

**ДНП “ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО”**

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

РИЖКОВСЬКИЙ АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 618.14-065.87

ДИСЕРТАЦІЯ

**АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АБДОМІНАЛЬНИХ
ГІСТЕРЕКТОМІЙ У ПАЦІЄНТОК З ФІБРОМІОМОЮ МАТКИ І
СУПУТНЬОЮ СЕРЦЕВО-СУДИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ**

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ А.В. Рижковський

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: професор, доктор медичних наук Філик Ольга Володимирівна, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ДНП “Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького”

Львів – 2025

АНОТАЦІЯ

Рижковський А.В. Анестезіологічне забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнок з фіброміомою матки і супутньою серцево-судинною патологією. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина», галузь знань 22 «Охорона здоров'я». – ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», Львів, 2025.

У дисертації вперше встановлено структуру супутньої серцево-судинної патології у пацієнок, які потребують проведення абдомінальної гістеректомії, та вивчено особливості функціонування їх серцево-судинної системи в периопераційному періоді; відзначено, що блокади тулуба у таких пацієнок є безпечною, ефективною та доцільною альтернативою проведенню епідуральної аналгезії. Науково обгрунтовано особливості терапії гострого болю в периопераційному періоді та профілактики формування хронічного болю. Вперше розроблено алгоритм оптимального анестезіологічного забезпечення гістеректомій у пацієнок з фіброміомою матки і супутньою серцево-судинною патологією і таким чином розв'язано конкретне наукове завдання – покращено результати лікування пацієнок з фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією шляхом впровадження оптимального алгоритму анестезіологічного забезпечення та ведення периопераційного періоду.

Питання анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій залишаються актуальними, зважаючи на значне поширення цієї патології і той вік пацієнок, коли вони найчастіше потребують проведення операції та вже мають наявні супутні серцево-судинні захворювання. Відомо, що сильний біль після абдомінальної гістеректомії відчують від 37% до 61% пацієнок, а хронічний біль виникає у 10 - 50% випадків. Збалансована загальна анестезія на сьогодні залишається найбільш частою у застосуванні технікою анестезіологічного

забезпечення абдомінальної гістеректомії, також поширеними є спінальна анестезія з седацією та загальна анестезія з епідуральною аналгезією. Проте транзиторні гемодинамічні зміни та висока інвазивність нейроаксіальної анестезії є небажаними для пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією. Натомість блокади фасціальних площин можуть забезпечити ефективне знеболення при операціях на органах черевної порожнини. Однак різні дослідження показали суперечливі результати щодо аналгезії при застосуванні блокад фасціальних площин під час таких операцій.

Таким чином, використання блоків фасціальних площин для периопераційної аналгезії абдомінальних операцій залишається дискутабельним питанням, що потребує подальшого обґрунтування. Водночас, фіброміома матки часто поєднується з гіпертонічною хворобою, ішемічною хворобою серця та є доведеним фактором підвищеного ризику фібриляції передсердь. Все це і спонукало до виконання цієї роботи.

Мета дослідження полягала у підвищенні ефективності і якості анестезіологічного забезпечення операцій при фіброміомі матки (лапаротомних гістеректомій) у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією шляхом розробки та обґрунтування процесу вибору компонентів поєднаної анестезії, зокрема методів регіональної анестезії, а також способів покращення моніторингу для більш ефективної корекції патофізіологічних порушень, що виникають внаслідок операції, анестезії та супутньої серцево-судинної патології.

В основу роботи покладено власний досвід анестезіологічного забезпечення пацієнткам, яким виконувалася гістеректомія абдомінальним (лапаротомія) доступом за Пфанненштилем з приводу симптомної фіброміоми матки за період від 2021 до 2024 року. Пацієнтки перебували на стаціонарному лікуванні у гінекологічному відділенні комунального підприємства «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка» Рівненської обласної ради. Пацієнткам був призначений абдомінальний доступ, часто через великі розміри фіброматозних

вузлів (від 6 см), проте множинне ураження вузлами менших розмірів теж було показанням до абдомінальної гістеректомії.

Було проведено відкрите, проспективне, рандомізоване дослідження, до якого включали пацієнток віком 40 - 55 років, однорідних за класом фізичного здоров'я (ASA II-III), наявністю симптомів фіброміоми матки та ступенем тяжкості функціональних порушень серцево-судинної системи. Пацієнтки були розділені на I та II групи. В обох групах пацієнток анестезію проводили за рутинною, прийнятою у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії схемою, що включала в себе загальну анестезію з інтубацією трахеї та механічною вентиляцією легень у інтелектуальному режимі PRVC (pressure regulated volume control) з переходом перед екстубацією на PSV (pressure support ventilation). У I групі на додачу до рутинного анестезіологічного забезпечення використовували епідуральну аналгезію. У II групі на додачу до рутинного анестезіологічного забезпечення використовували блокаду фасціальних площин з УЗ-навігацією: TAP-блок, або QL-блок або ESP-блок. У межах цього дослідження блоки TAP, QL та ESP були проаналізовані як єдина група фасціальних площинних блоків, з огляду на їх спільну клінічну мету, подібну аналгетичну ефективність та схожі покази до застосування для аналгезії передньої черевної стінки. Внутрішньогрупове порівняння не входило до завдань цього дослідження. Як у I, так і в II групі, враховуючи наявність супутньої серцево-судинної патології, у всіх пацієнток, включених у дослідження, периопераційна медикація та корекція серцево-судинних порушень і посиндромна терапія проводилася з врахуванням показників розширеного моніторингу функції серцево-судинної системи (на додачу до традиційного моніторингу - Ехо-КГ периопераційно тричі з використанням портативного УЗ-датчика Lumify S4-1 або ультразвукового апарату General Electric Logiq e R8).

Запропоновані доповнення до ведення периопераційного періоду також включали визначення механічного порогу болю з допомогою ниток фон Фрея, вимірювання рівня глікозильованого гемоглобіну та кобаламіну як тих чинників, які можуть впливати на хронізацію болю, а також оцінювання частоти виникнення

хронічного болю та наявності його нейропатичного компоненту у віддаленому післяопераційному періоді.

Реєстрація даних проспективного клінічного дослідження розпочиналася з дня перед операцією і продовжувалася до виписки пацієнтки зі стаціонару в післяопераційному періоді, проводилося анкетування опитувальниками DN4 і LANSS на 90 і 120 добу після операції.

У цій роботі на основі вивчення та аналізу показників гемодинаміки вперше було встановлено, що ані епідуральна аналгезія, ані блокади фасціальних площин не мають впливу на систолічну функцію правого та лівого шлуночків; вивчено та проаналізовано зміни показників нижньої порожнистої вени, що характеризують волемічний статус пацієнта та розроблено алгоритм періопераційної інфузійної підтримки. Вперше впроваджено у клінічну практику рутинне використання монофіламентів фон Фрея для оцінювання механічного порогу болю у пацієнток після проведення абдомінальних гістеректомій. На основі вивчення рівня гострого болю, механічного порогу болю встановлено періопераційну потребу в наркотичних анальгетиках та ефективність мультимодальної стратегії періопераційного знеболення. Виявлено частоту поширення післяопераційної нудоти та блювання серед пацієнток, включених у дослідження, час початку відновлення ентерального харчування та час початку вертикалізації, а відтак продемонстровано переваги блокад тулуба порівняно з епідуральною аналгезією.

Продemonстровано, що гіповітаміноз B₁₂ може бути асоційований з вищою частотою хронізації болю після проведеної абдомінальної гістеректомії, а рівень глікозильованого гемоглобіну має слабкі кореляційні зв'язки з розвитком хронічного болю, що ймовірно зумовлено полінейропатією, яка розвивається при цукровому діабеті. Встановлено шляхи попередження хронізації болю за допомогою корекції дефіциту кобаламіну перед операцією.

Доведено, що блокади тулуба при виконанні абдомінальних гістеректомій є безпечною, ефективною та доцільною альтернативою проведенню епідуральної аналгезії у таких пацієнток. Водночас відмічено, що епідуральна анестезія при

абдомінальних гістеректоміях асоціювалася з нижчою частотою розвитку хронічного болю порівняно з блокадами тулуба. Науково обгрунтовано особливості терапії гострого болю в періопераційному періоді та особливості профілактики формування хронічного болю.

Встановлено, що в I групі достовірно частіше відмічалася артеріальна гіпотензія на етапах pre, h_0 та h_8 ($p < 0,05$). Частота серцевих скорочень була достовірно нижча серед пацієток I групи цього дослідження на етапах pre, h_0 , h_1 , h_8 ($p < 0,05$). Середній артеріальний тиск в I групі був статистично достовірно нижчим на етапах h_0 , h_1 та h_8 порівняно з пацієтками II групи. Періопераційної ішемії у жодної пацієтки обох груп на жодному з етапів дослідження не виявлено. Вищою була частота появи екстрасистол серед пацієток I групи порівняно з пацієтками II групи на етапах h_8 , d_1 і d_2 ($p < 0,05$).

За допомогою моделі багатовимірної лінійної регресії встановлено, що на формування артеріальної гіпотензії в періопераційному періоді впливають такі фактори: ЧСС понад 80 уд/хв та ЧСС нижче 60 уд/хв, діаметр нижньої порожнистої вени менше 1,4 см.

На основі вивчення показників гострого болю за візуальною аналоговою шкалою встановлено, що рівень больового синдрому після операції на етапах 1 година після операції, 8 годин після операції, 1 доба після операції, 2 доба після операції і 4 доба після операції був достовірно вищим в II групі порівняно з I групою. Потреба у фентанілі на етапі дослідження h_0 була достовірно вища серед пацієток II групи цього дослідження ($p \leq 0,05$). Потреба у морфіні була статистично достовірно вищою серед пацієток II групи на етапах дослідження d_1 та d_2 .

Хронічний біль достовірно частіше виникав серед пацієток II групи цього дослідження на етапах 3 та 4 місяці після операції ($p < 0,05$). Виявлено, що у пацієток з передопераційною нестачею кобаламіну достовірно частіше виникали ознаки хронізації болю на етапах 3 та 4 місяці після операції порівняно з пацієтками без гіповітамінозу кобаламіну. Встановлено, що рівень глікованого

гемоглобіну та частота виникнення хронізації болю мали прямий кореляційний зв'язок слабкої сили.

Вищий рівень механічного порогу болю при визначенні нитками фон Фрея реєструвався серед пацієток I групи на етапах дослідження h_1 , h_8 та d_1 , що може свідчити про більш виражений аналгетичний компонент епідуральної аналгезії порівняно з блокадами фасціальних площин ($p < 0,05$). Встановлено, що недостатня ефективність післяопераційного знеболення була асоційована з вибором регіональної техніки аналгезії, передопераційним статусом щодо відчуття болю, низьким порогом болю, дефіцитом вітаміну B_{12} . Верифіковано, що якість відновлення після анестезії за допомогою опитувальника QoR-15 була достовірно вищою серед пацієток II групи ($p < 0,05$), а тривалість госпіталізації достовірно не відрізнялась між I та II групами.

Розроблений алгоритм анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієток із супутньою серцево-судинною патологією полягає у: поєднанні загальної анестезії та однієї з блоkad фасціальних площин із периопераційною мультимодальною анальгезією, використанні Ехо-КТ периопераційно мінімум тричі, оцінці системи гемостазу перед операцією та бріджинг-терапії при застосуванні антикоагулянтів та/або антиагрегантів, корекції гіперглікемії та гіповітамінозу B_{12} .

Ключові слова: анестезіологія, фіброміома матки, гістеректомія, епідуральна аналгезія, блоки фасціальних площин, біль, ехокардіографія, ультразвукова діагностика, серцево-судинна патологія.

ANNOTATION

A.V. Ryzhkovskiy. Anesthetic management of abdominal hysterectomies in patients with uterine fibroids and concomitant cardiovascular pathology. – Manuscript.

