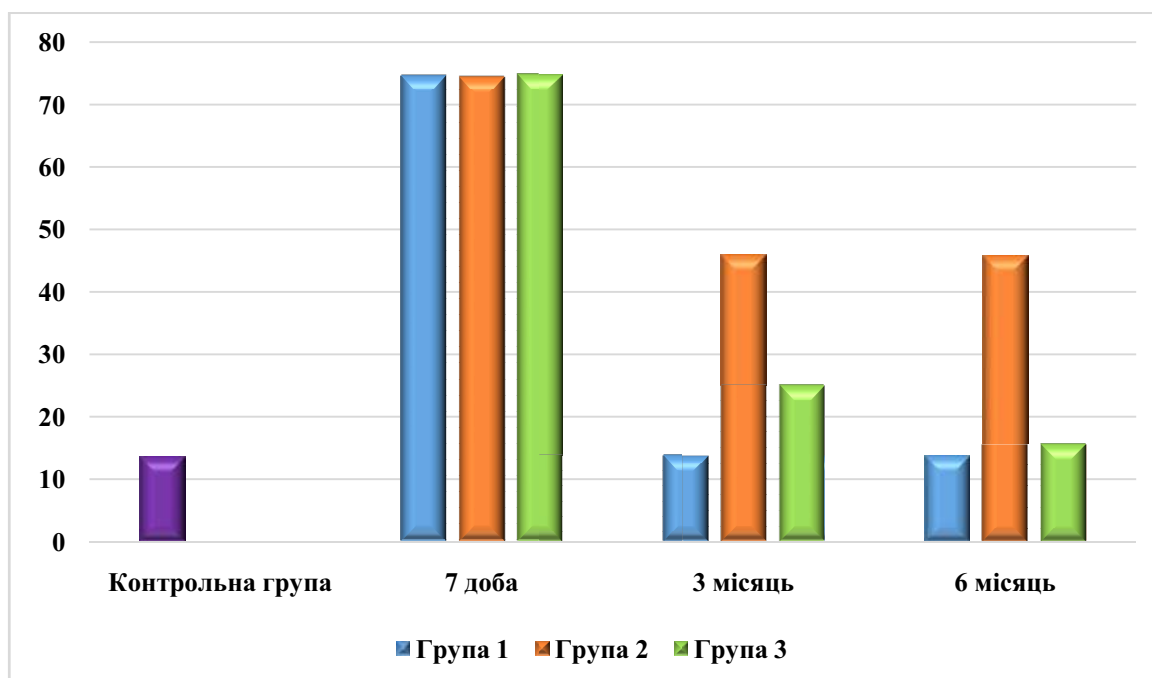


Рис. 2. Динаміка змін значень якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу у досліджуваних групах.

Примітка. К – контрольна група; 7Д – 7 доба; 3М – 3 місяць; 6М – 6 місяць.

Статистично достовірна різниця відносно зазначених термінів дослідження: Δ – $p < 0,01$.

($p < 0,01$) нижчі на 66,5 % за початкові значення. На 6 місяці дослідження значення якості життя достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у Групі контролю. У цій же часовій точці значення досліджуваного показника були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 79,03 % за показники на початку дослідження. При цьому значення показника, що вивчався, були суттєво знижені та достовірно ($p < 0,01$) нижчі на 37,41 % за показники на попередньому терміні дослідження (Рис 2.).

ОБГОВОРЕННЯ

На 7 добу дослідження значення якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів в усіх групах були суттєво підвищені відносно контрольних значень та достовірно ($p < 0,01$) перевищували їх на 420,91 %, 419,8 %, 422,31 % для Групи 1, Групи 2, Групи 3, відповідно. В той же час рівні показника, що досліджувався у Групі 1 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від рівнів у Групі 2 та Групі 3. У Групі 2 рівні досліджуваного показника достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у Групі 3.

На третьому місяці дослідження показники якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів у Групі 1 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників у групі контролю. Також слід зазначити, що рівні якості життя у Групі 2 та Групі 3 були суттєво підвищені відносно значень групи контролю та достовірно ($p < 0,01$) перевищували їх на 218,58 % та 76,88 %, відповідно. Крім того, значення якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів у Групі 1 були значно знижені відносно рівнів в обох інших групах та достовірно ($p < 0,001$) меншими за них на 214,19 %, 74,44 % для Групи 2, Групи 3, відповідно. У Групі 2 рівні якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів були значно підвищені відносно значень у Групі 3 та достовірно ($p < 0,001$) перевищували їх на 44,48 %.

На 6 місяці дослідження рівні якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів у Групі 1 та Групі 3 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у групі контролю. При цьому значення за досліджуваною шкалою у Групі 2 були суттєво

підвищені відносно контрольних значень та достовірно ($p < 0,01$) перевищували їх на 218,4 %. У цій же часовій точці значення показника, що вивчався у Групі 1 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників у Групі 3. Також слід зазначити, що рівні досліджуваної шкали у Групі 1 були значно знижені відносно рівнів у Групі 2 та достовірно ($p < 0,001$) меншими за них на 215,1 %. У Групі 2 рівні досліджуваної шкали були значно підвищені відносно рівнів у Групі 3 та достовірно ($p < 0,001$) перевищували їх на 64,94 % (Табл.1).

На 7 добу дослідження показники якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу в усіх групах були суттєво підвищені відносно рівнів у групі контролю та достовірно ($p < 0,01$) перевищували їх на 450,55 %, 449,08 %, 452,12 % для Групи 1, Групи 2, Групи 3, відповідно. На цьому ж етапі рівні досліджуваного показника у Групі 1 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників у Групі 2 та Групі 3. У Групі 2 значення за досліджуваною шкалою достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від значень у Групі 3.

На третій місяць дослідження рівні якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу у Групі 1 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників у групі контролю. При цьому показники якості життя у Групі 2 та Групі 3 були суттєво підвищені відносно значень групи контролю та достовірно ($p < 0,01$) перевищували їх на 238,84 % та 84,96 %, відповідно. Крім того, рівні за досліджуваною шкалою у Групі 1 були суттєво знижені відносно значень в обох інших групах та достовірно ($p < 0,001$) меншими за них на 233,3 %, 81,94 % для Групи 2, Групи 3 відповідно. У Групі 2 значення досліджуваного показника були значно підвищені відносно рівнів у Групі 3 та достовірно ($p < 0,001$) перевищували їх на 45,41 %.

На 6 місяці дослідження значення якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу у Групі 1 та Групі 3 достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$) від показників у групі контролю. Також слід зазначити, що рівні досліджуваного показника у Групі 2 були значно підвищені відносно

Таблиця 1. Значення якості життя за шкалою загальної оцінки симптомів у досліджуваних групах на різних строках дослідження

| | Група 1 | Група 2 | Група 3 |
|------------------|---|---|---|
| Контрольна група | 14,31 ± 3,14 | | |
| 7 доба | 74,53 ± 5,26 Δ_K | 74,38 ± 5,27 Δ_K | 74,73 ± 5,23 Δ_K |
| 3 місяць | 14,51 ± 3,08 $\square_{Г2}; \square_{Г3}$ | 45,58 ± 4,56 $\Delta_K; \square_{Г1}; \square_{Г3}$ | 25,31 ± 3,68 $\Delta_K; \square_{Г1}; \square_{Г2}$ |
| 6 місяць | 14,46 ± 3,21 $\square_{Г2}$ | 45,56 ± 4,72 $\Delta_K; \square_{Г1}; \square_{Г3}$ | 15,98 ± 2,11 $\square_{Г2}$ |

Примітка. К – група контролю; Г1 – Група 1; Г2 – Група 2; Г3 – Група 3.

Статистично достовірна різниця відносно зазначених груп: Δ – $p < 0,01$; \square – $p < 0,001$.

Таблиця 2. Значення якості життя за шкалою сумарної оцінки емоційного стресу у досліджуваних групах на різних строках дослідження

| | Група 1 | Група 2 | Група 3 |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Група контролю | 13,55 ± 3,62 | | |
| 7 доба | 74,6 ± 5,17 ^{ΔК} | 74,4 ± 5,17 ^{ΔК} | 74,81 ± 5,04 ^{ΔК} |
| 3 місяць | 13,78 ± 3,44 ^{□Г2; □Г3} | 45,91 ± 4,86 ^{ΔК; □Г1; □Г3} | 25,06 ± 5,38 ^{ΔК; □Г1; □Г2} |
| 6 місяць | 13,75 ± 3,67 ^{□Г2} | 45,83 ± 5,34 ^{ΔК; □Г1; □Г3} | 15,69 ± 2,65 ^{□Г2} |

Примітка. К – група контролю; Г1 – Група 1; Г2 – Група 2; Г3 – Група 3.
Статистично достовірна різниця відносно зазначених груп: Δ – p<0,01; □ – p<0,001.

контрольних значень та достовірно (p<0,01) перевищували їх на 238,19 %. На цьому ж етапі дослідження показники за досліджуваною шкалою у Групі 1 достовірно не відрізнялися (p>0,05) від рівнів у Групі 3. При цьому значення показника, що досліджувався, у Групі 1 були значно знижені відносно рівнів у Групі 2 та достовірно (p<0,001) меншими за них на 233,27 %. У Групі 2 значення показника, що досліджувався були суттєво підвищені відносно значень у Групі 3 та достовірно (p<0,001) перевищували їх на 65,77 % (Табл.2).

Наведені вище результати дають змогу підтвердити, що наявність неадекватної періопераційної анальгезії, нехтування принципами мультимодальної анальгезії може призводити до формування хронічного больового синдрому [29]. Робота із опитувальниками оцінки якості життя свідчить, що пацієнти із болем мають вищі показники шкал загальної оцінки симптомів та сумарної оцінки емоційного стресу. Даний факт вказує на необхідність застосування в періопераційному періоді малоінвазивних, ефективних методик регіонарної анальгезії, які, як вказують отримані нами дані, дозволяють зменшити рівень больових відчуттів і, як наслідок, позбавити дитину вкрай небажаного ускладнення – СТРЕСУ.

ВИСНОВКИ

1. Хронічний больовий синдром у дітей після операцій на передній черевній стінці є досить поширеним явищем, яке вимагає адекватного контролю та лікування.

2. Хронічний больовий синдром знижує якість життя дітей віком 7-18 років після операцій на передній черевній стінці шляхом зростання загального емоційного стресу.

3. Застосування в комплексі загальної анестезії комбінованого міофасціального блоку простору поперечної фасції живота та квадратного м'язу попереку із одного уколу пришвидшує одужання пацієнта, зменшує больовий тягар та емоційний стрес.

4. Застосування даної комбінації блоку знижує періопераційне використання опіоїдних анальгетиків, призводить до значного зменшення післяопераційної нудоти та блювоти, післяопераційної седатції, скорочення тривалості перебування в стаціонарі.

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: 29.05.2021

Після доопрацювання / Revised: 31.05.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

REFERENCE

1. Groenewald CB, Rabbitts JA, Schroeder DR, Harrison TE. Prevalence of moderate-severe pain in hospitalized children. *Paediatr Anaesth.* 2012;22:661–8.
2. Rabbitts J. A., Fisher E., Rosenbloom B. N., Palermo T. M. Prevalence and predictors of chronic postsurgical pain in children: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain.* 2017;18(6):605–614. doi: 10.1016/j.jpain.2017.03.007
3. 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.* 2021;5(1):47–87.
4. Batoz H, Semjen F, Bordes-Demolis M, Bénard A, Nouette-Gaulain K. Chronic postsurgical pain in children: prevalence and risk factors. A prospective observational study. *Br J Anaesth.* 2016;117:489–96. doi:10.1093/bja/aew260.
5. Rosenbloom BN, Pagé MG, Isaac L, Campbell F, Stinson JN, Wright JG, Katz J. Pediatric chronic postsurgical pain and functional disability: a prospective study of risk factors up to one year after major surgery. *J Pain Res.* 2019;12:3079–98. doi:10.2147/JPR.S210594.
6. Kristensen A. D., Ahlburg P., Lauridsen M. C., Jensen T. S., Nikolajsen L. Chronic pain after inguinal hernia repair in children. *British Journal of Anaesthesia.* 2012;109(4):603–608. doi: 10.1093/bja/aes250.
7. Mossetti V, Boretsky K, Astuto M, Locatelli BG, Zurawski D, Lio R, et al. Persistent pain following common outpatient surgeries in children: a multicenter study in Italy. *Paediatr Anaesth.* 2018;28(3):231–6
8. Coffelt, T. A., Bauer, B. D. & Carroll, A. E. Inpatient characteristics of the child admitted with chronic pain. *Pediatrics* 132, 1–8 (2013).
9. Friedrichsdorf SJ, Giordano J, Desai Dakoji K, Warmuth A, Daughtry C, Schulz CA. *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.
10. 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.

11. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165. doi:10.1007/s10029-017-1668-x.
12. Andresen K, Rosenberg J. Management of chronic pain after hernia repair. *J Pain Res*. 2018;11:675-681. doi:10.2147/JPR.S127820.
13. Werner MU, Kongsgaard UE. I. Defining persistent post-surgical pain: is an update required? *Br J Anaesth*. 2014;113(1):1-4.
14. Grace, P.M., Strand, K.A., Galer, E.L., Urban, D.J., Wang, X., Baratta, M.V., Fabisiak, T.J., Anderson, N.D., Cheng, K., Greene, L.I., Berkelhammer, D., Zhang, Y., Ellis, A.L., Yin, H.H., Campeau, S., Rice, K.C., Roth, B.L., Maier, S.F., & Watkins, L.R. (2016). Morphine paradoxically prolongs neuropathic pain in rats by amplifying spinal NLRP3 inflammasome activation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(24), E3441-50. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602070113>
15. Marella, F., Canchi-Murali, N., & Mossetti, V. (2019). General principles of regional anesthesia in children. *British Journal of Anaesthesia Education*, 19(10), 342-348. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2019.06.003>
16. Baidya, D.K., Maitra, S., Arora, M.K., & Agarwal, A. (2015). Quadratus lumborum block: an effective method of perioperative analgesia in children undergoing pyeloplasty. *Journal of Clinical Anesthesia*, 27(8), 694-696. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.05.006>
17. Tamura, T., Shuichi, Y., Ito, S., Shibata, Y., & Nishiwaki, K.A. (2017). Crossover Healthy Volunteers Study of Quadratus Lumborum Block to Detect the Paravertebral Space Dissemination. *The Anesthesiology Annual Meeting*. <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/abstract.htm?year=2017&index=18&absnum=3967>
18. Blanco, R., Ansari, T., Riad, W., & Shetty, N. (2016). Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 41(6), 757-762. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000495>
19. Sherman, S.A., Eisen, S., Burwinkle, T.M. et al. The PedsQL™ Present Functioning Visual Analogue Scales: preliminary reliability and validity. *Health Qual Life Outcomes* 4, 75 (2006). <https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-75>
20. Varni JW, Katz ER, Colegrove R, Dolgin M: Adjustment of children with newly diagnosed cancer: Cross-informant variance. *Journal of Psychosocial Oncology* 1995, 13:23-38.
21. Gold, M.; Siegel, J.; Russell, L.; Weinstein, M. *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*; Oxford University Press: New York, NY, USA, 1996.
22. Wehby, G.L.; Ohsfeldt, R.L.; Murray, J.C. Health professionals' assessment of health-related quality of life values for oral clefting by age using a visual analogue scale method. *Cleft Palate-Craniofac. J.* 2006, 43, 383-391.
23. Froberg, D.G.; Kane, R.L. Methodology for measuring health-state preferences—II: Scaling methods. *J. Clin. Epidemiol.* 1989, 42, 459-471
24. Gijt, A.G. Visual analogue scales: Measurement of subjective phenomena. *Nurs. Res.* 1989, 38, 286-288.
25. McGrath, P.A.; Seifert, C.E.; Speechley, K.N.; Booth, J.C.; Stitt, L.; Gibson, M.C. A new analogue scale for assessing children's pain: an initial validation study. *Pain* 1996, 64, 435-443.
26. Seymour RA, Simpson JM, Charlton JE: An evaluation of length and end-phase visual analogue scales in dental pain. *Pain* 1985, 21:177-185.
27. McGrath PA: The measurement of human pain. *Endodontics and Dental Traumatology* 1986, 2:124-129.
28. Huskinson EC: Visual analogue scales. In *Pain measurement and assessment* Edited by: Melzack R. New York, NY, Raven Press; 1983:33-37.
29. Woolf CJ. Capturing novel non-opioid pain targets. *Biol Psychiatry*. 2020;87:74-81

SEMIKOWYCH YA.V.¹, DMYTRIEV D.V.²

VISUAL ANALOGUE SCALE AS A TOOL FOR ASSESSING QUALITY OF LIFE (PEDIQL™) AND EMOTIONAL STRESS IN CHILDREN AFTER ANTERIOR ABDOMINAL WALL SURGERY

¹ Department of Children Diseases of Postgraduate Medical Education Faculty, Ivano-Frankivsk National Medical University

² Department of Anesthesiology and Intensive Care, Vinnytsia National Progov Memorial Medical University

Introduction. The prevalence of chronic postsurgical pain can be as high as 54%. Almost 17% of adult chronic pain patients report a history of chronic pain in childhood or adolescence. Untreated chronic pain in children increases the risk of developing mental disorders later in life. Health-related quality of life (HRQoL) is a commonly used indicator of health and well-being that demonstrates the impact of health on quality of life and reflects the desirability of health states relative to perfect health. The simplicity, reliability, validity, and easy determination of visual analogue scale (VAS) scores provides for its wide-ranging application in various clinical cases.