Dissertation for the PhD degree (PhD) in specialty 222 "Medicine", Field of Knowledge 22 "Healthcare" – Public Non-Profit Institution «Danylo Halytsky Lviv National Medical University», 2025.

The dissertation identifies and classifies concomitant cardiovascular pathology in patients scheduled for abdominal hysterectomy and analyzes their cardiovascular function throughout the perioperative period. The study demonstrates that fascial plane blocks represent a safe and effective alternative to epidural analgesia in patients with concomitant cardiovascular pathology undergoing abdominal hysterectomy. The approaches to acute pain management in the perioperative period, as well as strategies for chronic pain prevention, have been scientifically validated. A novel clinical algorithm has been formulated to guide anesthetic care in patients with uterine fibroids and cardiovascular comorbidities undergoing abdominal hysterectomy, thereby contributing to improved perioperative care and clinical outcomes in patients with uterine fibroids and cardiovascular comorbidities through the development of a tailored anesthetic management algorithm.

Anesthetic management for abdominal hysterectomy remains a clinically significant issue due to the high prevalence of uterine fibroids and the age at which patients typically undergo surgery, often presenting with concomitant cardiovascular comorbidities. Severe postoperative pain following abdominal hysterectomy is reported in approximately 37% to 61% of patients, while chronic pain may persist in 10% to 50% of cases. Among anesthetic techniques for abdominal hysterectomy, balanced general anesthesia remains predominant, while spinal anesthesia with sedation and general anesthesia with epidural analgesia are also commonly utilized in clinical practice. However, neuraxial anesthesia may be associated with transient hemodynamic fluctuations that are undesirable in certain cardiac patients undergoing abdominal hysterectomy. Alternatively, fascial plane blocks can offer effective analgesia for patients undergoing abdominal surgery. Nevertheless, various studies have shown conflicting results regarding analgesia when using fascial plane blocks during such surgeries.

Thus, the use of fascial plane blocks for perioperative analgesia in abdominal surgery remains a subject of ongoing debate and requires further clinical justification. At the same time, uterine fibroids are frequently associated with hypertension and ischemic heart disease, and have been identified as an independent risk factor for atrial fibrillation. These considerations formed the rationale for conducting the present study.

The aim of this study was to enhance the effectiveness and quality of anesthetic management during abdominal hysterectomies for uterine fibroids in patients with concomitant cardiovascular pathology. This was achieved through the development and substantiation of a decision-making process for selecting components of combined anesthesia, particularly regional techniques, and through the improvement of monitoring strategies to enable more effective correction of pathophysiological disturbances arising from surgery, anesthesia, and underlying cardiovascular conditions.

This study is based on the author's clinical experience in providing anesthetic care to patients who underwent abdominal hysterectomy via Pfannenstiel laparotomy for symptomatic uterine fibroids between 2021 and 2024. All patients received inpatient treatment at the gynecology department of the communal enterprise “Yuri Semenyuk Rivne Regional Clinical Hospital” of the Rivne Regional Council. The abdominal approach was selected primarily due to the large size of fibroid nodules (≥ 6 cm); however, multiple smaller fibroids were also considered a valid indication for abdominal hysterectomy.

An open-label, prospective, randomized study was conducted involving female patients aged 40 to 55 years who were homogeneous in terms of physical health status (ASA class II–III), presence of symptomatic uterine fibroids, and severity of functional cardiovascular impairment. The patients were randomly assigned to Group I and Group II for comparative analysis of anesthetic techniques. In Group I, epidural analgesia was administered in addition to routine anesthetic management. In Group II, fascial plane blocks were performed under ultrasound guidance — specifically, either a transversus abdominis plane (TAP) block, a quadratus lumborum (QL) block, or an erector spinae plane (ESP) block, alongside standard anesthetic care. Within the framework of this study,

TAP, QL, and ESP blocks were analyzed as a unified group of fascial plane blocks, based on their shared clinical purpose, comparable analgesic efficacy, and similar indications for anterior abdominal wall analgesia. Intra-group comparison was not included among the objectives of this study. In both Group I and Group II, considering the presence of concomitant cardiovascular pathology, all patients included in the study received perioperative pharmacological support, cardiovascular correction, and syndrome-based therapy guided by extended cardiovascular monitoring parameters. In addition to standard monitoring, transthoracic echocardiography was performed three times perioperatively using either a portable ultrasound probe (Lumify S4-1) or a General Electric Logiq e R8 ultrasound system.

The proposed enhancements to perioperative management also included assessment of mechanical pain threshold using von Frey filaments, measurement of glycated hemoglobin and cobalamin levels as potential factors influencing pain chronification, as well as evaluation of the incidence of chronic postoperative pain and the presence of its neuropathic component during long-term follow-up.

Data collection for the prospective clinical study began one day prior to surgery and continued until the patient's discharge during the postoperative period. Pain assessment questionnaires DN4 and LANSS were administered on postoperative days 90 and 120 to evaluate the presence and characteristics of chronic pain.

In this study, based on the analysis of hemodynamic parameters, it was established for the first time that neither epidural analgesia nor fascial plane blocks affect the systolic function of the right or left ventricles. Changes in inferior vena cava parameters reflecting the patient's volemic status were examined and analyzed, leading to the development of a perioperative fluid management algorithm. Additionally, routine use of von Frey monofilaments for assessing mechanical pain threshold in patients following abdominal hysterectomy was introduced into clinical practice for the first time. Based on the assessment of acute pain intensity and mechanical pain threshold, the perioperative need for opioid analgesics and the effectiveness of a multimodal analgesia strategy were determined. The incidence of postoperative nausea and vomiting among study participants

was recorded, along with the timing of enteral nutrition resumption and initiation of mobilization. These findings demonstrated the advantages of fascial plane blocks compared to epidural analgesia.

It was demonstrated that vitamin B₁₂ deficiency may be associated with a higher incidence of pain chronification following abdominal hysterectomy. In contrast, glycated hemoglobin levels showed only weak correlations with the development of chronic pain, likely due to diabetic polyneuropathy. Pathways for preventing pain chronification were identified, including preoperative correction of cobalamin deficiency.

Fascial plane blocks performed for abdominal hysterectomy analgesia were shown to be a safe, effective, and clinically reasonable alternative to epidural analgesia in this patient population. At the same time, epidural anesthesia was associated with a lower incidence of chronic pain compared to fascial plane blocks. The study also provided scientific justification for the perioperative management of acute pain and outlined strategies for preventing the development of chronic pain.

In Group I, arterial hypotension was observed significantly more frequently at the preoperative stage, as well as at the time points h_0 and h_8 ($p < 0.05$). Heart rate was significantly lower among patients in Group I at time points pre, h_0 , h_1 , and h_8 ($p < 0.05$). Mean arterial pressure in Group I was statistically lower at h_0 , h_1 , and h_8 compared to patients in Group II. No cases of perioperative ischemia were detected in either group at any stage of the study. The incidence of extrasystoles was higher in Group I than in Group II at time points h_8 , d_1 , and d_2 ($p < 0.05$).

Using a multivariate linear regression model, it was determined that the development of perioperative arterial hypotension was influenced by the following factors: heart rate exceeding 80 beats per minute, heart rate below 60 beats per minute, and an inferior vena cava diameter less than 1.4 cm.

Based on the evaluation of acute pain using the visual analogue scale (VAS), postoperative pain intensity was significantly higher in Group II compared to Group I at 1 hour, 8 hours, 1 day, 2 days, and 4 days after surgery. The requirement for fentanyl at

time point h_0 was significantly greater among patients in Group II ($p \leq 0.05$). Similarly, morphine consumption was statistically higher in Group II at time points d_1 and d_2 ($p \leq 0.05$).

Chronic pain was significantly more prevalent among patients in Group II at 3 and 4 months postoperatively ($p < 0.05$). It was found that patients with preoperative cobalamin deficiency exhibited significantly more signs of pain chronification at these time points compared to those without vitamin B₁₂ deficiency. A direct but weak correlation was identified between glycated hemoglobin levels and the incidence of chronic pain.

A higher mechanical pain threshold, assessed using von Frey filaments, was recorded among patients in Group I at time points h_1 , h_8 , and d_1 , suggesting a more pronounced analgesic effect of epidural analgesia compared to fascial plane blocks ($p < 0.05$). Inadequate postoperative pain control was found to be associated with the choice of regional analgesia technique, preoperative pain sensitivity status, low pain threshold, and vitamin B₁₂ deficiency. Recovery quality, as measured by the QoR-15 questionnaire, was significantly higher in Group II ($p < 0.05$), while the duration of hospitalization did not differ significantly between Groups I and II.

The anesthetic management algorithm developed for abdominal hysterectomy in patients with concomitant cardiovascular pathology includes the combination of general anesthesia with one of the fascial plane blocks as part of a perioperative multimodal analgesia strategy; perioperative transthoracic echocardiography performed at least three times; preoperative assessment of the hemostatic system and bridging therapy in cases of anticoagulant and/or antiplatelet use; correction of hyperglycemia and vitamin B₁₂ deficiency.

Key words: anesthesiology, uterine fibroid, hysterectomy, epidural analgesia, fascial plane blocks, pain, echocardiography, sonographic examination, cardiovascular pathology.

Список публікацій здобувача:

Наукових статей у фахових журналах:

1. СHERIL IV, СHERIL MH, RYZHKOVSKYI AV, TRYHUB RI. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОВІДНИКОВИХ МЕТОДІВ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОПЕРАЦІЙ У ХВОРИХ ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ. ІІХ [інтернет]. 22, Жовтень 2015 [cited 20, Березень 2023];(3). Available at: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/surgery/article/view/5028>
2. Рижковський А, Філик О, Трохимович Р. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK ЧИ QUADRATUS LUMBORUM BLOCK ДЛЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ТОТАЛЬНИХ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 25, Листопад 2021 [цит. за 20, Березень 2023];(4(97):57-61. доступний у: <http://jpaic.aaukr.org/article/view/248399>
3. РИЖКОВСЬКИЙ А. ЯКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКАД ФАСЦІАЛЬНИХ ПЛОЩИН: ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 28, Листопад 2024 [цит. за 22, Лютий 2025];(4(109):30-6. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/318704>
4. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 27, Березень 2025 [цит. за 14, Квітень 2025];(1(110):17-23. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/325972>

Наукових статей у Scopus / Web of science:

5. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua>

6. Filyk O, Ryzhkovskiy A. Періопераційна аналгезія абдомінальних гістеректомій: ретроспективне дослідження. ЕМ [інтернет]. 27, Грудень 2021 [цит. за 20, Березень 2023];17(8):55-60. доступний у: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1440>

7. Ryzhkovskiy AV. Use of the ESP block as a component of blended anesthesia in abdominal hysterectomy surgeries. EMERG MED [Internet]. 2025 Jan 27 [cited 2025 Feb 22];20(8):730-4. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.8.2024.1809>

Наукові праці апробаційного характеру (тези доповідей на наукових конференціях) за темою дисертації:

8. Ryzhkovskiy AV, Filyk O.V., Pidhirnyi Y.M. Quadratus lumborum block for postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy. European Journal of Anaesthesiology 2022. Volume 39 (e-Supplement 60), June 2022, page 69

9. Ryzhkovskiy A., Filyk O., Semenchuk K. Quadratus lumborum block 1 (lateral) versus quadratus lumborum block transmuscular (anterior) for postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy: a prospective cohort observational study // A. Ryzhkovskiy, O. Filyk, K. Semenchuk// European Journal of Anaesthesiology 2023. Volume 40 (e-Supplement 61), June 2023, page 105

10. Ryzhkovskiy A., Filyk O., Melnychuk A.. Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study// European Journal of Anaesthesiology 2024.