The aim of this study was to assess quality of life in children after anterior abdominal wall surgery using the PedsQL™ 3.0 Present Functioning Visual Analogue Scales.

Materials and Methods. Following the inclusion and exclusion criteria, a total of 80 children undergoing treatment at the surgical department of a Communal Non-Profit Enterprise "Ivano-Frankivsk Regional Children's Clinical Hospital of Ivano-Frankivsk Regional Council" were enrolled in the study. Among them, 60 children underwent anterior abdominal wall surgery with various types of anesthetic regimens. The patients were asked to fill in the questionnaires repeatedly three and six months after hospital discharge.

Results. According to the VAS, three and six months after surgery, quality of life was significantly lower in children who underwent anterior abdominal wall surgery under general anesthesia with opioids and were diagnosed with chronic pain syndrome ($p < 0.01$). Their quality of life was significantly lower due to excessive emotional stress secondary to chronic pain syndrome ($p < 0.001$).

Discussion. Three months after surgery, children with chronic pain syndrome who underwent conventional anesthesia had high VAS scores experiencing reduced quality of life and elevated emotional stress as compared to the control group ($p < 0.001$). Six months after surgery, in children who underwent regional analgesia, the levels of quality of life and emotional stress almost approached those in the control group as compared to children who underwent conventional anesthesia ($p < 0.001$).

Conclusions. Chronic pain syndrome reduced quality of life in children at the age of 7-18 years who underwent anterior abdominal wall surgery by increasing overall emotional stress. The myofascial block in conjunction with general anesthesia accelerates patient's recovery, relieves pain, and reduces emotional stress.

Key words. Chronic pain, visual analogue scale, quality of life, children

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.



РОМАНЕНКО А.М.¹, КУЧИН Ю.Л.²

РІВЕНЬ ЗАДОВОЛЕНОСТІ ЖІНКИ ПОЛОГАМИ ТА НАРОДЖЕННЯМ ДИТИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТОДУ ЗНЕБОЛЕННЯ ВАГІНАЛЬНИХ ПОЛОГІВ

¹ КНП «Київський міський пологовий будинок №5»

² Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Вступ. Задоволеність жінки пологами та народженням дитини пов'язана з адекватним знеболенням [1]. Негативний пологовий досвід асоціюється з порушення зв'язку матері та дитини, проблеми з грудним вигодовуванням [2], підвищене бажання до планового кесарського розтину [3]. Ефективне знеболення пологів та позитивний пологовий досвід покращує рівень надання акушерської допомоги [4].

Мета. Визначити різні фармакологічні та нефармакологічні методи знеболення вагінальних пологів та умови, в яких знаходиться породілля, корелюють з рівнем задоволеності жінки пологами та народженням дитини.

Матеріали та методи. Кількість жінок в дослідженні – 321, які пройшли опитувальник «Задоволеності жінки пологами та народженням дитини». Анкета складається з 22 питань, розподілених на 4 розділи: «власна спроможність», «професійна підтримка», «відчуття безпеки», «участь в пологах». Вагітні поділені на 4 групи: з пацієнт-контрольованою епідуральною аналгезією (ПТЕА) (n=217), з сумішшю закису азоту з киснем (50:50) (n=18), з альтернативними методами знеболення вагінальних пологів в домашніх умовах (n=46) та вагінальні пологи в стандартних умовах без фармакологічного знеболення (n=40). Використано метод побудови моделей логістичної регресії.

Результати і обговорення. Дослідження показує, що ризик незадовільної оцінки опитувальника пологового досвіду за розділом «відчуття безпеки» ($p=0,034$, ВШ=2,03 (95% ВІ 1,06–3,86) та «професійна підтримка», зростає ($p=0,006$, ВШ=2,58 (95% ВІ 1,31–5,07) для пацієток із сильним больовим синдромом (ВАШ ≥ 7 балів), у порівнянні з пацієнтками за ВАШ < 7 балів. ПТКЕ вважається стандартом знеболення пологів та непов'язана з ризиком незадовільної оцінки щодо «відчуття безпеки» та «власної спроможності» ($p>0,05$). Проте суміш закису азоту з киснем та альтернативні методи знеболення демонструють вищі показники задоволеності жінки пологами та народженням дитини за розділом «участь в пологах» ($p=0,029$, ВШ=0,48 (95% ВІ 0,25–0,93), «власної спроможності» ($p=0,040$), низьку «професійну підтримку» ($p=0,029$, ВШ=1,91 (95% ВІ 1,07–3,41).

Висновки. Ефективна стратегія підвищення задоволеності жінки пологами та народженням дитини – це забезпечення позитивної комунікації з медичним персоналом та інформування жінки щодо переваг та недоліків можливих фармакологічних/нефармакологічних методів знеболення пологів.

Ключові слова: задоволеність пологами, знеболення пологів, епідуральна, закис азоту.

ВСТУП

Вивчення впливу задоволеності жінки пологами та народженням дитини має доведену ефективність у всьому світі, яка спрямована на контроль пологового досвіду для зниження ризику виникнення перинатальних та материнських ускладнень [5]. Так і в Україні вперше було вивчено рівень задоволеності жінки пологами та народженням ди-

тини для досягнення найкращих стандартів лікування та надання акушерської допомоги. Значна частка задоволеності жінки пологами та народженням залежить від адекватного менеджменту знеболення вагінальних пологів [6]. Пологовий біль значно впливає не тільки на її фізичний стан, а і на психічний, викликаючи у 10 % жінок післяпологову депресію або посттравматичний синдром

Для кореспонденції: РОМАНЕНКО А. М. – анестезіолог, аспірант кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії ІПО, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця; Київ, 01601, б-р Шевченка, 13, solomonromanenko@gmail.com

[7-8], що негативно впливає на взаємовідносини з чоловіком, і є ризиком розвитку поведінкових розладів у дитини (від 10 до 37 %) [9-10].

З огляду на це, знеболення пологів є важливою складовою задоволеності жінки пологами та народженням дитини. Відомо, що пацієнт-контрольована епідуральна аналгезія (ПКЕА) є золотим стандартом фармакологічного знеболення пологів згідно американських рекомендацій [11]. Парадоксально, але останні дослідження, щодо даної техніки, не завжди асоціюється з високим рівнем задоволеності жінкою пологами та народженням дитини [12]. Вчені пояснюють це з певними очікуваннями породіллі після встановлення епідурального катетеру, що больовий синдром зовсім зникне та народження дитини вже не буде потребувати будь-яких зусиль, (коли деякі автори вказують на втрату зв'язку між породіллем та процесом народження дитини) [13]. До того ж поява будь-яких ускладнень або побічних ефектів нейроаксіальної анестезії, таких як: мозаїчність блоку/односторонній блок (неадекватна аналгезія), післяпункційний головний біль, гіпотензія, нудота/блювання та інші, створює передумови для негативного пологового досвіду [14-15]. Певна аудиторія жінок має протипокази до нейроаксіальних методів знеболення. Наприклад, один із них небажання жінки через імовірні ускладнення від ПКЕА, тому вибирають інший варіант знеболення.

Так, оригінальне дослідження на 6507 жінках показує, що 6 з 10 породіль, які застосовували суміш закису азоту з киснем (50:50), попри значно меншу аналгетичну ефективність у порівнянні з ПКЕА, отримали вищий рівень задоволеності пологами та народженням дитини [16]. Натомість є жінки, що з початку знеболювалися сумішшю закису азоту з подальшим переходом на ПКЕА, і вони так само, мали вищий рівень задоволеності, ніж ті, які отримали тільки ПКЕА [17]. Іншими словами, суміш закису азоту є доказовою альтернативою ефективного знеболення пологів, яка не розповсюджена в Україні, на відміну від Великої Британії до 70 % [5].

Через особливості та певні погляди в суспільстві жінки вибирають пологи з нефармакологічними методами знеболення, що є невід'ємною складовою «домашніх пологів», які плануються вдома (негоспітальні) або в межах пологового будинку (госпітальні). До нефармакологічних методів знеболення належать: дихальні техніки, масаж, гіпноз, використання душі або ванни, акупунктура, йога, аудіоаналгезія, ароматерапія, використання фітболу, транскутанна електронейростимуляція, гіпноз, танці, допомога доули або партнера/близьких, які направлені на зменшення рівня тривоги/стурбованості, створюють високий рівень ком-

форту та безпеки для породіллі, знижують ризик виникнення болю високої інтенсивності та створюють позитивний досвід пологів [18]. Проте дані Канадського дослідження, що включало 3203 пологів, стверджують, що негоспітальні пологи значно підвищують ризик перинатальної смертності (3.9 проти 1.8 смертей на 1000 пологів, $p = 0.003$), але зменшують ризик виникнення асистованих вагінальних пологів (93.8%, проти 71.9% з госпітальними пологами; $P < 0.001$) [19].

З огляду на це, позитивний та безпечний пологовий досвід потребує кожна жінка та її дитина. В останнє 10-річчя був створений опитувальник «Задоволеності жінки пологами та народженням» [20], який з роками був валідизований у Швеції [21], Великій Британії [22], Данії [23], Іспанії [24], і виявився найкращим інструментом для всебічної оцінки задоволеності жінки пологами та народженням дитини. Існує невелика кількість досліджень, спрямованих на вивчення вибору фармакологічного та/або нефармакологічного методу знеболення вагінальних пологів, враховуючи пологовий досвід жінки [25-26].

МЕТА

Визначити, як різні фармакологічні та нефармакологічні методи знеболення вагінальних пологів та умови, в яких знаходиться породіллі, корелюють з рівнем задоволеності жінки пологами та народженням дитини.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проведено опитування серед 605 жінок у післяпологовому періоді на базі Пологового будинку №5 (Україна, м. Київ). Методом індивідуального заповнення гугл-таблиць з інтерв'юером. Всі жінки, що були згодні на опитування, отримали інформаційні згоди, які були підписані. Дослідження тривало протягом 12 місяців.

Протокол дослідження №170 було затверджено комісією з етики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Критерії включення: згода породіллі, вагітність в терміні 37-41 тиждень, 1-ші та 2-гі пологи, вік (від 18 до 45 р).

Критерії виключення: порушення комунікації з пацієнткою, відмова отримати інформовану згоду пацієнта або його законного представника, алергія та інші протипокази до введення бупівакаїну.

Породіль розподілили на 4 групи:

1. Група – вагінальні пологи з пацієнт-контрольованою епідуральною аналгезією.

2. Група – вагінальні пологи з сумішшю закису азоту з киснем (50:50).

3. Група – вагінальні пологи з альтернативними методами знеболення вагінальних пологів у домашніх умовах.

4. Група – вагінальні пологи в стандартних умовах без фармакологічного знеболення (контрольна група).

Окрім методів знеболення в якості факторних ознак було проаналізовано: рівень болю за ВАШ (рівень болю < 7 балів, рівень болю \geq 7 балів); нормальні пологи та пологи з оперативним втручанням; пологи з ушиванням та без ушивання; вік (жінки < 35 років, жінки \geq 35 до 45 років); кількість пологів (1-ші та 2-гі);

Пологи у домашніх умовах – це госпітальні пологи, де приглушене світло, тихо і тепло; застосовується за бажанням музикотерапія; масаж/акупресе; постійна підтримка в пологах доули або партнера/близьких; ароматерапія; ванна/душ; фітбол з шведською стінкою; дихальні та релаксаційні техніки; значний вибір положення в пологах (лежачи на боці, сидячи на стільчику для пологів, сидячи навпочіпки, коліно-ліктьове, на матраці); 3-4 хв до стаціонарних умов.

Пологи у стандартних умовах – це госпітальні пологи, де породілля застосовують дихальні техніки та/або фітбол, постійна підтримка в пологах партнера/близьких, положення в пологах (лежачи на спині).

Лише 321 (53 %) українських жінок захотіли повністю пройти опитувальник «Задоволеності жінки пологами та народженням дитини». Наприклад, у Швеції статистика показує 70 % відповідей

серед жінок у післяпологовому періоді [21]. 25 жінок пройшли опитування і відмітили, що опитувальник був зрозумілим та швидким у використанні.

Опитувальник «Задоволеності жінки пологами та народженням дитини» складається з 22 питань, розподілених 4 розділи: власна спроможність (9 питань), професійна підтримка (5 питань), відчуття безпеки (6 питань), участь в пологах (3 питання) (див. додаток 1). Кожне питання оцінювали від 1 до 4 балів за шкалою Лайкерта. Рівень болю за ВАШ був конвертований таким чином: від 10- 40 см – 1 бал, 41 см – 60 см – 2 бали, 61-80 см – 3 бали, 81-100 см – 4 бали (див. таблиця 1).

База даних сформована в Excel, а статистичний аналіз був проведений за допомогою ліцензійної версії програмного забезпечення Statistical software EZR v. 1.54 [27].

Результати і обговорення.

Багато досліджень вказують на те, що ефективне знеболення не завжди корелює з високим рівнем задоволеності жінки пологами та народженням дитини [28-30].

Наше опитування виявило, що у 53 % випадках жінки задоволені пологами та народженням дитини, що є позитивним показником надання допомоги жінці (див. Рисунок 2).

Також визначена конструктивна валідність, яка відображає впевненість у тому, що вимірювана вла-

Таблиця 1. Опитувальник «Задоволеності жінки пологами та народженням дитини».

| Назва розділів | Питання |
|----------------------|--|
| Власна спроможність | <ul style="list-style-type: none"> ○ Пологи та народження дитини пройшли, як Ви планували ○ Ви відчували себе сильною під час пологів ○ Ви відчували себе впевненою під час пологів ○ Ви відчували себе втомленою ○ Ви відчували себе щасливою під час пологів ○ Ви відчували, що добре справилися з ситуацією ○ Ви відчували, що контролюєте пологи ○ Наскільки Вам було боляче під час пологів, якщо поррахувати від 0 до 10 ? ○ Як Ви оціните враження від пологів в цілому? |
| Професійна підтримка | <ul style="list-style-type: none"> ○ Медична команда приділяла достатньо уваги та інформувала про все моїх близьких, що відбувалося під час пологів ○ Медична команда створювала атмосферу комфорту та теплоти ○ Медична команда розуміла мої потреби під час пологів ○ Ви відчували належний догляд та допомогу від медичної команди ○ Як Ви оціните допомогу доули/партнера/близьких під час ваших пологів |
| Відчуття безпеки | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ви відчували себе наляканою або тривожною під час пологів ○ У Вас залишилося багато позитивних спогадів після народження дитини ○ У Вас залишилося багато негативних спогадів після народження дитини ○ Деякі спогади під час пологів роблять вас депресивною ○ Моє враження щодо професійних здібностей команди створювало для вас відчуття безпеки ○ Наскільки в цілому безпечно ви відчували себе під час пологів |
| Участь в пологах | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ви бажали, щоб медична команда приділяла Вам більше уваги та інформувала про все, що відбувалося під час пологів ○ Ви відчували, що можете висловити своє побажання змінити положення ○ Ви відчували, що можете висловити своє побажання та вибрати метод знеболення |

стивість анкети задоволеності жінки пологами та народженням дитини, відображає суть опитування. Для цього прораховане середнє значення відповідей та стандартне відхилення кожного розділу опитувальника задоволеності жінки пологами та

народженням дитини з представленням показника статистичної значимості ($p < 0,05$) для різних груп (Рисунок 3). Наприклад, оцінка «власної спроможності» – жінки, які знеболувалися сумішшю закису азоту з киснем ($3,35 \pm 0,32$), мали низький ризик

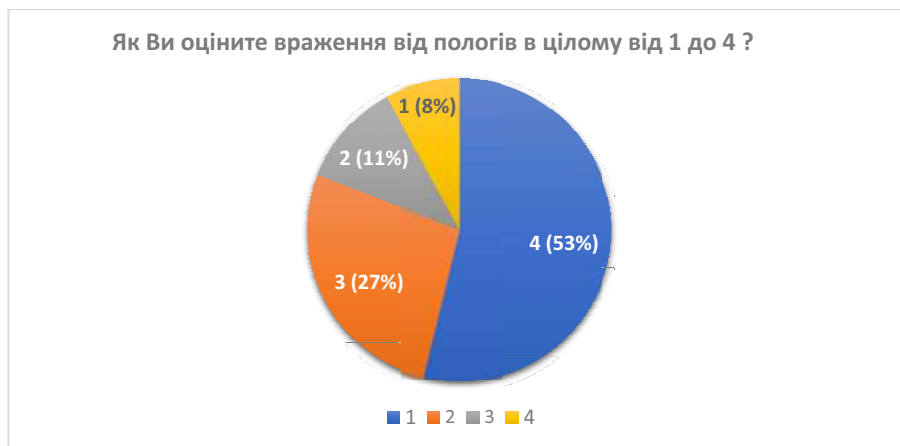


Рис 2. Рівень задоволеності жінки пологами та народженням дитини від 1 до 4.