11. Рижковський АВ. Якість анальгезії після тотальних абдомінальних гістеректомій при застосуванні регіонарного компонента знеболення: порівняльне ретроспективне дослідження. Журнал «Біль, знеболення та інтенсивна терапія», № 3(96), 2021, Матеріали VIII Національного Конгресу анестезіологів України, ст. 100-101.

12. Структура супутньої патології серед пацієнток, що потребують проведення абдомінальної гістеректомії /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84-85

13. QL блок через м'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної анальгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84

14. ESP-блок для знеболення пацієнток в періопераційному періоді абдомінальних гістеректомій: порівняльне ретроспективне дослідження /Рижковський А.В. // Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N2 с.84

15. Фасціальні блоки для періопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій / Рижковський А.В., Філик О.В. , Гнатюк А.В., Слива С.Г.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N3 с.84

16. Порівняльна характеристика епідуральної анальгезії та блокади поперечного простору живота (ТАР-блок) для періопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій /Андрій Рижковський /// Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації – 2024 – с. 405 – 409

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

17. 05.11.2024 зареєстровано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 131060 «Процес періопераційного знеболення при операції абдомінальної гістеректомії з допомогою блокади площини м'яза випрямляча хребта», автори Рижковський А.В., Філик О.В., Мельничук А.В., Трохимович Р.М., Підгірний Я.М., Гнатюк А.В.

ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ.....	18
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Патофізіологічні зміни, що виникають у жінок із фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією.....	34
1.2. Стратегія проведення анестезій при абдомінальній гістеректомії.....	37
1.3. Вплив різних видів анестезії на периопераційний перебіг гіпертонічної хвороби, ішемічної хвороби серця та аритмій.....	44
1.4. Сучасні стратегії оптимізації анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій.....	58
1.5. Особливості периопераційного моніторингу пацієнток при виконанні абдомінальної гістеректомії.....	66
1.6. Способи корекції патофізіологічних порушень, які виникають у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією у периопераційному періоді при проведенні абдомінальної гістеректомії.....	68
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Умови проведення дослідження.....	74
2.2. Клінічна характеристика пацієнток.....	78
2.3. Оцінювання традиційного та оптимізованого підходу до анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії.....	87
2.4. Оцінювання розширеного периопераційного моніторингу абдомінальної гістеректомії при супутній серцево-судинній патології.....	95

2.5. Обґрунтування методів дослідження.....	105
2.6. Статистичні методи дослідження.....	113
2.7. Особливості периопераційного періоду при проведенні операції абдомінальної гістеректомії.....	114
2.7.1. Передопераційний період.....	114
2.7.2. Інтраопераційний період.....	116
2.7.3. Післяопераційний період.....	118
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
3.1. Показники функціонування серцево-судинної системи в периопераційному періоді у пацієнток з фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією.....	121
3.2. Результати оцінювання інтенсивності гострого болю і лікування болю у пацієнток I та II груп.....	132
3.3. Результати оцінювання показників і факторів, які є предикторами хронізації болю у пацієнток I та II груп	137
3.4. Якість відновлення після анестезії у пацієнток I та II груп дослідження.....	139
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	150
ВИСНОВКИ.....	170
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	173
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ.....	175
ДОДАТКИ.....	216

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	
Скорочення	Розшифровування
УЗ	Ультразвук
ERAS	Enhanced recovery after surgery (пришвидшене відновлення після операції)
ТАР-блок	Transverse abdominis plane block, transversus abdominal plane block, блокада площини поперечного м'яза живота
QL-блок	Quadratus lumborum block, блокада квадратного м'яза попереку
ESP-блок	Erector spinae plane block, блокада площини м'язів-випрямлячів хребта
Ехо-КГ	Ехо-кардіографія
ВАШ	Візуальна аналогова шкала
Eyeballing	Візуальна оцінка Ехо-КГ без вимірювання і обчислення показників
ССЗ	Серцево-судинні захворювання
НПЗЗ	Нестероїдні протизапальні засоби
ВТЕ	Венозний тромбоемболізм
ІМ	Інфаркт міокарда
ЛШ	Лівий шлуночок
АСАТ	Аспартатамінотрансфераза
АЛАТ	Аланінамінотрансфераза
HbA1c	Глікозильований (глікований) гемоглобін
МНВ	Міжнародне нормалізоване відношення
ТІ	Тромбіновий індекс

АЧТЧ	Активований частковий тромбопластиновий час
ЧСС	Частота серцевих скорочень
АТ	Артеріальний тиск
ЕКГ	Електрокардіографія, електрокардіограма
IVC	Нижня порожниста вена
ІХС	Ішемічна хвороба серця
ЦД	Цукровий діабет
АГ	Артеріальна гіпертензія
СН	Серцева недостатність
ФП	Фібриляція передсердь
Ехо-КС	Ехо-кардіоскопія
TAPSE	Систолічна екскурсія площини кільця тристулкового клапану
SEATAK	Підреберна ехокардіографічна оцінка систолічного трикуспідального руху
EPSS	Відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапана до міжшлуночкової перетинки
MAPSE	Систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапана
BAIT	Відділення анестезіології та інтенсивної терапії
ГЕРХ	Гастро-езофагальна рефлюксна хвороба
ПОНБ	Післяопераційні нудота і блювання
ІМТ	Індекс маси тіла
АПФ	Ангіотензинперетворюючий фермент
ШВЛ	Штучна вентиляція легень
УЗД	Ультразвукова діагностика

POCUS	Point of care ultrasound, ультразвук біля ліжка пацієнта
ІАПФ	Інгібітори ангіотензин-перетворюючого ферменту
ВООЗ	Всесвітня організація охорони здоров'я
ALS	Advanced life support, розширена підтримка життєдіяльності
НЬ	Гемоглобін
АСК	Ацетилсаліцилова кислота
НФГ	Нефракціонований гепарин
НМГ	Низькомолекулярний гепарин
ЛЗ	Лікарський засіб
ІЛ	Інтерлейкін

ВСТУП

Безперервний розвиток та вдосконалення стратегій швидкого відновлення після операцій (Enhanced Recovery After Surgery - ERAS) супроводжується паралельним розвитком та вдосконаленням методів регіонарної анестезії, а її традиційні техніки (такі як епідуральна та спінальна анестезія) замінюються більш периферичними та селективними доступами до нервів, аби мінімізувати небажані ефекти нейроаксіальних блокад, наприклад зміни гемодинаміки та моторний блок, які можуть затримувати ранню реабілітацію та відновлення функцій організму пацієнта після операцій [1]. Використання блокад просторів тіла з ультразвуковою навігацією дозволяє досягти оптимального балансу між ефективністю, простотою виконання, безпекою та співвідношенням сенсорного та моторного компонентів блокади. Різноманітні техніки регіонарної анестезії є обов'язковим компонентом мультимодального підходу знеболення у протоколах ERAS. Їх застосування покращує якість аналгезії, знижує застосування опіоїдів у ранньому післяопераційному періоді. Проте багато з них не є стандартизованими, а недостатність даних про їхню ефективність ускладнює їх впровадження в прагматичні протоколи ERAS [2].

Фіброміома матки є одним із найпоширеніших новоутворень серед жінок та діагностується приблизно у 70% жінок європеїдної раси впродовж їх життя. Хоча у більшості жінок це захворювання протікає безсимптомно, приблизно у 30% із них спостерігаються важкі симптоми, які можуть включати маткову кровотечу, анемію, тазовий біль і тиск, біль у спині, часте сечовипускання, закреп, безпліддя та вимагатимуть хірургічного лікування [3]. Традиційним хірургічним доступом при гістеректомії у пацієнток перименопаузального періоду є розріз за Пфанненштилем.

Отже поширеність фіброміоми робить тему дослідження актуальною. Адже приблизно третина таких пацієнток мають клінічно значимі симптоми та

потребують операції [3]. В перименопаузальному та менопаузальному віці при наявності показань їм проводять операцію видалення міоматозної матки [4]. Зважаючи на вік цих пацієнток, вони часто страждають на найпоширеніші серцево-судинні захворювання: ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу та аритмії [5].

Наявність такої супутньої патології додає клінічних викликів лікарю-анестезіологу щодо периопераційного менеджменту гемодинаміки, вибору виду та методу анестезії, невідкладної терапії серцево-судинних порушень, які виникають в периопераційному періоді. З іншого боку, важливим клінічним питанням є забезпечення якісної аналгезії як компонента анестезії. Адже біль індукує тахікардію та артеріальну гіпертензію, а при обтяженому анамнезі та наявності супутньої серцево-судинної патології може призвести до життєво загрозливих гемодинамічних порушень та ішемії міокарда в результаті стресу.

Субарахноїдальна анестезія в поєднанні з седацією та загальна анестезія в поєднанні з епідуральною аналгезією є двома методами, які часто використовуються для пацієнток, яким виконується абдомінальна гістеректомія. Не існує єдиної думки щодо того який із цих методів забезпечує краще післяопераційне відновлення [6]. Проте транзиторні гемодинамічні зміни, які часто розвиваються при застосуванні нейроаксіальної анестезії, а також висока інвазивність цих технік анестезії, йдуть в розріз із вимогами до периопераційної безпеки до проведення таких операцій. На противагу цьому, при використанні лише загальної анестезії, навіть слідуючи концепції мультимодальної аналгезії, єдиним достатньо потужним компонентом аналгезії є наркотичні анальгетики, що може призводити до зростання ризику виникнення хронізації болю, гіпералгезії та буде знижувати якість відновлення після анестезії та якість післяопераційного періоду в таких жінок. А з іншого боку, є думка, що блокади фасціальних площин (блокада площини поперечного м'яза живота (Transverse abdominis plane block, TAP-блок), блокада квадратного м'яза попереку (Quadratus lumborum block, QL-блок), блокада площини м'язів-випрямлячів хребта (Erector spinae plane block, ESP-блок)) не можуть за

якістю аналгезії дорівнятися до центральної блокади (епідуральна аналгезія). Таким чином, блоки фасціальних площин можуть слугувати лише компонентом мультимодальної аналгезії.

Отже план анестезіологічного забезпечення при абдомінальних гістеректоміях у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією потребує пошуку найкращого варіанту з обґрунтуванням вибору більш безпечного і периферичного методу регіонарної анестезії, або все ж – довести достатню безпеку якісно проведеної центральної блокади (епідуральна аналгезія). На сьогодні до більш периферичних методів регіонарної анестезії, які можуть бути використані для периопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій, можна віднести деякі блокади фасціальних площин, які виконуються під УЗ-навігацією, що дозволяє підвищити рівень безпеки пацієнтки завдяки візуалізації розміщення голки. Блокада квадратного м'яза попереку (QL-блок), блокада поперечної площини живота (TAP-блок), блокада площини м'язів-випрямлячів хребта (ESP-блок) описані для боротьби з болем під час і після абдомінальної гістеректомії [7]. З точки зору необхідності зменшити інтраопераційну потребу в опіоїдах при виконанні блоkad фасціальних площин, їх доцільно виконувати перед початком оперативного втручання (pre-emptive analgesia), а не після нього. Отже периферичні підходи до регіонарної анестезії, як і нейроаксіальні, дозволять зменшити потребу в наркотичних анальгетиках інтраопераційно та в ранньому післяопераційному періоді і, відповідно, знизити ризик розвитку хронічного болю, підвищити якість післяопераційного періоду, підвищити задоволеність жінки операцією та післяопераційним періодом, знизити фінансове навантаження на систему охорони здоров'я.

Незважаючи на широке розповсюдження лапароскопічних та робот-асистованих технік хірургічного лікування в світі, гістеректомія при фіброміомі матки ще досі дуже часто виконується відкритим методом із доступом через передню черевну стінку (лапаротомія). Великі розміри матки вказуються як поширена причина вибору саме лапаротомного підходу до гістеректомії, а не

лапароскопічного, оскільки вважалося, що збільшена матка може потребувати кращої візуалізації через вищий ризик крововтрати, пошкодження сусідніх внутрішніх органів і тривалий час операції. Однак немає конкретних рекомендацій щодо ваги або розміру матки, які повинні бути кваліфіковані як показання для абдомінальної гістеректомії, і дослідження продемонстрували, що малоінвазивними методиками (лапароскопія) можна безпечно видалити великі матки. Незважаючи на ці висновки, відкрита гістеректомія залишається поширеним методом хірургічного втручання, який найчастіше виконується і показаний при міомі матки, яка викликає аномальну маткову кровотечу, пролапс та ендометріоз [8]. Абдомінальна гістеректомія є досить травматичною операцією, а за рівнем вираженості больового синдрому посідає одне з чільних місць серед усіх оперативних втручань. Тому найпоширенішими видами анестезії, які застосовуються, є загальна анестезія, або поєднання загальної та регіонарної анестезії, зокрема спінальної чи спінально-епідуральної. При виборі методу анестезії потрібно зважати, що середній вік таких пацієнток становить 45 - 55 років (хоча міоми зустрічаються і в значно молодшому віці) і вони часто страждають на найпоширеніші серцево-судинні захворювання: ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу та аритмії різного генезу [5].

Відомо, що загальна, спінальна та спінально-епідуральна анестезія володіють потужним компонентом аналгезії та дозволяють уникнути вираженого больового синдрому інтраопераційно і післяопераційно, проте не позбавлені недоліків. Зокрема, інтраопераційно можливий розвиток артеріальної гіпотензії та, відповідно, ішемії міокарда, а в ранньому післяопераційному періоді – виникнення аритмій чи гіпертонічного кризу. На додачу до всього вищезазначеного, застосування наркотичних анальгетиків в періопераційному періоді підвищує ризик формування механізмів хронічного болю, підвищує ризик нудоти і блювання, сповільнює запуск перистальтики, сповільнює мобілізацію та вертикалізацію пацієнток, може спричинити гіпералгезію.

Отже сучасний план анестезіологічного забезпечення потребує корекції з обґрунтуванням вибору менш інвазивного методу порівняно зі спінальною чи

спінально-епідуральною анестезією. Також не менш важливим питанням є моніторинг та корекція порушень гемодинаміки, що виникають у таких пацієнток в періопераційному періоді. Зокрема, необхідно згадати про використання розширеного неінвазивного моніторингу функції серцево-судинної системи з допомогою повторюваних трансторакальних ультрасонографічних досліджень серця (Ехо-КГ), порівняно з рутинним періопераційним моніторингом. Ехо-КГ виконується з метою оцінки діаметра нижньої порожнистої вени на вдиху і на видиху, оцінки систолічної функції лівого шлуночка, оцінки систолічної функції правого шлуночка. Особливо важливим це є в контексті ехокардіографічної оцінки гемодинамічних ефектів субарахноїдальної чи епідуральної анестезії.

Планується проведення відкритого, рандомізованого, одноцентрового, клінічного, проспективного, у паралельних групах дослідження та порівняння результатів анестезії та оперативного лікування пацієнток, які отримували традиційний підхід до менеджменту періопераційного періоду та запропоновану модифікацію цього підходу. Запропоновано використовувати УЗ-асистовані блокади фасціальних площин (QL-блок, TAP-блок, ESP-блок) як регіональний компонент поєднаної анестезії, адже вони є безпечнішою і розумною альтернативою спінальній чи епідуральній анестезії. Також планується вивчення рівня гострого болю (за візуальною аналоговою шкалою, визначати поріг больової чутливості за допомогою монофіламентів фон Фрея), встановити частоту виникнення хронічного болю (опитувальник DN4, шкала LANSS для оцінювання нейропатичного болю), досліджувати рівень глікозильованого гемоглобіну (A1C), рівень вітаміну B₁₂ як лабораторних маркерів хронізації болю, дослідження показників Ехо-КГ: діаметр нижньої порожнистої вени на видиху, індекс спадіння та індекс розтяжності нижньої порожнистої вени для оцінки рідинного статусу та відповіді на інфузію, систолічну функцію лівого шлуночка, систолічну функцію правого шлуночка. Також в обох групах з метою дослідження впливу різних технік регіонального знеболення на функцію серцево-судинної системи заплановано досліджувати ритм серця, частоту серцевих скорочень, виникнення і/або частоту аритмій, наявність чи відсутність інцидентів ішемії міокарда в післяопераційному

періоді.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами:

Дисертація є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ДНП “Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького” на тему “Зміни гомеостазу у критичних хворих та їх корекція сучасними технологіями анестезії та інтенсивної терапії”, державний реєстраційний номер 0120U002137.

Мета дослідження: підвищення ефективності і якості анестезіологічного забезпечення операцій при фіброміомі матки (абдомінальних гістеректомій) у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією шляхом розробки та обґрунтування процесу вибору методів регіональної анестезії, способів покращення моніторингу для більш ефективної корекції патофізіологічних порушень, що виникають внаслідок операції, анестезії та супутньої серцево-судинної патології, а також підвищити безпеку анестезії та задоволеність пацієнток анестезією та операцією.

Завдання дослідження:

1. Дослідити та проаналізувати зміни показників функціонування серцево-судинної системи в периопераційному періоді у пацієнток з фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією (ЧСС, АТ, середнього АТ, дослідити ритм серця, виникнення і частоту аритмій, інциденти ішемій міокарда, ультразвукові показники функції лівого, правого шлуночка, а також рідинний статус та відповідь на інфузію відповідно до стану нижньої порожнистої вени).
2. Визначити та доповнити перелік причин, що впливають на формування периопераційного паттерну серцево-судинних порушень.
3. Встановити адекватність аналгезії та особливості терапії болю в периопераційному періоді на основі оцінювання інтенсивності гострого болю, а також вивчити особливості показників, що є предикторами хронізації болю.
4. Визначити та доповнити перелік причин, що призводять до недостатньої ефективності післяопераційного знеболення.

5. Сформулювати алгоритм анестезіологічного забезпечення відкритих операцій з приводу фіброміоми матки у пацієнок з супутньою серцево-судинною патологією з врахуванням порушень функції серцево-судинної системи.

6. Оцінити кінцеві клінічні результати дослідження у пацієнок I та II груп.

Об'єкт дослідження: патофізіологічні порушення, що виникають у пацієнок в периопераційному періоді та у віддаленому післяопераційному періоді при виконанні відкритих операцій з приводу фіброміоми матки при наявності супутньої серцево-судинної патології.

Предмет дослідження: клініко-інструментальні дослідження функції серцево-судинної системи, клініко-лабораторні та інструментальні дослідження відповіді організму на біль та формування гострого та хронічного болю, технології анестезії та моніторингу при відкритих операціях з приводу фіброміоми матки, технології периопераційної профілактики порушень функції серцево-судинної системи.

Методи дослідження:

1. Оцінювання рівня та порогу гострого болю: за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ); з допомогою монофіламентів фон Фрея.
2. Оцінювання частоти виникнення хронічного болю: з допомогою опитувальника DN4 та шкали LANSS для оцінювання хронічного, нейропатичного болю.
3. Підрахунок потреби в опіоїдах – інтраопераційно і післяопераційно.
4. Оцінювання факторів, що підвищують ризик хронізації болю – рівні глікозильованого гемоглобіну (A1C), вітаміну B₁₂.
5. Периопераційний моніторинг показників гемодинаміки і діяльності серцево-судинної системи: ЧСС, АТ, ЕКГ з аналізом ритму серця, інцидентів аритмій, ішемії, частота інцидентів артеріальної гіпотензії.

6. Оцінювання показників Ехо-КГ: систолічна функція лівого шлуночка (MAPSE, EPSS), функція правого шлуночка (TAPSE або SEATAK), ритм серця (eyeballing, візуально), рідинний статус за допомогою стану нижньої порожнистої вени (діаметр на видиху, індекс спадіння, індекс розтяжності).

Наукова новизна

Автором дисертації вперше встановлено структуру супутньої серцево-судинної патології у пацієток, які потребують проведення абдомінальної гістеректомії, та вивчено особливості функціонування їх серцево-судинної системи в периопераційному періоді. Зокрема, вперше встановлено, що ані епідуральна аналгезія, ані фасціальні площинні блоки не мають впливу на систолічну функцію правого та лівого шлуночків. Отримано нові дані щодо причин, які впливають на формування периопераційних серцево-судинних порушень. Вперше для пацієток, яким призначена абдомінальна гістеректомія і які мають супутню серцево-судинну патологію, вивчено та проаналізовано зміни показників нижньої порожнистої вени, що характеризують волемічний статус пацієнта, та, відповідно до отриманих результатів, розроблено алгоритм периопераційної інфузійної терапії як у тих пацієнтів, що дихають спонтанно, так і в тих, яким проводиться штучна вентиляція легень. Вперше вивчено периопераційну потребу в наркотичних анальгетиках серед пацієнтів, які отримували епідуральну аналгезію та блокади фасціальних площин для знеболення при абдомінальних гістеректоміях. Виявлено частоту поширення післяопераційної нудоти та блювання серед пацієток, включених у дослідження, час початку відновлення ентерального харчування та час початку вертикалізації, продемонстровано перевагу блоkad просторів тіла щодо зниження частоти нудоти та блювання, більш ранньої вертикалізації та початку ходьби після операції. Вперше доведено ефективність ESP-блоку для периопераційної аналгезії відкритих гістеректомій. Вперше впроваджено у клінічну практику рутинне використання монофіламентів фон Фрея для оцінювання механічного порогу болю у пацієток після проведення абдомінальних гістеректомій.

Продemonстровано, що гіповітаміноз В₁₂ може бути асоційований з вищою частотою хронізації болю після проведеної абдомінальної гістеректомії, а рівень

глікозильованого гемоглобіну має слабкі прямі кореляційні зв'язки з розвитком хронічного болю, що ймовірно зумовлено полінейропатією, яка розвивається при цукровому діабеті. Встановлено шляхи попередження хронізації болю за допомогою корекції передопераційного рівня кобаламіну.

Відзначено, що блокади фасціальних площин, які застосовувалися при виконанні абдомінальних гістеректомій, є безпечною, ефективною та доцільною альтернативою проведенню епідуральної аналгезії у таких пацієнток. Також відмічено, що епідуральна анестезія при абдомінальних гістеректоміях асоціювалася з нижчою частотою розвитку хронічного болю, порівняно з блокадами фасціальних площин.

Науково обґрунтовано особливості терапії гострого болю в періопераційному періоді та особливості профілактики формування хронічного болю.

Вперше розроблено алгоритм оптимального анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнток з фіброміомою матки і супутньою серцево-судинною патологією.

Особистий внесок здобувача

Дослідження проводилося на базі комунального підприємства “Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка” Рівненської обласної ради. Ідея роботи була сформульована спільно з науковим керівником, професором кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, д.мед.н., О.В. Філик. Рижковський А.В. особисто забезпечив основні напрями реалізації дослідження, провів патентно-інформаційний пошук, сформулював мету та завдання дослідження, розробив дизайн дослідження та обрав напрями його проведення. Автор дисертації самостійно виконував передопераційне обстеження пацієнток та анестезію у них, виконував Ехо-КТ, оцінював рівень гострого болю та наявність хронічного болю, інтерпретував результати лабораторних та інструментальних досліджень, призначав періопераційну терапію болю, передопераційну корекцію виявлених порушень вмісту кобаламіну та глікованого гемоглобіну і корекцію виявлених

порушень серцево-судинної системи. Особисто провів статистичну обробку і аналіз отриманих результатів, сформулював основні положення дисертації, висновки та практичні рекомендації щодо подальшого впровадження та використання результатів дослідження в клінічній практиці. Здобувач сформулював алгоритм оптимального анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією.

Дисертація є особистою працею автора. Результати дослідження викладені у наукових працях, представлені на наукових з'їздах та конференціях. У спільних друкованих наукових працях здобувачеві належить більша частина ідей та розробок. Отримано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір.