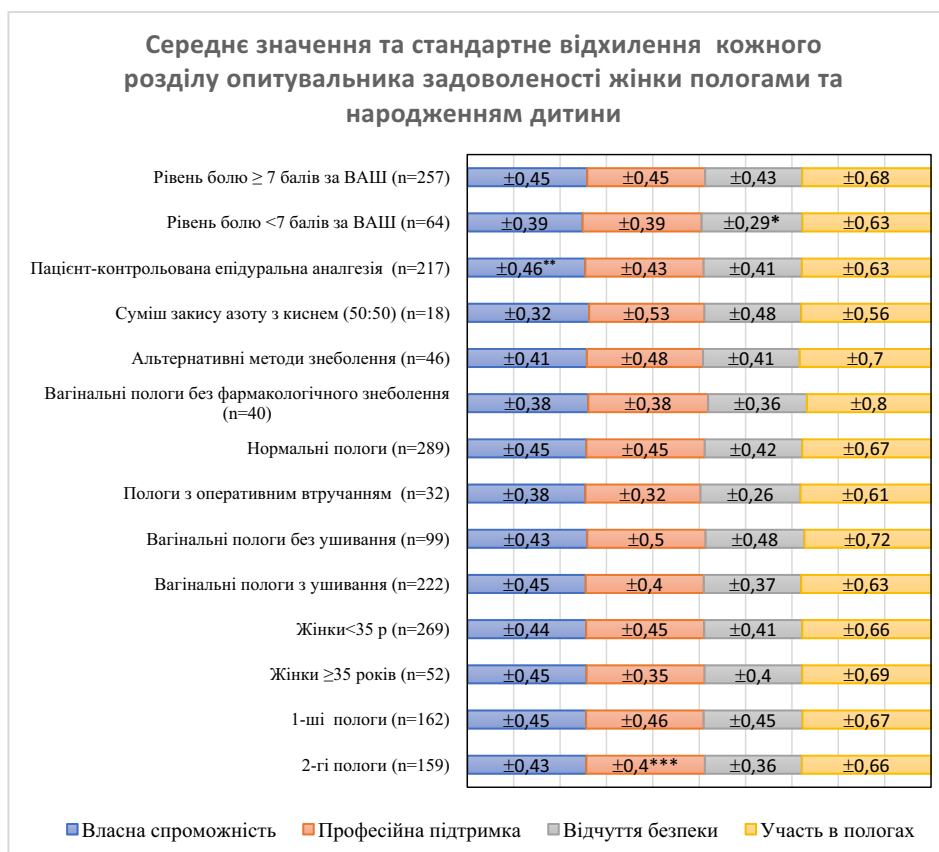


Рисунок 3. Середнє значення та стандартне відхилення кожного розділу опитувальника задоволеності жінки пологами та народженням дитини.

Примітки: Для проведення порівняння двох груп використано критерій критерій Манна-Уїтні. * $p = 0,042$ для груп розподілених за рівнем ВАШ. При проведенні порівняння більш ніж двох груп використано критерій Крускала-Уолліса, апостеріорне порівняння проводилося за критерієм Данна: ** – відмінність від групи, яка отримала знеболення сумішшю закису азоту з киснем (50:50) статистично значимо ($p = 0,040$). *** $p = 0,031$ для 2-ох груп розподілених за кількістю пологів.

Таблиця 4. Коефіцієнти однофакторних та багатofакторних моделей логістичної регресії прогнозування ризику незадовільної оцінки за розділами опитувальника.

| Факторна ознака | | Значення коефіцієнту моделі, $b \pm m$ | Рівень значимості відмінності коефіцієнту моделі від 0, p | Показник відношення шансів, ВШ (95% ВІ) | Розділ опитувальника |
|-------------------------------|---|--|---|---|---|
| Пологи | 1-ші (n=162) | Референтний | | | Професійна підтримка |
| | 2-гі (n=159) | 0,89±0,25 | <0,001 | 0,41 (0,25–0,67) | |
| ВАШ | <7 балів (n=269) | Референтний | | | Професійна підтримка |
| | ≥7 балів (n=52) | 0,95±0,34 | 0,006 | 2,58 (1,31–5,07) | |
| Знеболення | ПКЕА (n=217) або вагінальні без фармакологічного знеболення (n=40) | Референтний | | | Професійна підтримка |
| | Суміш закису азоту з киснем (n=18) або альтернативні методи знеболення (n=46) | 0,65±0,30 | 0,029 | 1,91 (1,07–3,41) | |
| ВАШ | <7 балів (n=269) | Референтний | | | Відчуття безпеки |
| | ≥7 балів (n=52) | 0,71±0,33 | 0,032 | 2,03 (1,06–3,86) | |
| Вагінальні пологи з ушиванням | Ні (n=99) | Референтний | | | Участь в пологах |
| | Так (n=222) | 0,66±0,26 | 0,009 | 1,94 (1,17–3,20) | |
| Знеболення | ПКЕА (n=217) або вагінальні без фармакологічного знеболення (n=40) | Референтний | | | Участь в пологах |
| | Суміш закису азоту з киснем (n=18) або альтернативні методи знеболення (n=46) | 0,73±0,33 | 0,029 | 0,48 (0,25–0,93) | |
| Знеболення | ПКЕА (n=217) | Референтний | | | Середнє значення відповідей опитувальника |
| | Суміш закису азоту з киснем (n=18) | 1,67±0,65 | 0,010 | 0,19 (0,05–0,67) | |
| | Альтернативні методи знеболення (n=46) | 0,42±0,32 | 0,206 | – | |
| | Вагінальні без фармакологічного знеболення (n=40) | 0,34±0,35 | 0,330 | – | |

Примітки: При проведенні однофакторного аналізу не виявлено показників, пов'язаних із ризиком незадовільної оцінки за розділом «власна спроможність» ($p > 0,05$, у всіх випадках).

незадовільної оцінки, на відміну від жінок з альтернативними методами знеболення ($3,14 \pm 0,41$), або жінок з вагінальними пологами без фармакологічного знеболення ($3,11 \pm 0,38$), або жінок з пацієнт-контрольованою епідуральною аналгезією, тощо ($3,05 \pm 0,46$) ($p = 0,040$).

Для виявлення та аналізу факторних ознак, пов'язаних із ризиком незадовільної оцінки опитувальника задоволеності жінки пологами та народженням дитини за такими розділами: «власна спроможність», «професійна підтримка», «відчуття безпеки», «участь в пологах»; було використано метод побудови моделей логістичної регресії (див. таблицю 4). Для виявлення середнього ступеня впливу незадовільної оцінки опитувальника методами знеболення: достатньо в 1-ну групу об'єднати пацієнтів, що користувалися сумішшю закису азоту з киснем та альтернативними методами знеболення у домашніх умовах, і в 2-гу – з ПКЕА та

вагінальні пологи в стандартних умовах без фармакологічного знеболення.

Так, наше опитування демонструє ризик незадовільної оцінки пологового досвіду за розділом «відчуття безпеки» ($p = 0,034$, ВШ=2,03 (95% ВІ 1,06–3,86) та «професійна підтримка», зростає ($p = 0,006$, ВШ=2,58 (95% ВІ 1,31–5,07) для пацієток із сильним больовим синдромом (ВАШ ≥ 7 балів), у порівнянні з пацієтками за ВАШ < 7 балів. Тому створення безпечного простору, комфорту та постійна підтримка змінює перцепцію болю у жінок, зменшує потребу в знеболенні та покращує особистий контроль в процесі народження дитини [31].

З однієї сторони ПКЕА адекватно знеболює пологи та непов'язана з незадовільним ризиком оцінки щодо «відчуття безпеки» та «власної спроможності» ($p > 0,05$), а з іншої, жінки бояться процедури встановлення катетеру та можливих ускладнень ЕА, в т. ч. зменшення мобільності та

втрата особистого контролю пологів [32]. Дані Нідерландського дослідження серед 2192 жінок вказують на взаємозв'язок постратравматичного синдрому з частковою або повною втратою контролю процесу народження дитини [33].

У групах з сумішню закису азоту з киснем та альтернативними методами знеболення, був виявлений високий рівень «участі жінки» в пологах ($p=0,029$, ВШ=0,48 (95% ВІ 0,25–0,93) та низьку «професійну підтримку» ($p=0,029$, ВШ=1,91 (95% ВІ 1,07–3,41). Останні потребують відвідування школи материнства (менше 30 % в Києві), для ознайомлення та вибору індивідуального альтернативного методу знеболення [34]. На нашу думку, правильний шлях – це робота над болем, самоконтроль за допомогою: вибору комфортної пози в пологах, аудіотерапії, ароматерапії, музикотерапії, гіпнозу, занурення в ванну або душ, постійної підтримки близьких або доули, масажу для формування емоційної та психічної близькості з персоналом [35]. Заслуговує особливої уваги ураження промежини в пологах, більше ніж 80 % жінок, мають таке ускладнення від пологів, яке в деяких випадках має негативні наслідки для жінки (персистуючий біль, диспареунія, нетримання сечі) [36–38]. В нашому дослідженні, жінки з ушиванням промежини, мають високий ризик незадовільної оцінки «участі в пологах» ($p=0,009$, ВШ=1,94 (95% ВІ 1,17–3,20) та «професійної підтримки» ($p=0,034$, ВШ=1,71 (95% ВІ 1,04–2,80), бо використані рекомендовані техніки, щодо захисту промежини, потребують комунікації з породіллем та її злагодженої роботи з медичним персоналом, що інколи створює труднощі з обох сторін [39].

ВИСНОВКИ

Ефективна стратегія задоволеності жінки пологами та народженням дитини – це створення умов, наближених до домашніх, постійна підтримка жінки в пологах та забезпечення ефективного знеболення. Фармакологічні методи добре знеболюють породіллю, але мають ризик негативних наслідків. Альтернативні методи менше знеболюють, але зменшують рівень тривоги та підвищують особистий контроль. Жінки повинні бути проінформовані, щодо можливих методів 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 за-

тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

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

approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 30.04.2022

Після доопрацювання / Revised: 15.05.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Taheri, M., Takian, A., Taghizadeh, Z. et al. Creating a positive perception of childbirth experience: systematic review and meta-analysis of prenatal and intrapartum interventions. *Reprod Health* 15, 73 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0511-x>
2. Beck CT, Watson S. Impact of birth trauma on breast-feeding: a tale of two pathways. *Nurs Res*. 2008;57:228–36.
3. Nilsson C, Lundgren I, Karlström A, Hildingsson I. Self reported fear of childbirth and its association with women's birth experience and mode of delivery: A longitudinal population-based study. *Women Birth*. 2012;25:114–21.
4. Shorey S, Yang YY, Ang E. The impact of negative childbirth experience on future reproductive decisions: A quantitative systematic review. *J Adv Nurs*. 2018 Jun;74(6):1236-1244. doi: 10.1111/jan.13534. Epub 2018 Feb 23. PMID: 2939445
5. 2019 survey of women's experiences of maternity care in England. Statistical release. Published in January in 2020. https://www.cqc.org.uk/sites/default/files/20200128_mat19_statisticalrelease.pdf
6. Thomson G, Feeley C, Moran VH, Downe S, Oladapo OT. Women's experiences of pharmacological and non-pharmacological pain relief methods for labour and childbirth: a qualitative systematic review. *Reprod Health*. 2019 May 30;16(1):71. doi: 10.1186/s12978-019-0735-4. PMID: 31146759; PMCID: PMC6543627.
7. Labor, S., & Maguire, S. (2008). *The Pain of Labour*. *Reviews in pain*, 2(2), 15–19. <https://doi.org/10.1177/204946370800200205>
8. McKenzie-McHarg K, Ayers S, Ford E, Horsch A, Jomeen J, Sawyer A, Stramrod C, Thomson G, Slade P. Post-traumatic stress disorder following childbirth: an update of current issues and recommendations for future research. *J Reprod Infant Psychol*. 2015;33:219–37
9. Fenaroli V, Molgora S, Dodaro S, Svelato A, Gesi L, Molidoro G, Saita E, Ragusa A. The childbirth experience: obstetric and psychological predictors in Italian primiparous women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019 Nov 15;19(1):419. doi: 10.1186/s12884-019-2561-7. PMID: 31730468; PMCID: PMC6858642.
10. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. *Williams Obstetrics*. 24th ed. New York: McGraw-hill; 2014
11. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2016; 124:270–300 doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000935>
12. Tan, D.J.A., Sultana, R., Han, N.L.R. et al. Investigating determinants for patient satisfaction in women receiving epidural analgesia for labour pain: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiol* 18, 50 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0514-8>
13. Attanasio L, Kozhimannil K, Jou J, McPherson M, Camann W. Women's experiences with neuraxial labor analgesia in the listening to mothers II survey: a content analysis of open-ended responses. *Anaesthesia and Analgesia*. 2015;121(4):974–80.
14. Toledo P, Sun J, Grobman WA, Wong CA, Feinglass J, Hasnain-Wynia R. Racial and ethnic disparities in neuraxial labor analgesia. *Anesth Analg*. 2012;114:172–8.
15. Crow R, Gage H, Hampson S, Hart J, Kimber A, Storey L: *The measurement of satisfaction with healthcare: implications for practice from a systematic review of the literature*. *Health Technol Assess*. 2002, 6: 1-244.
16. Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL, Shotwell MS, Chestnut DH. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth Analg*. 2017 Feb;124(2):548-553. doi: 10.1213/ANE.0000000000001680. PMID: 28002168.
17. NHS Patient Survey. 2019 Survey of woman's experience of maternity care Statistical release. Published January 2020. https://www.cqc.org.uk/sites/default/files/20200128_mat19_statisticalrelease.pdf
18. Czech, I., Fuchs, P., Fuchs, A., Lorek, M., Tobolska-Lorek, D., Drosdzol-Cop, A., & Sikora, J. (2018). Pharmacological and Non-Pharmacological Methods of Labour Pain Relief-Establishment of Effectiveness and Comparison. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2792. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122792>
19. Snowden JM1, Tilden EL, Snyder J, Quigley B, Caughey AB, Cheng YW. Planned Out-of-Hospital Birth and Birth Outcomes *N Engl J Med*. 2015 Dec 31;373(27):2642-53. doi: 10.1056/NEJMsa1501738.
20. Dencker A, Taft C, Bergqvist L, Lilja H, Berg M. Childbirth experience questionnaire (CEQ): development and evaluation of a multidimensional instrument. *BMC pregnancy and childbirth [Internet]*. 2010; 10(1):81. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/81%5Chttp://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2393-10-81.pdf>