Апробація результатів дисертації

Основні результати дисертації представлені у вигляді стендових доповідей на Міжнародних Анестезіологічних Конгресах Euroanesthesia 2022 (Milan), Euroanesthesia 2023 (Glasgow), Euroanesthesia 2024 (Munich), тез на Національному Конгресі Анестезіологів України (2021), двох тез на Національному Конгресі Анестезіологів України (2023), тез на Національному Конгресі Анестезіологів України (2024), тез на Британсько-Українському симпозиумі з міжнародною участю з анестезіології та інтенсивної терапії (2024), тез на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації» (2024), тез на Міжнародному Анестезіологічному Конгресі Euroanesthesia 2022 (Milan), Міжнародному Анестезіологічному Конгресі Euroanesthesia 2023 (Glasgow), Міжнародному Анестезіологічному Конгресі Euroanesthesia 2024 (Munich), семи статей у таких журналах як «Шпитальна хірургія. Журнал імені Л.Я. Ковальчука» (1 стаття), «Біль, знеболення та інтенсивна терапія» (3 статті) та «Медицина невідкладних станів» (3 статті), засіданнях правління ГО «Асоціація анестезіологів Рівненської області» (2021, 2022, 2023, 2024 роки). Результати дисертації представлені у вигляді доповіді «Вибір методу знеболення після абдомінальної гістеректомії» на Національному Конгресі Анестезіологів України (2023, Київ, Україна), доповіді «ESP-блок для периопераційної анальгезії

абдомінальної гістеректомії» на 16 Британо-Українському симпозиумі з міжнародною участю з анестезіології та інтенсивної терапії (2024, Київ, Україна), доповіді «Фасціальні блоки для периопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій» на Національному Конгресі Анестезіологів України (2024, Київ, Україна).

Структура і обсяг дисертації

Дисертація написана українською мовою на 241 сторінці друкованого тексту, обсяг основної частини роботи – 137 сторінок. Складається зі вступу, аналітичного огляду літератури, характеристики матеріалів та методів дослідження, розділу з результатами власних досліджень, аналізу та узагальнення одержаних результатів, висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних 305 літературних джерел, з них 5 - кириличною і 300 - латинською графікою. Робота ілюстрована рисунками, доповнена власними сонографічними зображеннями і таблицями.

Практичне значення отриманих результатів

Запропоновано концепцію анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією, яка полягає у виконанні модифікованої анестезії, зокрема поєднанні загальної анестезії з однією з блоkad фасціальних площин (TAP-блок/QL-блок/ESP-блок) як компоненту мультимодальної анальгезії. Зокрема, вперше доведено і введено в практику використання ESP-блоку для периопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій.

Впроваджено у практичну роботу повторювану трансторакальну Ехо-КГ в периопераційному періоді для об'єктивної оцінки систолічної функції правого та лівого шлуночків та УЗД нижньої порожнистої вени для об'єктивізації та цільового проведення інфузійної терапії у пацієнток під час операції.

Впроваджено в клінічну практику використання ниток фон Фрея для оцінювання механічного порогу болю в периопераційному періоді.

На основі вивчення поширеності дефіциту кобаламіну та підвищеного рівня глікованого гемоглобіну в клінічну практику впроваджено технологію ціль-орієнтованої корекції рівня кобаламіну та глікованого гемоглобіну.

Перекладено на українську мову та адаптовано опитувальник «Quality of recovery-15» для оцінювання якості відновлення пацієнток після анестезії.

Результати наукової роботи впроваджено в практичну діяльність Львівської обласної клінічної лікарні; Університетської лікарні, філії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; Рівненської обласної клінічної лікарні імені Юрія Семенюка; Рівненського обласного перинатального центру.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Фіброміома матки – одна з найчастіших пухлин жіночої репродуктивної системи. Як і будь-яке захворювання, вона має встановлені фактори ризику, як от расова приналежність (частіше зустрічається в африканських жінок Америки), старший вік, пременопауза, відсутність пологів, сімейний анамнез фіброміоми матки, артеріальна гіпертензія, пристрасть до їжі, часте споживання соєвого молока [9]. З усіх перерахованих факторів ризику для українських жінок будуть актуальними всі, окрім расової приналежності та частого споживання соєвого молока. Варто зазначити, що на міому матки хворіють жінки і більш ранніх вікових груп. Рівень захворюваності на міому матки збільшується з роками, і він переважно високий у віковій категорії 35–39 років із тенденцією до зниження середньорічного віку, що свідчить про ранню діагностику [179].

З іншого боку, існують певні протективні фактори щодо розвитку фіброміоми матки, вони включають застосування оральних контрацептивів (і тут необхідно відзначити, що важливим фактором є вік, коли вони споживалися, адже їх застосування в підлітковому періоді навпаки буде підвищувати ризик розвитку фіброміоми, а вживання дорослими жінками – знижує цей ризик [10]) чи ін'єкційного медроксипрогестерону ацетату, куріння для жінок з низькою масою тіла, та пологи [9]. Інші важливі фактори ризику розвитку міоми включають надмірну масу тіла [11], дефіцит вітаміну D [12], надмірний рівень вітаміну E [13], порушення мікробіому репродуктивного тракту [14], контакт з гормоноруйнуючими токсинами (наприклад органофосфатними естерами чи пластифікаторами [15]) та різноманітні несприятливі впливи факторів оточуючого середовища в ранньому віці [16], споживання алкоголю [17] та тютюнокуріння [18] також підвищують ризик виникнення фіброміом. Більшість цих факторів ризику сприяють виникненню та персистенції хронічного запалення [19].

1.1. Патолофізіологічні зміни, що виникають у жінок із фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією

Якими б цікавими не були дані про фактори ризику виникнення фіброміом матки, ще цікавішим є те, що частина з цих факторів ризику буде актуальною і для захворювань серцево-судинної та ендокринної систем. Зокрема, можна простежити певну закономірність з такими патологічними станами як цукровий діабет [20], ожиріння [21] та метаболічний синдром [22]. Наявність спільних чинників між цими захворюваннями визначає «хибне коло» — асоціацію цих станів, можливість переходу з одного стану в інший та їх прогресування [23].

Асоціація ожиріння та міоми матки не викликає сумнівів, оскільки загальновідомо, що жирова тканина — ендокринний орган, який бере участь у процесах синтезу, накопичення і метаболізму гормонів. Дані сучасних досліджень свідчать, що окрім ожиріння та стану репродуктивної системи жінки у розвитку фіброміоми матки важливу роль відіграють також ліпідний обмін [24] та рівень артеріального тиску [25]. Враховуючи наявні дані, можна зробити висновок, що ризик фіброміоми підвищується відповідно до кількості таких факторів ризику як дисліпідемія, АГ, ЦД, ожиріння, перименопауза, пременопауза та інших, та може розвиватися трьома різними патогенетичними шляхами: естроген залежним, запальним та інсулінозалежним. Відомо, що існує пряма кореляційна залежність між наявністю артеріальної гіпертензії та фіброміоми матки [10], а зростання діастолічного артеріального тиску асоційоване з вищим ризиком фіброміоми матки, незважаючи на прийом антигіпертензивних препаратів [26]. Жінки, що страждають на артеріальну гіпертензію, мають значно вищий ризик розвитку фіброміоми, порівняно з пацієнтками без артеріальної гіпертензії [27]. Значним фактором щодо встановлення наявності фіброміоми є раннє встановлення діагнозу артеріальної гіпертензії. Формування патогенетичних механізмів взаємозв'язків між даними захворюваннями пов'язане з хронічною деструкцією міометрію внаслідок підвищення кровотоку в ньому та, внаслідок цього, секреції цитокінів

ушкодженими клітинами міометрію [26].

Ще близько 50 років тому було встановлено, що клітини запалення накопичуються в нирках та судинах пацієнтів з артеріальною гіпертензією, а на сьогодні встановлено, що всі види клітин імунної системи роблять вклад у розвиток артеріальної гіпертензії. Ці клітини мігрують в інтерстицій нирок та судинну стінку, де синтезують цитокіни, металопротеїнази, що модулюють функції нирок та судин і змінюють їх структуру. Відомим прикладом є цитокін ІЛ-17А, який продукується підтипом Т-клітин, незрілими лімфоцитами, гістіоцитами та клітинами звивистих каналців нирок. Даний інтерлейкін через низку біохімічних процесів редукує калібр судин. При тривалому його впливі розвивається фіброз судинної стінки та змінюється еластичність судин. На противагу йому, ІЛ-10 є медіатором антигіпертензивних ефектів, частково внаслідок взаємодії з ІЛ-17 [28]. Цікавим є те, що застосування бета-блокаторів для лікування артеріальної гіпертензії може знижувати проліферацію клітин міометрію, що формують міоматозні вузли [29].

Таким чином між наявністю фіброміоми та артеріальної гіпертензії існують тісні патофізіологічні зв'язки, зокрема опосередковані прозапальними та протизапальними цитокінами, пацієнтки з симптомними фіброміомами часто страждають на артеріальну гіпертензію, а застосування бета-блокаторів може впливати на частоту виникнення фіброміом, знижуючи її.

Наступною частою супутньою клінічною проблемою у пацієток з фіброміомами є наявність аритмій. Встановлено, що такі жінки мають статистично значиму вищу частоту виникнення фібриляції передсердь, порівняно з пацієнтками без фіброміоми [30], а хірургічне лікування пов'язане з помірним зниженням ризику виникнення фібриляції передсердь. Аритмії, що виникають інтраопераційно можуть бути пов'язані з введенням вазопресину в міоматозний вузол при лапароскопічній міомектомії [31] або бути наслідком адсорбції 0,9% розчину натрію хлориду з порожнини матки при гістероскопії [32]. Частину випадків поєднання аритмії та фіброміоми матки можна пояснити інгібуванням естрогенами провідності для іонів калію через канал так званого “ether-a-go-go related gene”

(hERG), що призводить до пролонгації інтервалу QT та асоціюється з виникненням аритмій [33]. Отже, причини виникнення аритмій у жінок з фіброміомами є різноманітними і порушення ритму серця можуть як передувати операції, так і виникати під час неї внаслідок специфічних особливостей хірургічної техніки.

Ішемічна хвороба серця входить у число двох найбільш поширених серцево-судинних захворювань. А також доведено, що ішемічна хвороба часто призводить до фібриляції передсердь. Фібриляція передсердь (ФП) є найпоширенішою аритмією, яка стає серйозним викликом для системи охорони здоров'я в розвинених країнах і країнах, що розвиваються. Механізми та наслідки взаємозв'язку ФП та ІХС на сьогоднішній день недостатньо оцінені. Відомо, що ішемічна хвороба серця асоційована з найпоширенішою доброякісною жіночою пухлиною – фіброміомою матки [34]. Хоча жінки з фіброміомою мали більше факторів ризику ССЗ, наявність фіброміоми у дослідженні Laughlin-Tommaso SK зі співавторами (2019), не була пов'язана з серцево-судинним захворюванням [34]. Однак, зважаючи на вік пацієнток із фіброміомою вони вже часто хворіють на ішемічну хворобу серця, а часом і поєднану з фібриляцією передсердь (ішемічна хвороба серця часто призводить до формування фібриляції передсердь).