21. Nilve' r H, Begley C, Berg M. Measuring women's childbirth experiences: A systematic review for identification and analysis of validated instruments. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2017; 17(1):1–19. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1183-6>
22. Walker KF, Wilson P, Bugg GJ, Dencker A, Thornton JG. Childbirth experience questionnaire: validating its use in the United Kingdom. *BMC pregnancy and childbirth* [Internet]. 2015; 15:86. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4396591&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0513-4> PMID: 25884191
23. Boie S, Lauridsen HH, Glavind J, Smed MK, Uldbjerg N, Bor P (2020) The Childbirth Experience Questionnaire (CEQ)-Validation of its use in a Danish-speaking population of new mothers stimulated with oxytocin during labour. *PLoS ONE* 15(5): e0233122. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233122>
24. Soriano-Vidal FJ, Oliver-Roig A, Cabrero-García J, Congost-Maestre N, Dencker A, Richart-Martínez M. The Spanish version of the Childbirth Experience Questionnaire (CEQ-E): Reliability and validity assessment. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2016; 16(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-016-1100-z>
25. Sawyer, A., Ayers, S., Abbott, J. et al. Measures of satisfaction with care during labour and birth: a comparative review. *BMC Pregnancy Childbirth* 13, 108 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-108>
26. Mohamed Elsibai Anter, Said Abdel Attey Saleh, Sara Shawkey Allam & Ahmed Mohamed Nofal (2021) Efficacy and safety of intravenous paracetamol in management of labour pains in a low resource setting: a randomized clinical trial, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, DOI: 10.1080/14767058.2021.1911995
27. Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant*. 2013;48:452–458.
28. Anim-Somuah M, Smyth RMD, Howell CJ. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;4. Art No.: CD000331. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.pub2>
29. Haines HM, Rubertsson C, Pallant JF, Hildingsson I. The influence of women's fear, attitudes and beliefs of childbirth on mode and experience of birth. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012;12(1):1.
30. Ye HJ, Jiang YJ, Ruan ZF. [Relationship between factors of labour pain and delivery outcomes]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. 2011 Oct;46(10):753-7. Chinese. PMID: 22321349.
31. Whitburn, L.Y., Jones, L.E., Davey, MA. et al. The meaning of labour pain: how the social environment and other contextual factors shape women's experiences. *BMC Pregnancy Childbirth* 17, 157 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1343-3>
32. Khalife-Ghaderi F, Amiri-Farahani L, Haghani S, Hasanpoor-Azghady SB. Examining the experience of childbirth and its predictors among women who have recently given birth. *Nurs Open*. 2020;8(1):63-71. Published 2020 Aug 19. doi:10.1002/nop.2.603
33. Hollander M, van Hastenberg E, van Dillen J, van Pampus M, de Miranda E, Stramrood C. Preventing traumatic childbirth experiences: 2192 women's perceptions and views. *Arch Women's Ment Health*. 2017;20(4):515–23.
34. Кучин, Ю.Л., Говсєєв, Д.О., Белка, К.Ю., & Романенко, А.М. (2021). Знеболення вагінальних пологів у місті Києві (Україна). *Pain, Anaesthesia & Intensive care*, (2(95)), 39-46. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.2\(95\).2021.238306](https://doi.org/10.25284/2519-2078.2(95).2021.238306)
35. Thomson G, Feeley C, Moran VH, Downe S, Oladapo OT. Women's experiences of pharmacological and non-pharmacological pain relief methods for labour and childbirth: a qualitative systematic review. *Reprod Health*. 2019 May 30;16(1):71. doi: 10.1186/s12978-019-0735-4. PMID: 31146759; PMCID: PMC6543627.
36. Gommesen D, Nøhr E, Qvist N, Rasch V. Obstetric perineal tears, sexual function and dyspareunia among primiparous women 12 months postpartum: a prospective cohort study. *BMJ*. 2019;9(12):e032368. doi: 10.1136/bmjopen-2019-032368.
37. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists . *The management of third- and fourth-degree perineal tears (Green top 29)* London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2015.
38. Australian Institute of Health and Welfare. *Australia's mothers and babies 2013 – in brief*. In: *Perinatal Statistics Series no 31*. AIHW. 2015. <http://www.aihw.gov.au/publication-detail?id=60129553770>. Accessed 30 Oct 2016.
39. WHO. (2018). *WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience. Transforming care of women and babies for improved health and well-being Executive summary. WHO Recommendations: Intrapartum Care for a Positive Childbirth Experience.*

ROMANENKO A., KUCHYN Y.

METHODS OF LABOR ANALGESIA BY DETERMINING THE LEVEL OF CHILDBIRTH SATISFACTION

Introduction. Woman's satisfaction with childbirth is associated with adequate labor analgesia [1]. Negative labor experience could increase the risk of poor mother-child connection, breastfeeding problems [2], and decreased desire for elective caesarian section [3]. Effective management of labor pain and positive childbirth experience improve the quality of maternity care [4].

Aim. Explore correlation between different pharmacological/non-pharmacological methods of labor analgesia at "home"/hospital environment with positive childbirth experience.

Methods and materials: There are 321 women who completed questionnaire of childbirth experience. Survey consists of 4 parts: "own capacity", "professional support", "perceived safety", "participation". In postpartum period, women were divided into 4 groups with: patient-control epidural analgesia (PCEA) (n=217), nitrous oxide (50:50) (n=18), alternative methods of labor analgesia in "home" environment (n=46) and hospital birth without pharmacological analgesia (n=40). Logistic regression was used to analyze the risks.

Results. The study shown the risk of unsatisfactory assessment of Childbirth Experience Questionnaire in the sections "perceived safety" (p=0,034, OR=2,03 (95% CI 1,06–3,86)), "professional support" (p=0,006, (OR=2,58 (95% CI 1,31–5,07)), increased for patients with severe pain (VAS ≥ 7 points), compared with patients for VAS <7 points. PCEA is considered to be standard of labor analgesia and is not associated with the risk of unsatisfactory assessment in sections "perceived safety" and "own capacity" (p>0,05). Nitrous oxide and alternative methods of analgesia shown higher rates of childbirth satisfaction in the sections "participation" (p=0,029, OR=0,48 (95% CI 0,25–0,93), "own capacity" (p=0,040), and low rates in "professional support" (p=0,029, OR=1,91 (95% CI 1,07–3,41).

Conclusions. An effective strategy to increase level of childbirth satisfaction is to provide positive communication with women and to inform about risk of using pharmacological/ non-pharmacological labor analgesia

Key words: childbirth satisfaction, labor analgesia, epidural, nitrous oxide.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Романенко А.М. – проведення дослідження, збір, обробка даних, написання статті;
Кучин Ю.Л. – загальне керівництво, концепція дослідження, назва статті



ЧЕРНЯЄВ С.В.^{1,2}, ДУБРОВ С.О.^{1,2}, СЕРЕДА С.О.^{1,2},
ДЕНИСЮК М.В.^{1,2}, КОНКЕВИЧ С.Я.¹

ПАРОКСИЗМАЛЬНА СИМПАТИЧНА ГІПЕРАКТИВНІСТЬ ВНАСЛІДОК ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

¹ КНП «Київська міська клінічна лікарня №17»,

² Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Вступ. Пароксизмальна симпатична гіперактивність (ПСГ) може виникнути внаслідок отриманої травми головного мозку, гіпоксичного ураження головного мозку, гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Клінічна картина ПСГ зумовлена надмірною симпатичною активністю та включає транзиторні пароксизми тахікардії, гіпертензії, гіпервентиляції, гіпертермії та надмірного потовиділення. ПСГ є неврологічним невідкладним станом, що в переважній більшості випадків є діагнозом виключення. Відсутність адекватного виявлення та лікування захворювання призводить до високого рівня смертності. Діагноз є виключно клінічним, тому інші патології, що включають подібну клінічну картину, повинні бути виключені. На даний момент найбільш широко прийнятими діагностичними критеріями ПСГ є критерії, запропоновані Baguley та співавторами

Опис випадку. Хворий Д., 29 років, госпіталізований з діагнозом ГПМК за ішемічним типом в басейні правій середньої мозкової артерії. У хворого виникали напади, що характеризувалися тахікардією, гіпертензією, тахіпноєю з асинхронією з апаратом, вираженим потовиділенням та гіпертензією щодня з частотою 2-3 рази на добу та закінчувались приблизно через 30-40 хвилин від початку. Діагноз ПСГ був встановлений відповідно до оцінки за шкалою запропованою Baguley та співавторами, 25 балів (17 та більше балів – вірогідний діагноз ПСГ).

Висновки. Вважається, що причиною ПСГ є порушення функції пригнічення корою нижче розташованих структур головного мозку, як наслідок виникають пароксизми симпатичної активації, що проявляються тахікардією, гіпертензією, гіпервентиляцією, вираженою пітливістю, гіпертермією. В даному клінічному випадку розрішення пароксизмів спостерігалось швидше при комбінації морфіну та пропофолу. Важливим аспектом терапії є адекватна регідратаційна терапія для компенсації втрат рідини через гіпертермію та потовиділення, а також призначення бета-блокаторів на постійній основі.

Ключові слова. Пароксизмальна симпатична гіперактивність, черепно-мозкова травма, гостре порушення мозкового кровообігу

ВСТУП

Уайлдер Пенфілд вперше описав клінічні ознаки пароксизмальної симпатичної гіперактивності (ПСГ) після черепно-мозкової травми (ЧМТ) у 1929 році, вважаючи, що причиною, ймовірно, є епілепсія. Він назвав синдром «мезенцефальним нападом» або «діенцефальним вегетативним нападом». Відсутність чіткого визначення та адекватної термінології пояснює недостатнє визнання синдрому, незважаючи на його високу поширеність, а також повільний прогрес у розумінні його патофізіо-

логії. Протягом багатьох років лікарям не вдалося розпізнати зв'язок між парасимпатичною та симпатичною гіперактивністю та чистою симпатичною гіперактивністю. У 2010 році був затверджений термін ПСГ. Крім того, встановлено визначення та критерії діагностики: ускладнення різноманітних гострих уражень головного мозку незалежно від причини (травматичної чи іншої), що призводять до порушення центральної регуляції вегетативної функції, таким чином виключаючи клінічні синдроми з парасимпатичним компонентом [1].

Для кореспонденції: ЧЕРНЯЄВ Степан Володимирович,
НМУ імені О.О. Богомольця, старший лаборант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії,
tstepch@gmail.com., контактний телефон +380678959380

Пароксизмальна симпатична гіперактивність може виникнути після отриманої травми головного мозку. Клінічна картина ПСГ зумовлена надмірною симпатичною активністю та включає транзиторні пароксизми тахікардії, гіпертензії, гіпервентиляції, гіпертермії та надмірного потовиділення. Хоча ПСГ може виникнути внаслідок набутої травми з будь-якої причини, більшість опублікованих випадків були результатом ЧМТ (79,4 %), гіпоксичного ураження головного мозку (9,7 %) та інсульту (5,4 %) [2].

Пароксизмальна симпатична гіперактивність є неврологічним невідкладним станом, що в переважній більшості випадків є діагнозом виключення. Відсутність адекватного виявлення та лікування захворювання призводить до високого рівня смертності [3].

Пароксизмальна симпатична гіперактивність проявляється раптово у вигляді циклічних епізодів, спонтанно або у відповідь на такі подразники, як біль, аспірація виділень, вплив світла, дотик.

Симпатична гіперактивність може проявлятися в будь-який час після чинника, що її викликає, хоча зазвичай вона виявляється після першого тижня, що збігається зі зниженням або припиненням глибокої аналгоседації [3].

Пароксизмальна симпатична гіперактивність може проявлятися як у дітей, так і у дорослих, і немає певної вікової чи статевої схильності. Ряд станів сприяють розвитку ПСГ, найпоширенішою з яких є черепно-мозкова травма (80 %) із проявом дифузного пошкодження аксонів, за якою слідує аноксично-ішемічна енцефалопатія після зупинки серця (10 %) та порушення мозкового кровообігу (ПМК) (5,5 %). Серед порушень мозкового кровообігу переважають спонтанні інтрапаренхіматозні крововиливи базальних ядер, таламуса і черв'яка мозочка з колапсом шлуночків або без нього. Були також повідомлення про ПМК у пацієнтів із тяжким субарахноїдальним крововиливом, ГПМК за ішемічним типом, церебральним венозним тромбозом, енцефалітом та церебральною ліпідною емболією [3].

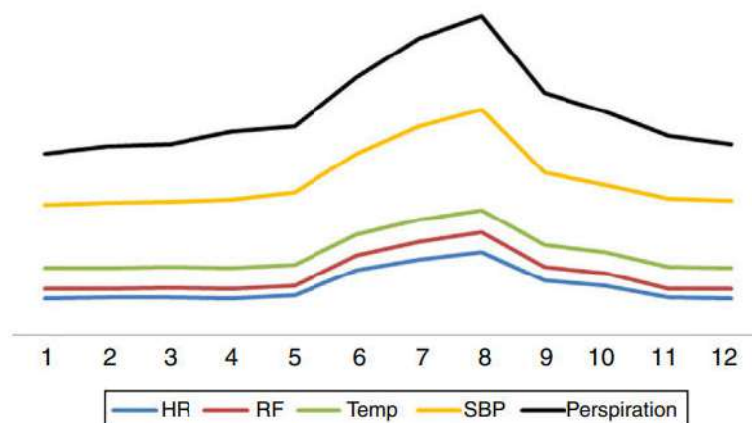


Рис. 1. Раптова зміна показників життєдіяльності та поява потовиділення під час пароксизму симпатичної гіперактивності у пацієнта з дифузним пошкодженням аксонів під час виконання тесту пробудження [3].

HR: частота серцевих скорочень; RF: частота дихання; SBP: систолічний артеріальний тиск; Temp: температура; Perspiration: потовиділення

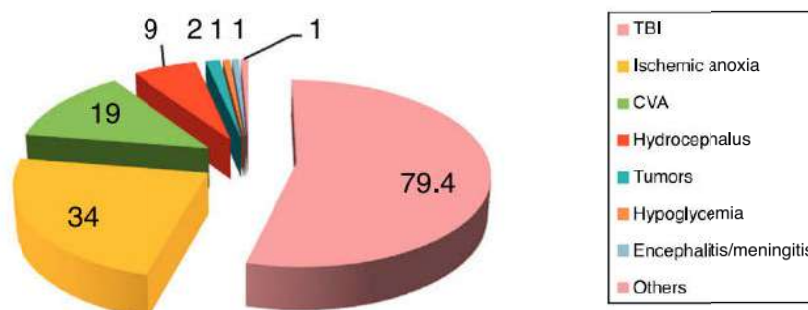


Рис. 2. Розлади, що сприяють розвитку пароксизмальної симпатичної гіперактивності [3].

TBI: черепно-мозкова травма; ischemic anoxia: ішемічна аноксія; CVA: порушення мозкового кровообігу; Hydrocephalus: гідроцефалія; Tumors: пухлини; Hypoglycemia: гіпоглікемія; Encephalitis/meningitis: енцефаліт/менінгіт; others: інші

Точний патофізіологічний механізм залишається невідомим. Чітко підтверджена відсутність судомної активності, що підтверджується електроенцефалограмою (ЕЕГ) при симпатичних пароксизмах. З іншого боку, підвищення внутрішньочерепного тиску (ВЧД) є скоріше наслідком, ніж причиною синдрому [3].

В нормі низхідні гальмівні шляхи від кортикальних інгібіторних ділянок здійснюють негативну, модуляторну активність на симпатичні центри в проміжному мозку, стовбурі мозку та спинному мозку. ПСГ є результатом втрати цих гальмівних шляхів. У модуляції симпатичної активності беруть участь численні кортикальні та підкіркові зони, тому розвиток ПСГ, очевидно, вимагає відносно дифузного або мультифокального церебрального ураження [4].

Переважаючими ознаками та симптомами є: тахікардія (98 %), артеріальна гіпертензія (72 %), підвищене потовиділення (79 %), лихоманка за відсутності інфекційного вогнища (79 %), тахіпноє (85 %), розгинальна поза тіла (38 %), спастичність (44 %). Менш частими проявами є: періодичне роз-

ширення зіниць, порушення свідомості, ерекція волосся, асинхронія з апаратом ШВЛ [3].

Немає додаткових тестів для підтвердження діагнозу ПСГ. Діагноз є виключно клінічним, тому інші патології, що включають подібні клінічні ознаки, повинні бути виключені [3].

Патології при яких спостерігається схожа клінічна картина: сепсис; обструкція дихальних шляхів; гіпоксемія; виражена гіперкапнія; гіпоглікемія; судоми; неврологічні розлади (внутрішньочерепна гіпертензія, крововилив, набряк, гідроцефалія); тромбоемболія легеневої артерії; «тиреїдна буря»; гострий інфаркт міокарда; синдром відміни алкоголю або наркотиків; злоякісний нейролептичний синдром; серотонінергічний синдром; гіпертермія центрального походження; злоякісна гіпертермія [3].

На даний момент найбільш широко прийнятими діагностичними критеріями ПСГ є критерії, запропоновані Vaguley та співавторами (Таблиця 1) [2].

Немає єдиної «срібної кулі» медичної терапії для ПСГ. Більшість пацієнтів потребують мульти-модального підходу. Використання помірних доз

Таблиця 1. Шкала оцінки пароксизмальної симпатичної гіперактивності. ЧСС: частота серцевих скорочень; ЧД: частота дихання; САТ: систолічний артеріальний тиск

| Шкала тяжкості клінічних ознак | | | | | | |
|--|----------|---------|---------|----------|--------------|------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | Оцінка | |
| ЧСС, уд/хв | <100 | 100-119 | 120-139 | >140 | | |
| ЧД, /хв | <18 | 18-23 | 24-29 | >30 | | |
| САТ, мм.рт.ст. | <140 | 140-159 | 160-179 | >180 | | |
| Температура, °С | <37 | 37-37,9 | 38-38,9 | >39 | | |
| Потовиділення | Відсутнє | Легке | Помірне | Виражене | | |
| Зміна пози | Відсутня | Легка | Помірна | Виражена | | |
| | | | | | Сума | |
| Тип та інтенсивність гіперактивності під час пароксизму | | | | | | |
| | | | | | Відсутня | 0 |
| Тяжкість клінічних проявів | | | | | Легка | 1-6 |
| | | | | | Помірна | 7-12 |
| | | | | | Виражена | >13 |
| Оцінка вірогідності діагнозу | | | | | | |
| Одночасність клінічних проявів | | | | | | |
| Напади виникають пароксизмально | | | | | | |
| Симпатична гіперактивність у відповідь на невольові подразники | | | | | | |
| Стійкість клінічних проявів ≥ 3 днів поспіль | | | | | | |
| Стійкість клінічних проявів ≥ 2 тижнів після травми | | | | | | |
| Стійкість клінічних проявів, не зважаючи на лікування альтернативних діагнозів | | | | | | |
| Призначення лікування для зменшення ознак симпатичної гіперактивності | | | | | | |
| ≥ 2 епізодів щоденно | | | | | | |
| Відсутність парасимпатичних клінічних проявів під час епізоду | | | | | | |
| Відсутність інших причин, що пояснюють клінічні прояви | | | | | | |
| Набуті пошкодження головного мозку в анамнезі | | | | | | |
| 1 бал за кожну ознаку | | | | | | |
| Сума | | | | | | |
| Шкала тяжкості клінічних ознак + оцінка вірогідності діагнозу | | | | | | |
| Загальна вірогідність діагнозу ПСГ | | | | | | |
| | | | | | Малоймовірно | <8 |
| | | | | | Можливо | 8-16 |
| | | | | | Ймовірно | >17 |

Таблиця 2. Медикаментозна терапія ПСГ [3].

| Препарат | Група | Механізм дії | Стартова доза | Частота | На які симптоми спрямовано |
|-----------------|----------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Пропранолол | Неселективний бета-блокатор | Периферичне зниження ефектів катехоламінів | 40 мг | Кожні 12 годин | Гіпертензія, тахікардія, лихоманка |
| Морфін | Міо-агоніст опіоїдних рецепторів | Центральна і периферична вагусна модуляція | 1-8 мг | При пароксизмі | Тахікардія, алодинія |
| Баклофен | Специфічний ГАМК-агоніст | Центральний | 5 мг | Кожні 8 годин | Біль, клонус, скутість |
| Габапентин | ГАМК-агоніст | Центральний | 300 мг | Кожні 8 годин | Спастичність, алодинія |
| Бензодіазепіни | ГАМК-агоніст | Центральний | В залежності від препарату | В залежності від препарату | Збудження, гіпертензія, тахікардія |
| Дексмететомідин | Альфа2-агоніст | Зменшує центральну симпатичну стимуляцію | 0.2-1.4 мкг/кг/год | Шляхом безперервної інфузії | Гіпертензія, ажитація, тахікардія |
| Клонідин | Альфа2-агоніст | Зменшую центральну симпатичну стимуляцію | 0.1-0.3 мг | Кожні 12 годин | Гіпертензія |

кількох класів препаратів забезпечує синергетичну ефективність, уникаючи при цьому токсичності, яка може виникнути в результаті використання високих доз будь-якого окремого препарату. [5]

Пацієнтам часто потрібна комбінація планової профілактичної терапії та абортивної терапії за потреби. Ідеальні властивості препарату, який використовується для переривання епізоду ПСГ:

- Препарат можна вводити внутрішньовенно та він характеризується швидким початком дії (в ідеалі протягом декількох хвилин).
- Епізоди PSH зникають самостійно протягом <30 хвилин. Тому, щоб будь-які абортивні ліки були корисними, вони повинні бути легкодоступними.

Морфін у дозах 2-8 мг внутрішньовенно (до 15 мг) є ефективним при пароксизмі. Якщо морфін неефективний для припинення епізоду, це повинно свідчити про можливість альтернативного діагнозу. Фентаніл може запропонувати перевагу швидшого початку в дозах 25-100 мкг внутрішньовенно [6].

Пропофол – це відмінний варіант для заінтубованого пацієнта. Щоб перервати пароксизм, можна використати болюсне введення 10-20 мг пропофолу [7].

Пропранолол є першим засобом для запобігання нападів ПСГ. Пропранолол є ліпофільним і безпосередньо впливає на мозок, що робить його ефективнішим, ніж більшість інших бета-блокаторів. Пропранолол протипоказаний пацієнтам з брадикардією, декомпенсованою серцевою недостатністю, артеріальною гіпотензією.

Альфа-2 агоністи центральної дії можуть знижувати симпатичну активність через вплив як на головний, так і спинний мозок. Найбільш корисні для пацієнтів із стабільною адекватною частотою серцевих скорочень і артеріальним тиском між епізодами. В іншому випадку між епізодами може виникнути ризик розвитку брадикардії або гіпотензії.

Ці агенти також мають легку седативну дію, яка може бути корисною для деяких пацієнтів. Пацієнти, які позитивно відповіли на внутрішньовенне введення дексмететомідину, можуть бути переведені на пероральний клонідин [8].

ОПИС ВИПАДКУ

Хворий Д., 29 років, госпіталізований в ургентному порядку з підозрою на гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Рівень свідомості – кома 1 (ШКГ = 8 балів); лівобічний геміпарез; зіниці однакові за розміром, температура при поступленні – 39.1°C. З метою протекції дихальних шляхів була виконана інтубація трахеї з переводом хворого на ШВЛ. На комп'ютерній томографії при поступленні виявлено КТ-ознаки ГПМК за ішемічним типом в басейні правої середньої мозкової артерії. На 2 добу від моменту поступлення свідомість – приглушення (13 балів за Шкалою FOUR), хворий екстубований, самостійне дихання ефективне. На 2 добу з моменту поступлення проведено інтубацію трахеї з переводом хворого на ШВЛ. На 3 добу температура – 38.5°C, артеріальний тиск (АТ) – 170/80 мм.рт.ст., частота серцевих скорочень (ЧСС) – 138, частота дихання (ЧД) – 41/хв. з асинхронією з респіратором, виражена пітливість, тонічна розгинальна поза. Хворому введено розчин оксидутирату натрію – 2 г, розчин фентанілу 100 мкг, розчин пропофолу – 200 мг, розчин морфіну – 10 мг. На 4 добу після поступлення виконана декомпресійна (резекційна) трепанація черепа в правій лобно-тім'яно-потиличній області. Після операції у хворого продовжували виникати напади, що характеризувалися тахікардією, гіпертензією, тахіпноє з асинхронією з апаратом, вираженим потовиділенням та гіпертензією. Напади виникали щодня з частотою 2-3 рази на добу та закінчувались приблизно через 30-40 хвилин від

початку. Діагноз ПСГ був встановлений відповідно до оцінки за шкалою запропованою Baguley та співавторами, 25 балів (17 та більше балів – вірогідний діагноз ПСГ) [2]. Пацієнту було призначено біспролол 10 мг/добу планово, швидше розрешення кризів спостерігалось при призначенні морфіну 10 мг, пропофолу 140-200 мг, іноді при відсутності ефекту, доводилось призначати міорелаксанти (атракуріум) – 50-100 мг, у зв'язку з асинхронією з вентилятором та зниженням SpO₂. Також пацієнт отримував належну ентеральну регідраційну терапію з метою компенсації підвищеної втрати рідини шляхом потовиділення та гіпертермії. З метою зниження температури пацієнт отримував парацетамол, декскетопрофен, а також застосовувались фізичні методи охолодження.

ВИСНОВКИ

Пароксизмальна симпатична гіперактивність це доволі рідка патологія, що дуже часто є недіагностованою. ПСГ є наслідком ЧМТ, гіпоксичного ураження головного мозку, інсульту; частіше за все спостерігається в осіб молодого віку. Вважається, що причиною ПСГ є порушення функції пригнічення корою нижче розташованих структур головного мозку, як наслідок виникають пароксизми симпатичної активації, що проявляються тахікардією, гіпертензією, гіпервентиляцією, вираженою пітливістю, гіпертермією. ПСГ це діагноз виключення, що може бути виставлений клінічно, оцінивши пацієнта за шкалою запропованою Baguley та співавторами.

В даному клінічному випадку розрешення пароксизмів спостерігалось швидше при комбінації

морфіну та пропофолу. Важливим аспектом терапії є адекватна регідраційна терапія для компенсації втрат рідини через гіпертермію та потовиділення, а також призначення бета-блокаторів на постійній основі.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування / There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval

Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та за-

тверджено місцевим комітетом з етики досліджень /

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

approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 21.05.2022

Після доопрацювання / Revised: 28.05.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Louraoui S, Fliyou F, Aasfara J, et al. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity After Traumatic Brain Injury: What Is Important to Know?. *Cureus*. 2022; 14(5): e24693.
2. Baguley IJ, Perkes IE, Ortega J. et al. – Paroxysmal sympathetic hyperactivity after acquired brain injury: consensus on conceptual definition, nomenclature, and diagnostic criteria. *J Neurotrauma*. 2014; 31:1515–20.
3. D.A. Godoy, P. Panhke, P.D. Guerrero Suarez et al. – Paroxysmal sympathetic hyperactivity: An entity to keep in mind. *Medicina intensiva*. 2019; 41(1): 35-43
4. Scott RA, Rabinstein AA. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity. *Semin Neurol*. 2020 Oct;40(5):485-491.
5. Meyfroidt G, Baguley IJ, Menon DK. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: the storm after acute brain injury. *Lancet Neurol*. 2017 Sep;16(9):721-729.
6. Shald EA, Reeder J, Finnick M, Patel I, Evans K, Faber RK, Gilbert BW. Pharmacological Treatment for Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity. *Crit Care Nurse*. 2020 Jun 1;40(3):e9-e16.
7. Scott RA, Rabinstein AA. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity. *Semin Neurol*. 2020 Oct;40(5):485-491.
8. Meyfroidt G, Baguley IJ, Menon DK. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: the storm after acute brain injury. *Lancet Neurol*. 2017 Sep;16(9):721-729. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30259-4. Erratum in: *Lancet Neurol*. 2018 Mar;17(3):203.

CHERNIAIEV S., DUBROV S., SEREDA S., DENYSIUK M., KONKEVYCH S.

PAROXYSMAL SYMPATHETIC HYPERACTIVITY AS A CONSEQUENCE OF ISCHEMIC STROKE

Introduction. Paroxysmal sympathetic hyperactivity (PSH) can occur as a result of brain injury, hypoxic brain damage, acute cerebrovascular accident (ACVA). The clinical picture of PSH is caused by excessive sympathetic activity and includes transient paroxysms of tachycardia, hypertension, hyperventilation, hyperthermia, and diaphoresis. PSH is a neurological emergency, which in the vast majority of cases is a diagnosis of exclusion. Lack of adequate detection and treatment of the disease leads to a high mortality rate. The diagnosis is exclusively clinical, so other pathologies must be excluded. Currently, the most widely accepted diagnostic criteria for PSH are the criteria proposed by Baguley et al.

Case description. Patient D., 29 years old, was hospitalized with a diagnosis of middle cerebral artery stroke. The patient had attacks which were characterized by tachycardia, hypertension, tachypnea with asynchrony with the ventilator, diaphoresis and hypertension every day with a frequency of 2-3 times per day and were ending approximately 30-40 minutes after the onset. The diagnosis of PSH was established according to the score on the scale proposed by Baguley et al., 25 points (17 or more points – a probable diagnosis of PSH).

Conclusions. It is believed that the cause of PSH is a violation of the inhibition function of the cortex on the brain structures located below, as a result of which paroxysms of sympathetic activation occur, manifested by tachycardia, hypertension, hyperventilation, diaphoresis, and hyperthermia. In this clinical case, resolution of paroxysms was observed faster with the combination of morphine and propofol. An important aspect of therapy is adequate rehydration therapy to compensate for fluid losses due to hyperthermia and diaphoresis, as well as the administration of beta-blockers on an ongoing basis.

Keywords. Paroxysmal sympathetic hyperactivity, traumatic brain injury, acute cerebrovascular accident

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Черняев С.В. – дизайн статті, науковий інтерес, аналіз даних, збір даних, участь в лікуванні пацієнта;

Дубров С.О. – дизайн статті, науковий інтерес, аналіз даних, збір даних, участь в лікуванні пацієнта, рецензування;

Серєда С.О. – дизайн статті, науковий інтерес, аналіз даних, участь в лікуванні пацієнта;

Денисюк М.В. – збір даних, участь в лікуванні пацієнта;

Конкевич С.Я. – збір даних, участь в лікуванні пацієнта.

ПАРАЦЕТАМОЛ Б. БРАУН 10 МГ/МЛ



Безпечно введення та зручність у використанні із Ecoflac® плюс

Парацетамол Б. Браун

Розчин для інфузії 10 мг/мл. Інформація про призначення. **Якісний і кількісний склад:** 1 мл розчину для інфузії містить 10 мг парацетамолу. Кожна ампула об'ємом 100 мл містить 1000 мг парацетамолу. Перелік допоміжних речовин: маніт, натрію цитрат дигідрат, оцтова кислота льодяна (для регулювання pH), вода для ін'єкцій. **Показання.** Короткочасне лікування помірного болю, особливо після операції; короткочасне лікування гарячки. Для введення внутрішньовенним способом клінічно обгрунтоване наявності потреби лікування болю або гіпертермії та/або коли інші шляхи введення недоступні. **Протипоказання.** Гіперчутливість до парацетамолу, пропанацетамолу гідрохлориду (попередника парацетамолу) або до будь-якої з допоміжних речовин; випадки важкої печінкової недостатності. **Побічні реакції.** Як і в усіх препаратах, що містять парацетамол, побічні реакції є рідкісними ($\geq 1/10\ 000$ до $<1/1\ 000$) або дуже рідкісними ($<1/10\ 000$). Вони описані нижче: **розлади з боку крові та лімфатичної системи:** дуже рідко: тромбоцитопенія, лейкопенія, нейтропенія. **Розлади з боку імунної системи:** дуже рідко: реакція гіперчутливості. **Кардіологічні розлади:** невідомо: тахікардія. **Розлади з боку судинної системи:** рідко: дискомфорт і нездування. **Детальніша інформація про окремі небажані явища:** 1. Повідомлялося про дуже рідкісні випадки реакції гіперчутливості, починаючи від простих шкірних висипів або кропив'янки до анафілактичного шоку, і вони потребують припинення лікування. 2. Окремі випадки. Часто про побічні реакції в місці ін'єкції повідомлялося під час клінічних випробувань (біль і відчуття печінки). **Особливості застосування.** Ризик помилкового введення препарату. Слідкуйте за тим, щоб уникнути помилок дозування через плутанину між міліграмами (мг) і мілілітрами (мл), що може призвести до випадкового передозування і смерті. Тривале або часте використання не рекомендується. Рекомендовано використовувати відповідну анальгетичну пероральну терапію, як тільки цей шлях введення стане можливим. Щоб уникнути ризику передозування, слід перевірити, чи інші введені лікарські засоби не містять парацетамолу або пропанацетамолу. Доза може потребувати коригування. Застосування препарату в дозах, що перевищують рекомендації, спричиняє ризик дуже важкого пошкодження печінки. Клінічні ознаки та симптоми ураження печінки (включаючи фульмінантний гепатит, печінкову недостатність, холестаатичний гепатит, цитолітичний гепатит) зазвичай вперше виникають через два дні після введення препарату з піковим вираженням через 4-6 днів, як правило, необхідно почати лікування антимікотом якнайшвидше. Парацетамол необхідно застосовувати з обережністю при: печінковій недостатності; важкій нирковій недостатності (кліренс креатиніну ≤ 30 мл/хв); хронічному алкоголізмі; хронічному неродиванні (низькі запаси глутатіону печінки); зневодженні; у пацієнтів, які страждають на генетично обумовлений дефіцит G-6-PD (фавізм), оскільки можливе виникнення гемолітичної анемії внаслідок зменшення виділення глутатіону після введення парацетамолу. Як і завжди під час інфузійної терапії, необхідно спостерігати за пацієнтом на предмет виникнення алергічних реакцій на активний інгредієнт або на допоміжні речовини. Цей лікарський засіб містить менше 1 моль натрію (23 мг) на контейнер, тобто практично «не містить натрію». **Важливість:** Клінічний досвід внутрішньовенного введення парацетамолу обмежений. Проте епідеміологічні дані щодо використання оральних терапевтичних доз парацетамолу не вказують на небажані ефекти у період вагітності або впливу на здоров'я плоду/новонародженої дитини. Проспективні дані про передозування у період вагітності не свідчать про збільшення ризику мальформацій. У творін на прориві репродуктивних досліджень з внутрішньовенною формою парацетамолу. Проте дослідження із пероральним застосуванням не показали будь-яких вад розвитку або фототоксичних ефектів. Незважаючи на це, Парацетамол Б. Браун варто застосовувати у період вагітності лише після ретельної оцінки співвідношення користі та ризику. У цьому випадку слід чітко дотримуватися рекомендованої дози та тривалості лікування. **Годування груддю.** Після орального прийому парацетамолу проникає у грудне молоко у невеликій кількості. Не повідомлялося про небажані впливи на новонароджених. Отже, Парацетамол Б. Браун можна застосовувати жінкам, які годують груддю. **Здатність впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами.** Не суттєво. **Термін зберігання.** Невідомий: 2 роки. **Після першого відкриття:** Інфузію необхідно починати одразу після з'ясування контейнера з інфузійною системою. **Після розведення:** Парацетамол Б. Браун можна розводити в 9 мг/мл (0.9%) розчині натрію хлориду для інфузії або 50 мг/мл (5%) розчині глюкози для інфузії, або комбінації обох розчинів до однієї десятої препарату. Хімічна та фізична стабільність цих розчинів при застосуванні (включаючи час проведення інфузії) зберігається протягом 48 годин при 23°C. У разі розведення флакона 50 мл використовуйте розведений розчин протягом години після його приготування (включаючи час на інфузію). З точки зору безпеки від мікробіологічного забруднення, продукт необхідно використовувати негайно. Якщо розчин не використовується негайно, то користувач несе відповідальність за час та умови зберігання препарату до моменту його введення. **Відбувається за рецептом Заявник Б.Браун Мельзуген АГ, Німеччина.**