Дослідженнями було виявлено, що пацієнти з фіброміомою мали вищий ризик серцево-судинних захворювань, і цей ризик підтвердився після врахування віку, ІМТ, наявності чи відсутності цукрового діабету, раси, освіти та сімейного доходу. Крім того, у вторинному аналізі були оцінені моделі, обмежені жінками з діабетом або без нього. Ці моделі показали, що роль фіброміоми матки в розвитку серцево-судинних захворювань є більш значущою в осіб без діабету. Різні дані свідчать про подібні фактори ризику або біологічні механізми між міомою та ССЗ, які включають атеросклероз, гіпертензію та гіперліпідемію [34, 35]. Попередні дослідження показали, що дієта з високим вмістом жиру пов'язана з рівнем ендогенного естрадіолу, фактором ризику міоми матки. Було доведено, що режим харчування пов'язаний із виникненням серцево-судинних захворювань, отже, вірогідно, що вони (ішемічна хвороба серця та міома матки) мали схожі фактори

ризик розвитку – неправильне харчування [35, 36, 37, 38]. Цікаве відкриття – симвастатин (традиційний серцево-судинний препарат) пригнічує шлях Wnt/ β -катеніну, таким чином затримуючи прогресування міоми матки. Статин — це препарат, який застосовується для зниження рівня ліпідів (холестерину) у крові, підвищення стійкості атеросклеротичної бляшки та відіграє роль у протизапальній діяльності [39,40]. Таким чином чітко прослідковуються переплетення між міомою матки та ішемічною хворобою серця. Більше того, і фіброміома матки (через спільні фактори розвитку або патофізіологічні процеси, які вона індукує) може сприяти розвитку ішемічної хвороби серця.

Однак необхідні подальші клінічні проспективні дослідження або дослідження на тваринах, щоб підтвердити зв'язок між ІХС і фіброміомою матки і розкрити основний патофізіологічний механізм. [35].

Ще одна проблема, яку не можна ігнорувати, це побічні ефекти оперативного лікування фіброміоми матки. Норвезьке перехресне дослідження показало більшу кумулятивну ймовірність серцево-судинних захворювань після гістеректомії [40]. Таким чином, такий вид операції може вплинути на виникнення серцево-судинних захворювань [35]. Окрім того, гістеректомія веде до больових відчуттів високої інтенсивності, відтак ризик хронізації болю після абдомінальної гістеректомії високий. У жінок це може суттєво вплинути на якість життя. Абдомінальний характер оперативного втручання з розрізом за Пфанненштилем є фактором ризику хронізації післяопераційного болю, а станом на сьогодні абдомінальна гістеректомія – це часто виконувана техніка.

1.2. Стратегія проведення анестезій при абдомінальній гістеректомії

Гострий біль після абдомінальної гістеректомії – це клінічна проблема, що веде до повільного відновлення пацієнток після операції, продовжує тривалість

госпіталізації, підвищує частоту виникнення хронічного болю, збільшує ймовірності венозного тромбозу та незадоволеності пацієнток після операції. [44]. Разом з тим, хронізація болю – це наслідок персистенції неконтрольованого гострого болю. Таким чином, за даними Brandsborg B, Nikolajsen L. деякі жінки після абдомінальної гістеректомії відчують тривалі ускладнення, включаючи хронічний післяопераційний біль, що може мати негативний вплив на якість їхнього життя. Дані про хронізацію болю після гістеректомії свідчать, що дане явище спостерігається у 10-50% жінок [176], а відтак дане порушення є серйозною клінічною проблемою. Біль провокує патофізіологічні порушення і процеси – тромбоз у відповідь на гіподинамію і стрес, тахікардію і артеріальну гіпертензію у відповідь на біль і хірургічну стимуляцію, тахікардія погіршує перебіг ІХС і підвищує потребу міокарду в кисні – формується каскад негативних реакцій. Окрім того, неконтрольований гострий і хронічний біль може викликати тахікардію, призводити до пароксизму фібриляції передсердь [175], а також спровокувати екстрасистолію внаслідок викиду в кров гормонів стресу, наприклад кортизолу та епінефрину.

Гістеректомія – це операція, яка полягає в хірургічному видаленні матки, і після кесарського розтину це друга за поширеністю операція, яка виконується у жінок. Ця операція пов'язана з високим емоційним навантаженням, яке виникає через питання фертильності, привабливості та жіночності, і може викликати сильні фізичні, психологічні та соціальні зміни в людині. За оцінками, щороку в США виконується понад 600 000 гістеректомій. Незважаючи на те, що росте число лапароскопічних гістеректомій і відомо, що лапароскопічне виконання гістеректомії має ряд переваг над абдомінальною гістеректомією як з приводу фіброміом і гіперплазії ендометрію [42], так і у випадку раку ендометрію [43], абдомінальна гістеректомія широко використовується і досі (вибір залежить від основної патології і вподобань/навичок хірурга).

Згідно із класифікацією є 4 техніки виконання гістеректомії – абдомінальна гістеректомія, вагінальна гістеректомія, вагінальна гістеректомія з використанням лапароскопа, тотальна лапароскопічна гістеректомія [46,47].

Кожна з цих технік має свої особливості анестезіологічного забезпечення. У цій роботі ми розглядаємо абдомінальну (відкриту) гістеректомію.

До особливостей анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії належать [46, 47]: положення Тренделенбурга, поперечний розріз за Пфанненштилем (зрідка нижньосерединний розріз), загальна анестезія або нейроаксіальна анестезія у поєднанні зі загальною анестезією (зокрема із забезпеченням м'язової релаксації і та проведенням контрольованої штучної вентиляції легень), мультимодальна анальгезія парацетамолом, НПЗЗ, опіоїдами та застосування регіонарних технік анальгезії (наприклад, ТАР-блок для поперечного розрізу за Пфанненштилем, блокада піхви прямого м'яза живота для серединних розрізів). Для нейроаксіальної техніки анестезії характерним є застосування інтратекально опіоїда для підвищення якості супраспінальної анальгезії та рівень сенсорної блокади не нижче Th4. Особливими умовами є те, що не варто проводити укладання пацієнта для операції надто рано, адже положення Тренделенбурга посилює краніальне поширення місцевого анестетика при виконанні спінальної анестезії. Для корекції гіпотензії можуть застосовуватися вазопресори. У пацієток з тяжкою анемією перед операцією може бути показана трансфузія еритроцитів. А на етапі післяопераційного періоду часто застосовуваними препаратами є: габапентин, парацетамол, НПЗЗ, опіоїди, антиеметики та профілактика ВТЕ, також поширеною за кордоном є техніка контрольованої пацієнтом анальгезії. Особливості основних етапів периопераційного періоду наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. Схема периопераційного анестезіологічного менеджменту абдомінальної гістеректомії [46,47]

Передопераційний менеджмент	Інтраопераційний менеджмент	Післяопераційний менеджмент
Найбільш частий вік звернень: 40-55 років. Можливий спектр супутніх патологій: необхідна ретельна передопераційна оцінка і оптимізація. Оптимізувати стан анемії передопераційно. Масивна, велика матка може стискати сечоводи і викликати ниркову дисфункцію Перевірити, чи немає нейтропенії чи тромбоцитопенії (особливо у пацієнток, які отримували хіміотерапію) Анксиолітики (якщо необхідні) Компресійні панчохи (якщо не протипоказані).	Звичайний моніторинг. Інвазивний моніторинг у певних пацієнтів або у випадках важкого оперативного втручання. Моніторинг серцевого викиду в ускладнених випадках, щоб адекватно визначати волемічну підтримку Мінімізувати використання дренажів і назогастральних зондів Антиеметики для профілактики післяопераційної нудоти і блювання (ПОНБ). Профілактика венозного тромбоемболізму. Антибіотикопрофілактика. Підтримування температури тіла (обігрів пацієнта).	Блокади нервів і пацієнт-контрольована аналгезія (перевага над епідуральною анестезією). Раннє ентеральне харчування. Рано забирати сечовий катетер. Використання обігріву, антиеметиків (ПОНБ) і профілактика венозного тромбоемболізму

Спінальна анестезія в поєднанні з седацією та загальна анестезія в поєднанні з епідуральною аналгезією є двома методами, які часто використовуються для пацієнток, яким проводиться абдомінальна гістеректомія. Немає єдиної думки, що одна з цих методик є кращою щодо сприйняття пацієнтами якості післяопераційного відновлення [45]. У одному із досліджень, за даними опитувальника QoR-40 дещо більшу кількість балів, які свідчать про якість післяопераційного періоду, набрала група I (спінальна анестезія у поєднанні з седацією), аніж група II (загальна анестезія у поєднанні з епідуральною аналгезією) [45]. Опитувальник QoR-40 включає в себе такі показники як комфорт, емоції, фізичний стан, підтримка, біль, проте вирізняється суб'єктивністю і тому не дає однозначної відповіді, яка із запропонованих схем анестезіологічного захисту пов'язана із якіснішим післяопераційним періодом.

В контексті підвищення безпеки анестезіологічного захисту для пацієнтів науковці часто згадують комбіновану спінально-епідуральну анестезію. Зокрема, відзначається менший вплив на гемодинаміку, необхідність у значно меншому об'ємі інфузії, порівняно з ефектами ізольованої спінальної анестезії. Це також підтверджувалося дослідженнями таких показників, як артеріальний тиск, середній артеріальний тиск, серцевий викид, серцевий індекс, частота серцевих скорочень під час операції [48]. Hwang JH та співавт. стверджують, що комбінована спінально-епідуральна анестезія для анестезіологічного забезпечення гінекологічних операцій забезпечує безпечну альтернативу іншим методам (загальній анестезії), водночас пропонуючи ефективну інтраопераційну анестезію та післяопераційну аналгезію [49]. Hong J-M та співавтори зазначають те, що комбінована спінально-епідуральна анестезія може бути особливо корисною у пацієнтів з легeneвими порушеннями, такими як, наприклад, прогресуюче інтерстиційне захворювання легень при синдромі Шегрена, коли загальна анестезія пов'язана з високим ризиком післяопераційних ускладнень [50].

Достеменно відомо, що вкрай важливим є поєднувати загальну і регіональну анестезію при анестезіологічному забезпеченні абдомінальної гістеректомії –

обов'язково додавати регіональний компонент, якщо це можливо зробити, або поставити регіональну анестезію на перше місце, обмежившись лише седацією. Sprung та співавтори виявили, що у пацієток після гістеректомії спостерігався менший біль після інтратекальної порівняно із загальною анестезією, хоча метод анестезії не впливав на тривалість госпіталізації або післяопераційний функціональний стан пацієток [51]. Згадуючи про регіональну анестезію, було досліджено аналгетичний вплив Quadratus lumborum block порівняно з безперервною епідуральною аналгезією після лапароскопічної нефректомії з точки зору загальної дози опіоїдів, гемодинамічних змін, а також післяопераційної нудоти та блювання – після QL-блоку була потреба у такій самій загальній кількості опіоїдів, як і після епідуральної аналгезії для контролю болю, а також не було різниці в частоті післяопераційної нудоти та блювання [52]. Необхідно далі досліджувати аналгетичні властивості епідуральної анестезії і блоків фасціальних площин (QL-, TAP-, ESP-блоки) для абдомінальної гістеректомії, тим більше, що у літературі активно порівнюються аналгетичні властивості різних фасціальних блоків між собою - так, наприклад Naaz S зі співавторами зазначають, що аналгетичні властивості QL-блоку переважали такі у TAP-блок для тотальної абдомінальної гістеректомії [267].

Точаться дискусії стосовно доцільності застосування Erector Spine Plane блоку для анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій. Ряд case report досліджень та досліджень на трупах припускають задовільну сенсорну блокаду і вісцеральну аналгезію. Проте для вивчення клінічних підтверджень даних висновків потрібні рандомізовані контрольовані клінічні дослідження [53]. Недоліком виконання ESP-блоку при абдомінальній гістеректомії є необхідність додаткового позиціонування пацієнта та недостатньо чітка ультразвукова візуалізація поширення анестетика на поперековому рівні хребта, що можна пов'язати з великою товщиною м'яза-випрямляча спини на цьому рівні. Проте є можливість виконати цю блокаду на рівні Th8-Th12, адже за даними більшості

досліджень оптимальний рівень для виконання ESP-блоку для знеболення абдомінальної гістеректомії є Th8-L2 [53].