ТОВ «Б. Браун Медікал Україна»

Україна, 03124, м. Київ, бул. В. Гавела, 6-3

Тел./факс: +38 (044) 351 11 30, e-mail: info.bbmua@bbraun.com, www.bbraun.ua

Повідомити про побічні реакції Ви можете за посиланням:

https://www.bbraun.ua/ru_ua/products-and-therapies/Pharmacovigilance.html

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

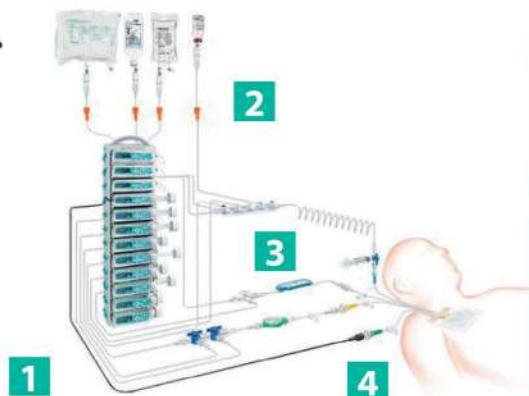


Інноваційна компанія B|BRAUN постійно розробляє та впроваджує новітні медичні вироби для пацієнтів усіх вікових категорій при проведенні:

A. Інфузійної терапії.

B. Нутритивної підтримки.

C. Лікування болю.



1. Багатий арсенал приладів для гравітаційної інфузії та інфузії автоматизованими насосними системами, системи позбавлені фталатів (DEHP), безголкові системи та без ПВХ-системи.

2. Повний перелік приладів для безпечного приготування та змішування медикаментів, закриті системи для проведення хіміотерапії захищаючи медперсонал від хімічного забруднення.

3. Інфузійні фільтри, конектори, розгалужувачі, заглушки для захисту від бактеріальної контамінації, повітряної емболії та забруднення часточками.

4. Усе для забезпечення надійного безпечного венозного доступу: периферійні FEP та PUR периферійні катетери з пасивною системою іммобілізації вістря голки одразу після використання, набори для катетеризації центральних вен, венозні порт-системи для тривалої терапії.

5. Увесь перелік медичних виробів для забезпечення регіонарної анестезії спінальної (Spinocan, Pencilan, Atraucan) Епідуральної (Perifix stand., Perifix ONE), комбінованої спінально-епідуральної (Espocan), провідникової плексусної (Stimuplex A, Contiplex D).

6. Унікальні системи для безпечного проведення ентрального та парентерального харчування.



МИЩУК В.Р.^{1,2}, ПРИЙМАКОВА В.О.¹

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЕКМО У ДІТЕЙ З ТЯЖКИМ ПЕРЕБІГОМ COVID-19 (опис клінічних випадків)

¹ КНП ЛОР ЛОДКЛ «ОХМАТДИТ», Львів.

² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького.

Резюме: Серед пацієнтів дитячого віку, хворих на COVID-19, близько 0,8 % – 1 % потребують госпіталізації у відділення інтенсивної терапії. Основними синдромами, які визначають тяжкий перебіг і летальність у дітей є гострий респіраторний дистрес-синдром, синдром мультисистемного запалення та поліорганна недостатність. Ми представляємо два клінічні випадки успішного використання ЕКМО у дітей з COVID-19, у яких розвинувся гострий респіраторний дистрес-синдром.

Опис клінічних випадків. Діти віком 3 роки (випадок 1) та 17 років (випадок 2) поступили у відділення інтенсивної терапії з ознаками тяжкої дихальної недостатності. В обох пацієнтів було діагностовано вірусну інфекцію SARS-CoV-2. Традиційні методи респіраторної підтримки в поєднанні з вентиляцією в прон-позиції та міоплегією не призвели до покращення оксигенації. При показниках PaO_2/FiO_2 – 60 (випадок 1), та PaO_2/FiO_2 – 75 (випадок 2) дітям було розпочато V-V ЕКМО. Тривалість ЕКМО в обох пацієнтів становила 7 днів. В результаті було досягнуто покращення оксигенації: PaO_2/FiO_2 – 310 (випадок 1), PaO_2/FiO_2 – 264 (випадок 2) після деканюляції, а також показників легеневої механіки (зростання Cst з 8 до 22 мл/см₂О у першому випадку і з 15 мл/см₂О до 57 мл/см₂О у другому випадку). Обоє пацієнтів вижили і були виписані з мінімальними когнітивними порушеннями.

Висновок: У випадках коли критична гіпоксемія, викликана тяжким респіраторним дистрес-синдромом не усувається традиційними методами респіраторної підтримки, ЕКМО може стати ефективною рятувальною технологією.

Ключові слова: COVID-19, гострий респіраторний дистрес-синдром, ЕКМО.

ВСТУП

З початку пандемії COVID-19, що викликана вірусом SARS-CoV-2, повідомлялося про низьку захворюваність серед дитячого населення. Так серед пацієнтів дитячого віку госпіталізації потребували в середньому 2,5 % пацієнтів, у яких було діагностовано SARS-CoV-2 і 0,8% дітей потребували госпіталізації у відділення інтенсивної терапії. Летальність у дитячій популяції хворих на COVID-19 становила < 0,1%. На відміну від дітей у дорослих ці показники відповідно становлять 16,6 %, 8,6 % та 2-5 %. Серед дітей і підлітків найбільший відсоток госпіталізацій (4,6 %) був у пацієнтів віком 0–4 роки [1]. Головними ускладненнями SARS-CoV-2, що

спричиняють летальність у дітей є гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС), поліорганна недостатність і мультисистемний запальний синдром.

Оскільки головним органом-мішенню при COVID-19 є легені, то саме ГРДС є основною причиною погіршення стану пацієнтів і поступлення у відділення інтенсивної терапії. Швидкий розвиток тяжкої дихальної недостатності і гіпоксемії зумовлює застосування різних методик респіраторної терапії, а у випадку їх неефективності до екстракорпоральної мембранної оксигенації (ЕКМО), як останньої можливої рятувальної технології.

У нашому повідомленні ми наводимо два клінічні випадки успішного використання ЕКМО у дітей



Рис 1. Рентгенограма грудної клітки при поступленні, випадок 1.

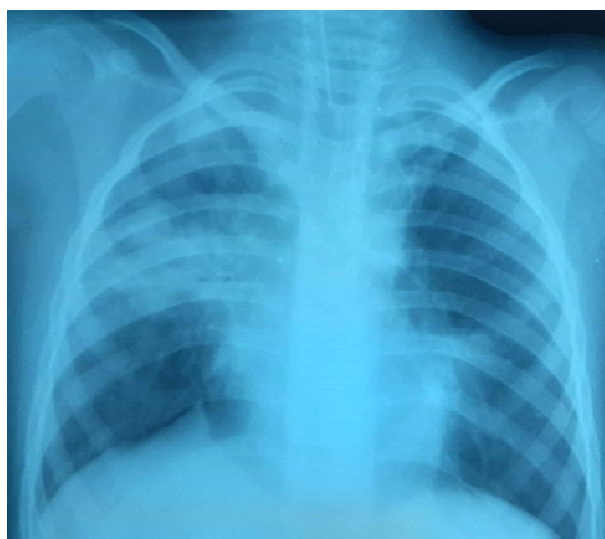


Рис 2. Рентгенограма грудної клітки в динаміці, випадок 1.

з COVID-19 у яких розвинувся тяжкий ГРДС і критична гіпоксемія, що не піддавалась корекції традиційними методами респіраторної терапії.

Клінічний випадок I.

Дівчинка віком 3 роки, (маса тіла 15 кг) поступила у відділення інтенсивної терапії з вираженими ознаками дихальної недостатності (ДН). При фізикальному обстеженні було виявлено: задишку – 52 дих/хв, втягування міжреберних проміжків, $ps - 170$ уд/хв, $SpO_2 - 87\%$, T тіла – $36,8C$. На рентгенографії грудної клітки було виявлено правобічну вогнищеву пневмонію (рисунок 1).

Дитині було призначено лікування: оксигенотерапія через лицеву маску (потік $O_2 - 10$ л/хв), антибіотикотерапію (АБТ): (цефтріаксон + азитроміцин), корекцію водно-електролітних порушень. Оскільки оксигенотерапія не супроводжувалась суттєвим покращенням оксигенації ($SpO_2 - 90-91\%$, $PaO_2 - 68$ mmHg, $PaCO_2 - 55$ mmHg, $pH - 7,27$), зберігалась задишка з участю додаткової мускулатури, через 3 годин дитину було переведено на неінвазивну вентиляцію легень: NIV CPAP/PSV ($FiO_2 - 60\%$, РЕЕР – 8 см H_2O , PIP – 5 см H_2O). Було досягнуто тимчасове покращення оксигенації: $PaO_2/FiO_2 - 133$, $PaO_2 - 80$ mmHg, $PaCO_2 - 57$ mmHg.

На фоні NIV CPAP/PSV у дитини відмічалось подальше прогресування дихальної недостатності і гіпоксемії ($PaO_2/FiO_2 - 117$), а також погіршення неврологічного статусу за шкалою ком Глазго (зниження оцінки за GCS з 14 до 12 балів). На повторній рентгенограмі грудної клітки (інтервал – 24 год) було виявлено погіршення рентгенологічної картини: справа збільшення інтенсивності затемнення, поява нових білатеральних інфільтратів (рисунок 2).

Через 25 годин пацієнта переведено на ШВЛ: P/SIMV, $FiO_2 - 50\%$, PIP-12 см H_2O , РЕЕР – 10 см H_2O , TV 6 мл/кг, RR-25 д/хв, I/E 1:1,5. Враховуючи SvO_2 63%, було призначено інфузію добутаміну 5 мкг/кг/хв. Через 36 годин – отримано позитивний тест ПЛР: виявлено фрагменти РНК до Sars- COV-2.

Наступні 96 годин дитина знаходилась на ШВЛ: P/SIMV в прональній позиції, та потребувала міоплегії та жорстких параметрів механічної вентиляції легень: Ppeak – 29 см H_2O , PIP-15 см H_2O , РЕЕР – 14 см H_2O , TV 6 мл/кг, RR-25 д/хв, I/E 1:1,2. Стан хворої погіршувався, пацієнтка потребувала збільшення FiO_2 з 60% до 100%. Відмічалась негативна динаміка PaO_2/FiO_2 зі 117 до 80. В якості приліжкового моніторингу стану легень використовувалось УЗД обстеження (Lung ultrasound – Blue protocol). На УЗД обстеженні легень відмічалось ознаки інтерстиційного синдрому (велика кількість В-ліній, поодинокі А-лінії) і симптом консолидації в базальних відділах легень з обох сторін (Lung consolidation, shred sign). Спостерігалось зниження фракції викиду лівого шлуночка (IF – 45%). Клінічно відмічалось зниження діурезу до 0,5 мл/кг/год. Медикаментозно дитина отримувала: меропенем, флюконазол, добутамін – 7,5 мкг/кг/хв, фуросемід 7мг/кг/д, дексаметазон – 8мг/д, гепарин – 5 ОД/кг/год.

На 5 добу після початку механічної вентиляції легень дитину було переведено на високочастотну осциляторну ШВЛ: HFOV $FiO_2 - 100\%$ P_{aw} – 25 см H_2O , $\Delta P 33\%$, Частота 7 Гц. Однак суттєвого покращення оксигенації не вдалось досягнути ($PaO_2/FiO_2 - 72$).

Наступні 48 годин спостерігалось зниження оксигенації крові ($PaO_2/FiO_2 - 60$). Було прийнято