У жінок, які перенесли гістеректомію лише під загальною анестезією, варіанти полегшення болю після операції є більш обмеженим і включають повторні дози опіоїдів або їх введення за допомогою насоса (пацієнт-контрольована аналгезія) [54]. Хоча якість відновлення після абдомінальної гістеректомії під загальною анестезією є подібною незалежно від того, чи використовуються внутрішньовенні анальгетики або місцеві анестетики болюсно епідурально або ТАР-блок із забезпеченням невідкладної аналгезії для боротьби з післяопераційним болем протягом перших 24 годин. Але все ж, у дослідженні Gupta, A. et al. (2019), ТАР-блок забезпечував кращу аналгезію та зменшене 24-годинне споживання морфіну порівняно з парентеральною групою і може бути відповідною альтернативою для епідуральної аналгезії в ситуаціях, коли нейроаксіальна блокада протипоказана [55].

Отже, при аналітичному огляді великої кількості існуючих досліджень можна зробити висновок, що науковці найбільш обґрунтовують загальну анестезію в поєднанні з епідуральною анестезією або спінальну анестезію з інтратекальним введенням опіоїду з седацією в якості анестезіологічного забезпечення операцій абдомінальних гістеректомій. Недостатньо вивчене питання ефективності застосування блоkad фасціальних площин в якості важливого компоненту інтра- і післяопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій. Порівняльна характеристика, у більшості наукових джерел, проводиться між загальною анестезією (часто у поєднанні з епідуральною аналгезією) та спінальною (з інтратекальним введенням морфіну або/та фентанілу), не включаючи в порівняльну характеристику блоки фасціальних площин (ТАР-, QL-, ESP-блоки). Спінально-епідуральна анестезія у більшості аналізованих досліджень розглядається як чудова опція для анестезіологічного забезпечення гістеректомій у скомпрометованих пацієнтів із супутньою патологією (наявність інтерстиційної хвороби легень при синдромі Шегрена, синдром Мачадо-Джозефа, міотонічна дистрофія, серцево-

судинні захворювання), і як можливість досягнути більш стабільної і керованої гемодинаміки з меншим необхідним об'ємом інфузійної підтримки у порівнянні з ізольованою спінальною анестезією, проте недостатньо описані блоки фасціальних площин для підвищення безпеки анестезії у пацієнтів із супутньою патологією і у пацієнтів групи ризику. Отож можливість і переваги застосування блоkad фасціальних площин у пацієнтів із супутньою патологією недостатньо проаналізована, а більшу безпеку периферичних блоків (TAP, QL, ESP) для абдомінальних гістеректомій у порівнянні із центральними блокадами (спінальна, епідуральна, комбінована спінально-епідуральна) варто обґрунтувати.

1.3. Вплив різних видів анестезії на периопераційний перебіг гіпертонічної хвороби, ішемічної хвороби серця та аритмій.

Анестезія та операція мають широкий спектр впливу на серцево-судинну систему. Навіть у здорових пацієнтів, яким проводять незначні операції, анестетики можуть викликати значне пригнічення серцевої діяльності та гемодинамічну нестабільність. У пацієнтів з уже існуючими серцевими захворюваннями ці серцево-судинні впливи анестезії стають набагато серйознішими. Такі пацієнти погано переносять широкі коливання гемодинамічних показників, і кардіодепресивні ефекти анестетиків у них більш виражені. Операція сама по собі спричиняє багато розладів у функціонуванні серцево-судинної системи, і вони можуть бути адитивними до ефектів анестезії [266].

Анестезія і гіпертонічна хвороба. Гіпертонія є серйозною проблемою для здоров'я, яка вражає мільйони людей у всьому світі та є основним фактором ризику серцево-судинних захворювань. Дуже важливо, щоб анестезіологи мали практичні знання про системні наслідки гіпертензії. Артеріальний тиск зазвичай коливається протягом дня, але гіпертонія або високий кров'яний тиск може спричинити надмірне навантаження на серце, судинну систему та інші органи пацієнта, що

призводить до різноманітних проблем зі здоров'ям. Ці проблеми зі здоров'ям включають серцево-судинні захворювання та інсульт, які є основними причинами смерті в Сполучених Штатах. Згідно з останніми змінами в класифікації високого кров'яного тиску в 2017 році, проведеними Американською асоціацією серця та Американського коледжу кардіології, майже половина американців мають високий кров'яний тиск. І за оцінками, лише 54% цих людей тримають свій стан під контролем [56]. Окрім цього, за даними досліджень, підвищений рівень артеріального тиску часто реєструється серед жінок з гістеректомією в анамнезі, адже гістеректомія може призвести до негайного зниження вироблення статевих гормонів, таких як естроген і прогестерон, які відповідають за ендотеліальну функцію стінки судин, що призводить до затвердіння артерій і подальшої гіпертензії [57].

Існує 2 види артеріальної гіпертензії: есенціальна гіпертензія і вторинна гіпертензія. На есенціальну гіпертензію припадає приблизно 95% випадків і вона являє собою форму гіпертонії без чіткої причини [56,60]. Однак багато спеціалістів з охорони здоров'я визнають, що низка факторів може сприяти підвищенню артеріального тиску, включаючи, але не обмежуючись: ожиріння, інсулінорезистентність, зловживання алкоголем, велике споживання солі, старіння, малорухливий спосіб життя, стрес, низьке споживання калію та кальцію, спадковість [56,61]. Вторинна гіпертензія має чітку етіологію і включає в себе багато причин розвитку, які можуть включати захворювання нирок, гіпертиреоз, синдром сонного апное, гіперальдостеронізм та багато інших [56,60]. В даній науковій роботі ми будемо розглядати есенціальну артеріальну гіпертензію і залучати в дослідження пацієнток з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Взагалі ж, загальновідомим є факт, що загальна анестезія (наркоз) має негативну інотропну, хронотропну, дромотропну дію. Хоча, разюче відрізняючись від інших анестетиків, кетамін підвищує АТ, ЧСС і серцевий викид. Незалежно від якості передопераційної гіпотензивної терапії, у багатьох хворих з супутньою артеріальною гіпертензією при індукції анестезії виникає виражена артеріальна гіпотензія, після якої, у відповідь на інтубацію, йде різке підвищення АТ.

Гіпотензивна реакція на індукцію анестезії обумовлена депресією кровообігу внаслідок адитивної дії анестетиків та гіпотензивних препаратів. У хворих з артеріальною гіпертензією часто розвивається надмірна реакція на ендogenous катехоламіни (при інтубації і хірургічній стимуляції) і екзогенні адреноміметики. Не встановлено переваг якогось одного анестетика або методики перед іншими. У пацієнтів з артеріальною гіпертензією індукція як загальної так і регіональної анестезії веде до більш вираженого зниження АТ, ніж у нормотензивних пацієнтів [58]. Варто зазначити, що провідникова, плексусна, блокади фасціальних площин є виключенням, суттєво не впливаючи на рівень АТ. Отже, створюючи план анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії варто пам'ятати про нові блокади фасціальних площин – transversus abdominis plane block, quadratus lumborum block, erector spinae plane block, які можуть бути компонентом периопераційного мультимодального знеболення абдомінальних гістеректомій і не мають кардіодепресивного ефекту (за умови правильного прорахунку дозування місцевого анестетика і не допущення системної токсичності). Хоча необхідність використання блоkad фасціальних площин як додатку до загальної анестезії або центральної блокади (спінальна анестезія) повертає нас до проблематики коливань артеріального тиску у відповідь на індукцію анестезії у гіпертензивних пацієнтів [58].

Враховуючи що кетамін, на відміну від інших внутрішньовенних і особливо інгаляційних анестетиків має стимулюючу дію на серцево-судинну систему, то призначення його в якості компонента для анестезії для гіпертензивних пацієнтів має особливості. Індукція кетаміном без поєднання з іншими анестетиками при планових операціях протипоказана, адже викликана ним симпатична стимуляція може спровокувати виражену пресорну реакцію. Одночасне введення невеликої дози іншого анестетика, особливо бензодіазепіну або пропофолу, дозволяє послабити або повністю блокувати індуковану кетаміном симпатичну стимуляцію і психоміметичні ефекти [58].

Наведемо декілька прикладів поєднання анестетиків та антигіпертензивних препаратів. Оскільки тіазидні та петльові діуретики не зберігають калій, побічним

ефектом є гіпокаліємія з метаболічним ацидозом. На відміну від цього калійзберігаючі засоби можуть викликати гіперкаліємію. Через це важливо контролювати рівень калію в сироватці крові після застосування цих діуретиків. Тіазидні діуретики подовжують нервово-м'язову блокаду з недеполяризуючими нейром'язовими блокаторами. Діуретики, разом з іншими ліками від гіпертензії, можуть викликати гіпонатріємічний стан, що призводить до зниження осмотичного тиску позаклітинної рідини. Це призводить до переміщення рідини всередину клітин і, отже, викликає гіповолемічний стан. Тому багато пацієнтів з артеріальною гіпертензією, мають приховану гіповолемію. Розумне збільшення ОЦК за допомогою кристалоїдних розчинів перед індукцією анестезії може бути корисним[56].

Інгібітори АПФ. Через підвищений ризик резистентної гіпотензії інгібітори АПФ зазвичай відміняються в день операції, якщо планується загальна анестезія або глибока седация, особливо згадуючи про індукцію загальної анестезії. Rajan N та Joshi GP [62] виявили, що інгібітори АПФ були пов'язані з гіпотензією у 100% пацієнтів під час індукції порівняно з приблизно 20%, у яких інгібітори АПФ були відмінені вранці перед операцією. Якщо пацієнт прийняв свою звичайну дозу інгібіторів АПФ у день операції, деякі джерела пропонують ввести внутрішньовенно від 250 мл до 1 л кристалоїдного розчину перед індукцією загальної анестезії, щоб зменшити важкість гіпотензії [63]. Також потрібно пам'ятати про випадки ангіоневротичного набряку, які пов'язані із вживанням інгібіторів АПФ.

Антагоністи рецепторів ангіотензину II. Інгібітори рецепторів ангіотензину II не впливають на метаболізм брадикініну; отже, їх використання пов'язане зі значним зниженням частоти кашлю та ангіоневротичного набряку порівняно з ІАПФ. Сучасна думка багатьох анестезіологів полягає в тому, що, подібно до інгібіторів АПФ, прийом антагоністів рецепторів ангіотензину II слід припинити в день операції, щоб уникнути резистентної гіпотензії під час індукції загальної анестезії [56].

Прямі інгібітори реніну. Добре відомо, що інгібітори АПФ та антагоністи

рецепторів ангіотензину II пов'язані з рефрактерною гіпотензією під час індукції загальної анестезії, і можна припустити, що прямі інгібітори реніну, які діють а тим самим шляхом і спричиняють подібні, якщо не більш виражені ефекти, матимуть подібні наслідки на перебіг загальної анестезії, як і інгібітори АПФ та антагоністи рецепторів ангіотензину II [56, 64]. Тому вранці перед операцією їх прийом потрібно припинити.

Блокатори кальцієвих каналів. Інгаляційні анестетики зменшують доступність внутрішньоклітинного кальцію, що, у свою чергу, посилює негативні інотропні, хронотропні та дромотропні ефекти блокаторів кальцієвих каналів. Фенілалкіламіни та бензотіазепіни відрізняються своєю серцево-судинною селективністю порівняно з дигідропіридинами, і виявляють як кардіодепресивні так і судинорозширювальні властивості (3 групи препаратів-блокаторів кальцієвих каналів). Фізіологічне притуплення очікуваної рефлексорної тахікардії відбувається зі зниженим серцевим викидом, що викликається блокаторами кальцієвих каналів [59,65]. Крім того, блокатори кальцієвих каналів можуть потенціювати дію міорелаксантів, потенційно погіршувати гіпоксичну легеневу вазоконстрикцію та помірно підвищувати внутрішньочерепний тиск [59,66]. Блокатори кальцієвих каналів протипоказані під час лікування кризу злоякісної гіпертермії через підвищену ймовірність серцевого колапсу після одночасного застосування як блокаторів кальцієвих каналів, так і дантролену [59,67]. Загалом, рішення про продовження прийому препарату в день операції або ж його відміну потрібно приймати індивідуалізовано.