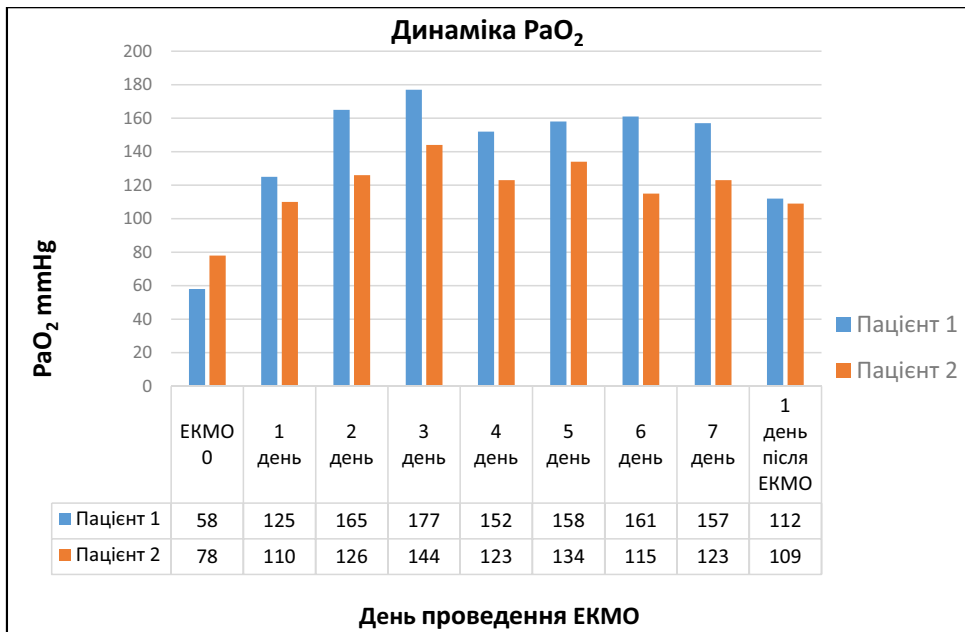
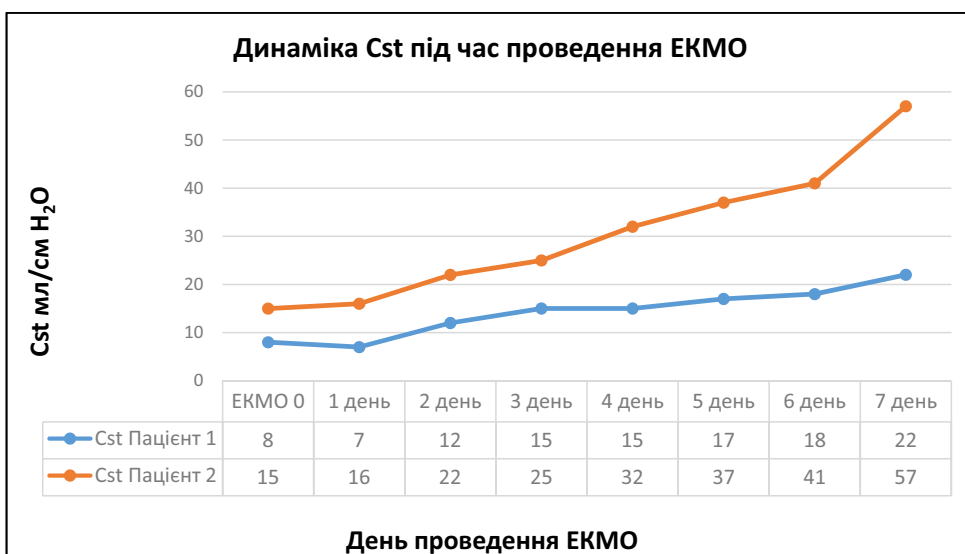
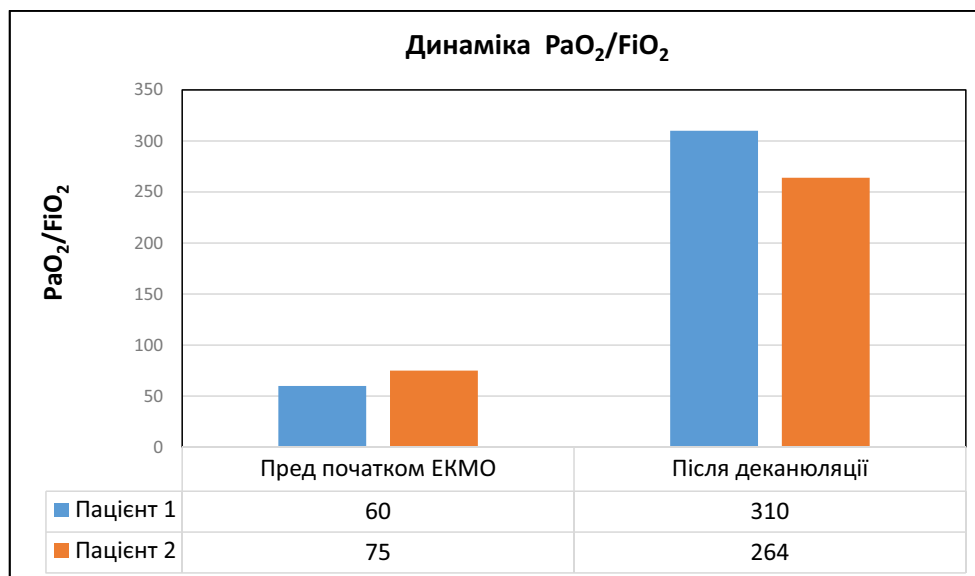
Рис. 3. Динаміка PaO₂ (випадок 1, 2)

Рис. 4. Динаміка статичного комплаєнсу Cst (випадок 1, 2).

рішення про перевід дитини на V-V ЕСМО (7 доба від початку ШВЛ). Було канюльовано праву внутрішню яремну вену (Return cannula: 14 Fr) і ліву стегнову вену (Access cannula: 16Fr). Налаштування V-V ЕСМО: -RPM (Pump speed) 3125, LPO (Blood flow rate) -0,7-0,8, FiO₂ – 100%. Проводилась протективна ШВЛ: P/SIMV, FiO₂- 40%, PIP-14 см H₂O, PEEP – 10 см H₂O, TV 4 мл/кг, RR-15 д/хв, I/E 1:1,5. Дитина потребувала пролонгованої аналгоседації (тіопентал Na, фентаніл), та гепе-

ринізації (гепарин 10-15 ОД/кг/год, цільові значення АЧТЧ 80 – 90 с).

В результаті V-V ЕСМО відмічалось покращення оксигенації: PaO₂ 150-177 mmHg. (рисунок 3), а також механіки дихання Cst зріс з 8 мл/смH₂O до 22 мл/смH₂O (рисунок 4). Тривалість V-V ЕСМО – 7днів. В подальшому тривала конвекційна ШВЛ. P/SIMV: PIP 18 смH₂O, PEEP – 10 смH₂O, FiO₂ – 40 %, RR – 20/хв. Було досягнуто задовільних показників оксигенації (PaO₂/FiO₂ -310) (рисунок 5).

Рис. 5. Динаміка PaO₂/FiO₂ (випадок 1, 2)

Таблиця 1. Динаміка лабораторних показників. Налаштування ЕКМО і ШВЛ (випадок 1).

| | Reference range | ECMO day 0 | ECMO day 1 | ECMO day 2 | ECMO day 3 | ECMO day 4 | ECMO day 5 | ECMO day 6 | ECMO day 7 | Post-ECMO |
|------------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| C-reactive Protein (mg/L) | 0-7 | 32 | | 145 | | 160 | | | 25 | 11 |
| Ferritin (mg/dl) | 15-150 | 225 | | | | | | | | 24 |
| Procalcitonin (ng/ml) | 0-0,5 | 0,28 | | 0,5 | | 1,1 | | | | 0,02 |
| Fibrinogen (g/l) | 2-4 | 6 | | 8 | | | 1,5 | | 1,8 | 4 |
| D-dimer (ng/ml) | 20-500 | 1334 | | | | | | | | 986 |
| APTT (s) | 28,2-40,2 | 22 | 81 | 91 | 85 | 81 | 84 | 91 | 82 | 52 |
| INR | 0,8-1,2 | 0,6 | 2,0 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 2,15 | 2,3 | 2,1 | 1,4 |
| PaO ₂ mm Hg | 80-100 | 60 | 170 | 185 | 168 | 166 | 176 | 165 | 168 | 124 |
| PaCO ₂ mm Hg | 35-45 | 69 | 32 | 30 | 35 | 37 | 41 | 38 | 35 | 44 |
| ECMO blood flow (l/min) | | | 0,8 | 0,78 | 0,81 | 0,8 | 0,75 | 0,71 | 0,68 | |
| Sweep gas flow (l/m) | | | 1,5 | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 1,35 | 1,3 | 1,2 | |
| ECMO FiO ₂ (%) | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 60 | |
| Ventilator FiO ₂ (%) | | 100 | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 35 | 35 | 40 |
| PaO ₂ /FiO ₂ | | 60 | | | | | | | | 310 |
| Tidal volume (ml/kg) | | 6,1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Cst (ml/smH ₂ O) | | 8 | 7 | 8 | 12 | 15 | 15 | 17 | 18 | 22 |

Через 6 днів дитину було відлучено від ШВЛ. Через 10 днів переведено з відділення інтенсивної терапії. Під час лікування спостерігались ускладнення:

1. Гематома передньої черевної стінки і лівого стегна (як наслідок гепаринотерапії). Було проведено хірургічне дренування гематоми.

2. Тромбоцитопенія (як наслідок гепаринотерапії). Було застосовано трансфузії тромбоцитів.

3. Стероїдний діабет (пацієнт потребував інфузії інсуліну).

4. Когнітивні порушення.

Дитина виписана з мінімальним неврологічним дефіцитом. Загальна тривалість госпіталізації – 67 днів.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК II.

Дівчинка віком 17 років, (маса тіла 50 кг) поступила у приймальне відділення із скаргами: задишка, кашель, t – 38,5°C, загальну слабкість. При клінічному обстеженні виявлено: тахіпноє 24 дихання/хв, ЧСС – 111, АТ 100/60 мм.рт.ст. SpO₂ – 97%. Аускультативно дихання ослаблене з обох сторін.



Рис 6. Рентгенограма грудної клітки при поступленні, випадок 2.



Рис 7. Рентгенограма грудної клітки в динаміці, випадок 2.

Пацієнта госпіталізовано у педіатричне відділення, призначено АБТ, антипіретики, пиття. Через 24 години було отримано позитивний тест ПЛР: виявлено фрагменти РНК до Sars- COV-2.

На протязі 3 діб стан дитини погіршився. Прогресувала ДН. ЧД-35 д/хв, SpO_2 – 86%, киснева залежність, ЧСС – 110, АТ 100/60 мм.рт.ст. «симптом капілярного наповнення» > 3 секунд, холодні кінцівки. На рентгенограмі грудної клітки було виявлено двобічну полісегментарну пневмонію (рисунок 6). УЗД легень – ознаки інтерстиційного синдрому з обох сторін, альвеолярна консолидація зліва, лівобічний гідроторакс.

Пацієнта переведено у відділення інтенсивної терапії. Розпочато неінвазивну штучну вентиляцію легень: NIV. BiPAP. PIP-12 см H_2O . РЕЕР – 7 см H_2O . FiO_2 – 60%. КЛР: рН-7,4, $PaCO_2$ -30, PaO_2 -86, PaO_2/FiO_2 – 143.

Через 7 годин, у зв'язку з прогресуванням ДН (задишка 43 д/хв, надмірна участь дихальної мускулатури, відсутність покращення PaO_2) дитину переведено на ШВЛ: P/SIMV. FiO_2 – 60%, PIP-15 см H_2O . РЕЕР-10 см H_2O , I/E – 1-1,5, TV- 320 мл. RR -16 д/хв. ШВЛ проводилась із застосуванням пропозитції а також міоплегії.

Медикаментозна терапія: ремдисевір, цефепім + ципрофлоксацин, дексаметазон – 6 мг/д, еноксипарин 0,4 мл/д, нутритивна терапія (ентеральне живлення через зонд), седатія.

На 3-ю добу ШВЛ у дівчинки виникло ускладнення – лівобічний пневмоторакс (рисунок 7). Проведено ургентне дренування плевральної порожнини, редукцію параметрів ШВЛ: P/SIMV. FiO_2 – 80%, PIP-12 см H_2O . РЕЕР-8 см H_2O , I/E – 1-1,5., TV- 300 мл.

Протягом наступних 24 годин відмічалось прогресивне зниження оксигенації: PaO_2/FiO_2 -81, PaO_2

–80 mmHg, $PaCO_2$ - 61 mmHg. Рентгенологічно ліва легень частково колабована, активний скид повітря по дренажу. Проведено дренування лівої плевральної порожнини, встановлено другий дренаж.

Протягом наступних 24 годин була відсутня позитивна динаміка, розглянуто потребу в ЕКМО. ШВЛ: P/SIMV. FiO_2 – 100%, PIP-11 см H_2O , RR- 25 РЕЕР – 8 см H_2O , I/E – 1-1,5., TV- 240 мл., що привело до погіршення оксигенації PaO_2/FiO_2 -74.

На 5-у добу від початку ШВЛ відмічалось подальше зниження оксигенації: PaO_2/FiO_2 -75, PaO_2 –75 mmHg, $PaCO_2$ - 61 mmHg, дитині застосовано V-V ЕКМО. Пацієнту було канюльовано vena saphena magna dextra (Return cannula: №22) і vena saphena magna sinistra (Access cannula: №22). Продуктивність 2,2-2,5 л/хв.

Налаштування V-V ЕКМО: –RPM (Pump speed) 3440, LPO (Blood flow rate) 2,5-3 л/хв, FiO_2 – 100%. Протективна механічна вентиляція легень: ШВЛ: P/SIMV, FiO_2 - 40%, PIP-12 см H_2O , РЕЕР – 8 см H_2O , TV 300 мл/кг, RR-12 д/хв, I/E 1:1,5.

Дитина потребувала пролонгованої анальгоседатії (тіопентал Na, фентаніл), та геперинізації (гепарин 10-15 ОД/кг/год, цільові значення АЧТЧ 80-90 с). Динаміка лабораторних показників є відображеною в таблиці 2.

Внаслідок застосування ЕКМО було покращено показники оксигенації: PaO_2/FiO_2 -264, PaO_2 –132 mmHg, $PaCO_2$ - 38 mmHg (рисунок 5). Також було відмічено позитивну динаміку зі сторони легеневої механіки: Cst зріс з 17 мл/см H_2O до 57 мл/см H_2O . (рисунок 4).

Тривалість ЕКМО 7 днів. Через 8 днів після відлучення від ЕКМО дитину було екстубовано і переведено на спонтанне дихання. Через дві доби дитину було переведено з інтенсивної терапії у педіатричне відділення. Через 12 діб дитину було

Таблиця 2. Динаміка лабораторних показників. Налаштування ЕКМО і ШВЛ випадок 2.

| | Reference range | ECMO day 0 | ECMO day 1 | ECMO day 2 | ECMO day 3 | ECMO day 4 | ECMO day 5 | ECMO day 6 | ECMO day 7 | Post-ECMO |
|------------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| C-reactive Protein (mg/L) | 0-7 | 48 | | 198 | | 192 | | | 55 | 32 |
| Ferritin (mg/dl) | 15-150 | 246 | | | | | | | | 21 |
| Procalcitonin (ng/ml) | 0-0,5 | 0,125 | | 0,2 | | | | | | 0,079 |
| Fibrinogen (g/l) | 2-4 | 4,4 | | 5 | | 3,5 | | | 1,4 | 3,5 |
| D-dimer (ng/ml) | 20-500 | 1866 | | | | | | | | 1007 |
| APTT (s) | 28,2-40,2 | 30,5 | 100 | 89 | 85 | 97 | 101 | 91 | 88 | 52 |
| INR | 0,8-1,2 | 1,1 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 2,0 | 2,1 | 1,5 | 1,4 | 1,3 |
| PaO ₂ mm Hg | 80-10 | 75 | 110 | 126 | 120 | 132 | 123 | 115 | 95 | 106 |
| PaCO ₂ mm Hg | 35-45 | 61 | 39 | 33 | 34 | 37 | 44 | 37 | 35 | 38 |
| ECMO blood flow (l/min) | | | 3 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | |
| Sweep gas flow (l/m) | | | 4 | 4,6 | 4 | 3,5 | 3,3 | 3,3 | 2,8 | |
| ECMO FiO ₂ (%) | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 60 | |
| Ventilator FiO ₂ (%) | | 100 | 40 | 40 | 40 | 35 | 30 | 35 | 35 | 40 |
| PaO ₂ /FiO ₂ | | 75 | | | | | | | | 264 |
| Tidal volume (ml/kg) | | 4,5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Cst (ml/smH ₂ O) | | 17 | 15 | 16 | 22 | 25 | 32 | 37 | 41 | 57 |

виписано у задовільному стані. Ми спостерігали небажані ефекти: тромбоцитопенію (розцінюємо як результат тривалої геперинотерапі) і транзиторні когнітивні порушення. Загальна тривалість госпіталізації 39 днів.

ОБГОВОРЕННЯ

ЕКМО слід розглядати як варіант рятівної терапії у пацієнтів, в яких традиційні методи респіраторної підтримки, включаючи механічну вентиляцію легень на животі, оксид азоту та HFOV не забезпечують адекватної оксигенації крові. Згідно даних EuroELSO [2] частота використання ЕКМО під час пандемії COVID-19 становила 0,5 % – 1 % від всіх госпіталізованих у відділення інтенсивної терапії пацієнтів. В Європі станом на 7 травня 2020 року, 1068 дорослих пацієнтів потребували підтримки за допомогою ЕКМО.[2] Хоча випадки пневмонії через ГРВІ-CoV-2 реєструвались у немовлят [3], дітей [4] та молодих дорослих [5], ці пацієнти, як правило, мали добрі результати і рідко потребували екстракорпорального підтримання життя. Так згідно опитування EURO ELSO, яке було проведено 28 січня 2021 в країнах Європи, було офіційно зареєстровано лише 10 випадків проведення ЕКМО у дітей, у той час як у дорослих пацієнтів було зареєстровано понад 1000 випадків застосування ЕКМО [2].

Щодо виживання дітей, то результати лікування ЕКМО в педіатричній популяції є кращими, ніж у дорослих і становлять в середньому 57 %. [6]. Предикторами летальності у хворих, які потребували ЕКМО, вважають механічну вентиляція, що перевищує 2 тижні до початку ЕКМО, поліорган-

на недостатність, а також коморбідні стани. Тому важливо, щоб рішення про початок ЕКМО було прийняте вчасно, до моменту появи дисфункції інших життєво-важливих систем організму. На нашу думку рішення про початок ЕКМО можна приймати на основі негативної динаміки показників оксигенації ще до досягнення критичних значень PaO₂/FiO₂. Згідно рекомендацій Extracorporeal Life Support Organization Coronavirus Disease 2019 Interim Guidelines, якщо медичний заклад не має можливості транспортного ЕКМО, рішення про перевід у центр ЕКМО може бути ухвалене при PaO₂/FiO₂ < 100, а не чекати визначених на сьогодні критеріїв PaO₂/FiO₂ < 80 [7]. Щодо найбільш поширених ускладнень, які розвиваються у дітей на ЕКМО, то більшість авторів вказують на загрозові кровотечі, які є наслідком антикоагулянтної терапії. У нашого пацієнта виникла велика гематома передньої черевної стінки, яка спричинила до внутрішньочеревної гіпертензії і це потребувало хірургічного дренування. Згідно даних H. J. Dalton, et al кровотечі мали місце у 70,2 % дітей на ЕКМО, включаючи внутрішньочерепні крововиливи у 16 % хворих, що незалежно було пов'язано з вищим добовим ризиком смертності [8].

В обох дітей, що перенесли ЕКМО, відмічались транзиторні когнітивні порушення, що проявлялось вербальними розладами, проблемами спілкування з родичами, психо-емоційною лабільністю, слабкістю пам'яті та навчальних навиків. Про когнітивні порушення у дітей повідомляється в огляді J. Ju-Ming Wong et al., де зазначається, що серед немовлят, які перенесли ЕКМО більше третини мали когнітивні порушення [9]. В іншому огляді John C Lin пові-

домляє, що серед дітей, які перенесли ЕКМО, 42 % мали когнітивні розлади [10].

Підсумовуючи, слід зазначити, що загрозовий для життя стани, пов'язані з COVID-19 у дітей, трапляються значно рідше порівняно з дорослими пацієнтами. Однак, в окремих випадках, коли критична гіпоксемія не усувається традиційними методами респіраторної підтримки, ЕКМО може стати рятівною технологією, і при її вчасному використанні у педіатричних пацієнтів успішний результат лікування відмічається більш, ніж в половині випадків.

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: 21.03.2022

Після доопрацювання / Revised: 28.03.2022

Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022

Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. E. Leidman, L. M. Duca, J. D. Omura, et al. COVID-19 Trends Among Persons Aged 0–24 Years — United States, March 1–December 12, 2020. *MMWR CDC. Weekly*. January 22, 2021; 70(3):88–94.
2. EURO ELSO. European Survey on ECMO in COVID-19 pts at 7/05/20. Available in: <https://www.euroelso.net/covid-19/covid-19-survey/>. Accessed at 10 de mayo de 2020.
3. Alonso Dnaz C, Lyppez Maestro M, Moral Pumarega MT, Flores Antyn B, Pallós Alonso CR. Primer caso de infección neonatal por SARS-CoV-2 en España. *An Pediatr (Barc)*. 2020;92:237-8.
4. Ong JSM, Tosoni A, Kim Y, Kissoon N, Murthy S. Coronavirus Disease 2019 in critically ill children: a narrative review of the literature. *Pediatr Crit Care Med*. 2020. Apr 7(21):662-667.
5. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He L, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708-20.
6. L. A. Zabrocki, T. V. Brogan, K. D. Statler, W. B. Poss, M. D. Rollins, and S. L. Bratton, "Extracorporeal membrane oxygenation for pediatric respiratory failure: survival and predictors of mortality," *Critical Care Medicine*, 2011, vol. 39, no. 2 364–370, 2011. *Crit Care Med*. 2011, Feb; 39 (2): 364 -70.
7. K. Shekar, J. Badulak, G. Peek et al. Extracorporeal Life Support Organization Coronavirus Disease 2019 Interim Guidelines: A Consensus Document from an International Group of Interdisciplinary Extracorporeal Membrane Oxygenation Providers. *ASAIO J*. 2020 May 12 : 10.1097/MAT.0000000000001193; http://www.else.org/Portals/0/Files/pdf/ELSO%20COVID%20MATV66N7_Text_issueproof%206-15-20%5B1%5D.pdf
8. H. J. Dalton, R. Reeder, P. Garcia-Filion et al., "Factors associated with bleeding and thrombosis in children receiving extracorporeal membrane oxygenation," *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2017, vol. 196 : 762–771.
9. Judith Ju-Ming Wong, Ira Marc Cheifetz, Jan Hau Lee. Extracorporeal membrane oxygenation for severe pediatric respiratory failure. *J Emerg Crit Care Med* 2017;1:11
10. John C Lin. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Pediatric Respiratory Failure. *Respir Care*. 2017 Jun; 62(6):732-750.

MISHCHUK V. ^{1,2}, PRYMAKOVA V. ²

EXPERIENCE OF USING ECMO IN CHILDREN WITH SEVERE COVID-19 (DESCRIPTION OF CLINICAL CASES)

¹Lviv Regional Children Clinical Hospital «ОСНМАТДІТ»,

²Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Summary: Among pediatric patients with COVID-19, about 0,8-1 % require admission to the intensive care unit. The main syndromes that determine the severe course and mortality in children are acute respiratory distress syndrome, multisystem inflammation syndrome and multiple organ failure. In our report, we present two clinical cases of successful use of ECMO in children with COVID-19 who have developed acute respiratory distress syndrome.

Description of clinical cases. Children aged 3 years (case 1) and 17 years (case2) were admitted to the intensive care unit with signs of severe respiratory failure. Both patients were diagnosed with SARS-CoV-2 virus infection. Traditional methods of respiratory support in combination with prone position ventilation and myoplegia have not improved oxygenation. With PaO₂ / FiO₂ – 60 (case 1) and PaO₂ / FiO₂ – 75 (case 2), children were started V-V ECMO. The duration of ECMO in both patients was 7 days. As a result, improved oxygenation was achieved: PaO₂ / FiO₂ – 310 (case 1), PaO₂ / FiO₂ – 264 (case 2) after decannulation, as well as the condition of pulmonary mechanics (Cst increased from 8 to 22 ml / cmH₂O in the first case and from 15 ml / cmH₂O to 57 ml / cmH₂O in the second case, both patients survived and were discharged with minimal cognitive impairment.

Conclusion: In cases where critical hypoxemia caused by severe ARDS is not eliminated by traditional methods of respiratory support, ECMO can be an effective rescue technology.

Key words: COVID-19, acute respiratory distress syndrome, ECMO.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Мишук В.Р. – участь в лікуванні пацієнтів, збір та аналіз даних, написання статті;

Приймакова В.О. – участь в лікуванні пацієнтів, збір та аналіз даних, написання статті.



Асоціація анестезіологів України, Асоціація анестезіологів, перфузіологів та лікарів інтенсивної терапії, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика вітають анестезіолога, Заслуженого лікаря України, головного позаштатного консультанта Департаменту охорони здоров'я з анестезіології та інтенсивної терапії м. Києва, доцента Михайла Володимировича Бондаря з ювілейним, 70-м роком народження!

Бондар М.В. є членом Всесвітньої асоціації анестезіологів, членом Правління асоціації анестезіологів України, членом редакційної ради журналу «Pain anesthesia and Intensive Care/Біль, знеболення та інтенсивна терапія», заступником голови науково-практичного товариства анестезіологів міста Києва і Київської області.

Михайло Володимирович достойно продовжує традиції становлення та подальшого розвитку нашої спеціальності й анестезіологічної служби в Україні, започатковані професорами М.М. Амосовим та А.І. Тріщинським. Бажаємо щастя, здоров'я, мирного неба та подальших професійних успіхів!

Прекрасний лікар-діагност, потужний практик,
Нечуваний підкорювач невиданих галактик!
За допомогою гукають всі: і терапевт, й психолог,
Інфекціоніст, невролог, дерматолог...
Сам по собі він фізіолог, біохімік, фізик!
Йому знайомий професійний ризик.
Скарбниця знань його є концентратом.
Як педагог - вимогливий, й не буде панібратом!
Такий світогляд, мов барвистий дивоцвіт!
Твої знання для учнів – цілий світ!

ШИРОКИЙ СПЕКТР ПОКРИТТЯ ДОВЕДЕНА БЕЗПЕКА



Тигацил тайгециклін

Розширений спектр проти резистентних патогенів



Переваги Тигацилу:

- ▶ Тигацил має активність проти широкого спектру патогенів (Грамнегативні, грампозитивні мікроорганізми та анаероби)
- ▶ Низький рівень резистентності до Тигацилу в порівнянні з іншими антибіотиками* проти *E. coli/Klebsiella Spp./Enterobacteriaceae/Acinetobacter*¹
- ▶ Швидко та широко розподіляється у тканинах²
- ▶ Низька ймовірність міжлікарських взаємодій
- ▶ Може використовуватись у пацієнтів з порушення функції нирок та при легкій або помірній печінковій недостатності

Флакони зображено не в натуральному розмірі

* Амксицилін, Амоксицилін-клавулонова кислота, Ампицилін, Цефепім, Цефтазидим, Цефтриаксон, Левофлоксацин, Меропенем, Моксифлоксацин, Пиперацилін-тазобактам

Література: 1. A. Giammarco A, Calà C, Fasciana T, et al. Global assessment of the activity of tigeicycline against multidrug resistant Gram-negative pathogens between 2004 and 2014 as part of the Tigeicycline Evaluation and Surveillance Trial. mSphere. 2017;2(1):e00310-16. 2. Stein GE, Craig WA. Tigeicycline: A critical analysis. Clin Infect Dis. 2006;43(4):518-524.

ТИГАЦИЛ (тайгециклін). Порошок для розчину для інфузії; по 50 мг у скляних флаконах, по 10 флаконів в картонній коробці. **Показання.** Тигацил призначають дорослим та дітям віком від 8 років для лікування ускладнених інфекцій шкіри та м'яких тканин, за винятком інфекційної діабетичної стопи; ускладнених інтраабдомінальних інфекцій. Тигацил слід застосовувати тільки у випадках, коли інші антибіотики не прийняті до застосування. Слід звернути увагу на офіційні рекомендації щодо відповідного застосування антибактеріальних засобів. **Спосіб застосування та дози.** Тривалість лікування слід обирати залежно від тяжкості захворювання, локалізації інфекції та клінічної відповіді пацієнта. Початкова рекомендована доза для дорослих становить 100 мг, надалі слід застосовувати по 50 мг кожні 12 годин впродовж 5-14 днів. Тайгециклін слід застосовувати для лікування дітей віком від 8 років тільки після консультації з лікарем, який має достатній досвід лікування інфекцій. **Діти віком від 8 до 12 років:** 1,2 мг/кг тайгецикліну кожні 12 годин внутрішньовенно, максимальна доза – 50 мг кожні 12 годин протягом 5-14 днів. **Дітям бажаючими внутрішньовенної інфузії** тривалістю понад 60 хвилин. Дітям бажаючими внутрішньовенної інфузії тривалістю понад 60 хвилин. Приготовлений розчин потрібно використати негайно (більш детально див. Інструкцію). **Протипоказання.** Гіперчутливість до діючої речовини чи до будь-якої з допоміжних речовин, вказаних у розділі «Склад». Пацієнти з гіперчутливістю до антибіотиків тетрациклінового ряду можуть мати гіперчутливість до тайгецикліну. **Побічні реакції.** Найчастішими побічними реакціями були нудота (21%) та блювання (13%), сепсис/септичний шок, пневмонія, абсцес, інфекції, подовження активованого часткового тромбопластинового часу, подовження протромбінового часу, гіпоглікемія, гіпотронемія, запаморочення, флебіт, дарея, біль у черевній порожнині, диспепсія, анорексія, підвищення рівня аспаратамінотрансферази (АсАТ) в сироватці крові, підвищення рівня аланінамінотрансферази (АлАТ) в сироватці крові, гіпербілірубінемія, свербіж, висипання, погіршення зорова, реакції у місці ін'єкції, головний біль, підвищення рівня амлази в сироватці крові, підвищення рівня азоту сечовини в крові (більш детально див. Інструкцію) **Особливості застосування.** У ході клінічних досліджень за участю пацієнтів з ускладненими інфекціями шкіри та м'яких тканин, ускладненими інтраабдомінальними інфекціями, інфекційною діабетичною стопою, госпітальною пневмонією та у ході досліджень за участю пацієнтів зі стійкими патогенами, вищий процент летальності спостерігався серед пацієнтів, які застосовували тайгециклін, порівняно з пацієнтами, які застосовували препарат порівняння. Причини цього залишаються невідомими, але не можна виключити нижчу ефективність і безпеку порівняно з препаратами порівняння, що застосовувалися у дослідженнях. Безпеку та ефективність застосування препарату Тигацил дітям віком до 8 років не було встановлено. Тайгециклін не слід застосовувати вагітним, окрім клінічних випадків, коли жінка потребує застосування тайгецикліну. Необхідно прийняти рішення про припинення годування груддю або припинити/перервати терапію тайгецикліном з огляду на користь грудного вигодовування для дитини та користь терапії для жінки. При застосуванні тайгецикліну може виникнути запаморочення, що може впливати на здатність керувати автотранспортом та іншими механізмами (більш детально див. Інструкцію). Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій. При одночасному застосуванні тайгецикліну з антикоагулянтами слід ретельно контролювати результати досліджень коагуляції. Варфарин не впливає на фармакокінетичний профіль тайгецикліну. Тайгециклін в ітві не проявляє властивостей конкурентного інгібітору або інгібітору необоротної дії щодо ензимів CYP450. При одночасному застосуванні тайгецикліну з дигоксином потреби в коригуванні дози немає. При дослідженнях in vitro між тайгецикліном та антибіотиками інших класів, які часто застосовують у терапії антагонізму виявлено не було. Супутнє застосування антибіотиків з пероральними протизапальними засобами може знизити ефективність протизапальних засобів. Згідно з результатами дослідження in vitro, тайгециклін є субстратом Р-глікопротеїну. Комбіноване застосування з інгібіторами Р-глікопротеїну (наприклад кетоконазолом або циклоспорином) або індукторами Р-глікопротеїну (наприклад рифампіцином) може вплинути на фармакокінетику тайгецикліну. Не можна вводити одночасно з тайгецикліном через один і той самий Y-подібний катетер: амфотерицин В, ліпідний комплекс амфотерицину В, дазепам, езомепразол, омепразол та розчини для внутрішньовенного введення, які можуть призвести до збільшення значення рН понад 7. Не слід змішувати з іншими лікарськими засобами, для яких не була доведена сумісність з тайгецикліном (більш детально див. Інструкцію). **Фармакологічні властивості.** Тайгециклін – антибіотик гліцициклінового ряду, інгібує трансляцію білка у бактеріях шляхом приєднання до рибосомної субодиниці 30S та шляхом блокування входу молекул аміно-ацил-tRNA на сайт А рибосоми. Загалом вважається, що тайгецикліну притаманна бактеріостатична дія. **Категорія відпуску.** За рецептом.

Перед використанням препарату необхідно ознайомитись з повною інструкцією для застосування.

Інформація для лікарів та фармацевтів. Призначено для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики.

Реєстраційне посвідчення МОЗ України № UA/12347/01/01 від 04.07.2017 р., Наказ МОЗ України № 760 від 04.07.2017 р. Зміни внесено Наказом МОЗУ №510 від 22.03.2022р.

За додатковою інформацією звертайтесь:

Представництво «Пфайзер Експорт Б. Ві.» в Україні.
03680, м. Київ, вул. Амосова, 12. Тел.: (044) 391-60-50.
www.pfizermed.com.ua

Pfizer
Anti-Infectives

Сучасні стандарти лікування гострого пошкодження нирок

Ci-Ca антикоагуляція при CRRT
на варті здоров'я поранених
військових та цивільних



Можливості багатфункціонального апарату multiFiltratePRO

- (Pre-Post) CWHD;
- SCUF;
- Heparin & Ci-Ca CWHD;
- Heparin & Ci-Ca CWHDF;
- (Pre-Post) CVVHDF;
- Ci-Ca post CVVHDF;
- Ci-Ca CWHD EMIc2;
- TPS (терапевтичний плазмообмін та плазмосепарація), застосування послідовного підключення додаткових фільтрів для плазмолаважу;
- Застосування високоспеціалізованих адсорберів для видалення великого переліку токсичних речовин, IL, TNF та інших патогенів;
- Можливість синхронної роботи з іншими технологіями, наприклад, ЕКМО чи CellSaver. **

* Результат залежить від ступеня пошкодження нирок, своєчасності надання первинної медичної допомоги та ін.

** Перелік можливостей не є інструкцією до застосування. Перед використанням необхідно ознайомитися з інструкцією від виробника. Інструкція із застосування, дата випуску: січень 2019, артикул F 40012013, видання 10A-2019, версія ПЗ: 5:0

Повертаємо в стрій.

Медичний виріб multi.
Версія multiFiltratePRO.

Декларація про відповідність
№ UA.TR. 001.0753.30.00404-21/3.