Антагоністи α -адренорецепторів. Зараз α -блокатори не є широко використовуваними засобами, за винятком лікування доброякісної гіпертрофії передміхурової залози, для якої зараз використовуються високоселективні препарати. Якщо вони призначені, прийом цих препаратів слід продовжувати перед операцією [68].

Блокатори β -адренорецепторів (β -блокатори). β -блокатори мають різноманітні фармакологічні та фізіологічні властивості і складають ефективну

групу антигіпертензивних препаратів, які використовуються для лікування не тільки гіпертензії, але й для профілактики і лікування тахіаритмій, ішемічної хвороби серця, хронічної застійної серцевої недостатності та навіть мігрені [59]. Важливим моментом щодо β -блокаторів є переконливі докази того, що пацієнти повинні продовжувати приймати звичайну домашню дозу перед анестезією та операцією. Раптове припинення прийому β -блокаторів супроводжується значним відскоком артеріальної гіпертензії та тахікардії, що може призвести до ішемії міокарда або інфаркту [59,66]. Тому пацієнтам рекомендується продовжувати приймати β -блокатори, запиваючи невеликим ковтком води вранці, в день операції. Неселективні β -блокатори слід застосовувати з обережністю у пацієнтів із клінічно значущим хронічним обструктивним захворюванням легень та астмою. Слід зазначити, що селективні β -1-блокатори, ймовірно, все ще викликають деякі β -2-адреноблокуючі ефекти, хоча значно менше, ніж неселективні β -блокатори [59].

Агоністи центральних α -2-адренорецепторів (α -2 агоністи). Агоністи α -2 адренорецепторів включають в себе клас лікарських засобів, які корисні завдяки своїм седативним, анксиолітичним властивостям і легким аналгетичним властивостям. Важливо враховувати, що різка відміна пероральних агоністів α -2, як правило, клонідину або гуанабензу, може спровокувати рикошетний гіпертонічний криз, подібний до β -блокаторів, який можна полегшити прийомом клонідину або лабеталолу [59].

Взагалі ж, у довгостроковому лікуванні гіпертензії Міллер зі співавт. [68] рекомендували лікування на основі 3 загальних переконань: (а) пацієнт повинен бути проінформований щодо важливості довічного лікування гіпертензії, (б) периопераційні коливання гемодинаміки виникають рідше у пацієнтів, які отримували лікування, ніж у пацієнтів, які не отримували лікування, і (в) чим важчий гіпертонічний стан - тим більший ризик для пацієнта.

Анестезія та ішемічна хвороба серця. Ішемічна хвороба серця – надзвичайно поширена патологія. Кількість випадків ішемічної хвороби серця зростає. Також зростає кількість хворих на ІХС з втручаннями (черезшкірними) або без них, які

поступають на позасерцеві хірургічні втручання. Ці пацієнти мають підвищений ризик ішемії міокарда, інфаркту міокарда (ІМ), порушень серцевої провідності, захворюваності та смертності під час периопераційного періоду [69]. Ішемія міокарду обумовлена невідповідністю між потребою міокарду в кисні та його доставкою. Відповідно, ішемія може виникнути через підвищення потреби міокарду в кисні, зниження доставки кисню до міокарду або при поєднанні обох причин. Найбільш поширені причини ішемії міокарду: виражена артеріальна гіпертензія або тахікардія (особливо при гіпертрофії ЛШ); спазм або анатомічна обструкція коронарних артерій; виражена гіпотензія, гіпоксемія або анемія; виражений аортальний стеноз або недостатність. Найбільш часта причина ішемії міокарду – атеросклероз коронарних артерій. Більше третини усіх випадків смертей в західних країнах пов'язані з ІХС [58].

Враховуючи вік пацієток, які поступають для оперативного лікування міоматозної матки і часта наявність інших факторів ризику (менопауза, гіперліпідемія, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, куріння, ІХС у родинному анамнезі, ожиріння, порушення мозкового кровообігу, прийом пероральних контрацептивів з високим вмістом естрогенів (для жінок, які курять), гіподинамія) [58], дані пацієнтки у великому відсотку будуть мати супутню ішемічну хворобу серця.

Анестезіолог повинен знати про патофізіологію ІХС та необхідність ретельного обстеження пацієнта для периопераційного лікування [69]. Основною метою анестезіологічного менеджменту пацієнта з ішемічною хворобою серця для несерцевих операцій є уникнення ішемії міокарда та ІМ. Це відбувається шляхом уникнення факторів, які порушують баланс потреби та постачання кисню до міокарда [69]. В інтраопераційному періоді на кисневий баланс в міокарді впливають в негативному ключі багато факторів. Головним з них вважається активація симпатичної нервової системи. Артеріальна гіпертензія і підвищення скоротливості міокарду підвищують потребу міокарду в кисні. Тахікардія підвищує потребу міокарду в кисні і знижує його доставку. Ішемія міокарду зазвичай обумовлена тахікардією, але вона може виникнути і при відсутності будь-яких

гемодинамічних розладів [58]. Для уникнення цих факторів надзвичайно важливою є адекватна періопераційна аналгезія.

Усі анестезіологічні методики повинні бути спрямовані на те, щоб постачання міокарду киснем перевищувало потребу, і таким чином уникати ішемії [69]. Загальну або регіональну анестезію можна вибрати окремо або в поєднанні в якості компонентів збалансованої техніки, залежно від типу операції та потреб пацієнта [69]. Але все ж, регіонарна анестезія рахується методикою вибору при операціях на кінцівках, в ділянці промежини і, можливо, на органах нижнього поверху черевної порожнини [58].

Взагалі ж, оскільки пацієнти з ІХС схильні до ішемії міокарда, інфаркту та аритмії під час періопераційного періоду, необхідно провести ретельне обстеження щодо анамнезу та обстежень. Протягом періопераційного періоду слід продовжувати прийом препаратів, що попереджують ішемію, бета-блокаторів і статинів. Для регіональної анестезії слід дотримуватися вказівок щодо антикоагулянтів (додаток 10). Моніторинг важливий для раннього виявлення ішемії та порушень ритму [58].

Дивлячись на питання з іншої сторони, перенесена гістеректомія може збільшити ризик ішемічної хвороби серця та інфаркту, але не приступів стенокардії (angina pectoris). У жінок, які перенесли гістеректомію, двостороння оваріоектомія та застосування жіночих гормонів не впливають на перебіг ішемічної хвороби серця [70]. За даними дослідження у жінок, які перенесли гістеректомію, спостерігався підвищений ризик гіперліпідемії, гіпертензії, ожиріння, серцевих аритмій та ішемічної хвороби серця. У жінок, які перенесли гістеректомію у віці ≤ 35 років, ризик застійної серцевої недостатності збільшувався у 4,6 рази, а ризик ішемічної хвороби серця – у 2,5 рази [71]. За даними іншого дослідження, захворюваність на ІХС була статистично значно вищою у жінок, які перенесли гістеректомію у віці до 50 років [72].

Як вже зазначалось, більш показана регіональна анестезія при операціях на нижньому поверсі черевної порожнини [58]. Різке падіння АТ при спінальній чи

епідуральній анестезії необхідно швидко нівелювати введенням малих доз фенілефрину (25-50 мкг) або іншого аналогічного препарату. Це дозволяє підтримувати достатній коронарний перфузійний тиск до тих пір, поки не буде проведена інфузія рідини. Введення інфузійних розчинів перед виконанням анестезії попереджує виникнення вираженої гіпотензії [58].

Загальна анестезія. При необхідності провести загальну анестезію індукція анестезії має мінімально впливати на гемодинаміку, забезпечити надійне відключення свідомості і достатню глибину анестезії для попередження пресорної реакції на інтубацію трахеї (у випадках, коли інтубація необхідна). У багатьох випадках помірний і середньовиражений підйом АТ кращий, ніж гіпотонія. Незалежно від обраного анестетика дані цілі найкраще досягаються повільним фракційним введенням анестетика, яке дозволить уникнути різкого падіння АТ, яке характерне для швидкої одномоментної ін'єкції всієї розрахованої дози [58].

Варто зазначити, що нові методики блокад фасціальних площин (*quadratus lumborum block*, *transversus abdominis plane block*, *erector spinae plane block*) при правильному дозуванні місцевого анестетика не викликають артеріальну гіпотензію і недостатньо описані в світовій медичній літературі в контексті мультимодального знеболювання абдомінальних гістеректомій для пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією. Але пам'ятаємо, що дані методики не можуть бути використані для основної хірургічної анестезії (зберігається необхідність виконання хворому загальної анестезії), проте можемо припустити, що передопераційне виконання блокади фасціальної площини скоротить інтраопераційну потребу в опіоїдах і буде основою післяопераційної мультимодальної анальгезії.

Отож, у пацієнтів з ішемічною хворобою серця багато периопераційних факторів можуть сприяти невідповідності у постачанні міокарду киснем і потреби в ньому з несприятливими наслідками. До сприяючих факторів належать: гіперкоагуляція; запалення; гемодинамічна нестабільність; анемія; гіпоксія; відміна серцево-судинних препаратів (таких як бета-блокатори). Фактори, що обтяжують,

можуть включати нестабільні атеросклеротичні бляшки та/або нещодавнє встановлення коронарного стента, а також супутню кардіоміопатію та низку супутніх захворювань [73]. Ефективна епідуральна аналгезія і блокади фасціальних площин можуть знизити ризик тахікардій і гіпертензії, які виникають через периопераційний біль і як наслідок дозволять уникнути невідповідності між потребою міокарду в кисні та його доставкою.

Анестезія і аритмії. Серцеві аритмії під час анестезії є поширеними і в основному є доброякісними. Аритмії є одним із кількох важливих предикторів важких серцево-судинних наслідків. Тому важливо, щоб анестезіолог перед операцією оцінив пацієнтів групи ризику за допомогою ретельного збору анамнезу та мав відповідні знання щодо етіології, електрофізіології, діагностики, дії ліків та лікування аритмій [75].

Аритмія є одним з найпоширеніших серцево-судинних ускладнень під час анестезії. Повідомлялося про його появу у 70% пацієнтів, яким проводили загальну анестезію під час різних хірургічних процедур [74, 76, 77]. Пацієнти, які перенесли кардіохірургічні операції, більш схильні до аритмії. Інтраопераційна аритмія є клінічно важливою, оскільки вона може бути пов'язана зі значною гемодинамічною нестабільністю [74]. Серцеві аритмії викликані змінним автоматизмом або аномальним поширенням імпульсів, які виникають внаслідок різноманітних факторів, таких як електролітні розлади, гіпоксемія, гіпотензія, ліки та інші розлади. Особливо в зоні ризику пацієнти з серцевими захворюваннями. Якщо є симптоми і ознаки наявності потенційно небезпечної аритмії, пацієнту, який поступає на планову операцію, слід пройти додаткові обстеження та лікування перед операцією [75].

Взагалі ж, причини інтраопераційної аритмії можна розділити на три групи: пацієнт, хірургічне втручання та анестезія. Пацієнти з серцевими захворюваннями мають набагато більшу частоту інтраопераційної аритмії, ніж пацієнти без них. Пацієнти з внутрішньочерепними захворюваннями можуть виявляти відхилення від норми на ЕКГ. Післяопераційна фібриляція передсердь частіше виникає у літніх

пацієнтів, ніж у молодих. Пряма або непряма стимуляція вагусного тону під час хірургічних процедур викликає брадикардію або блокаду. На виникнення аритмії впливають різні фактори, пов'язані з анестезією. Самі анестетики є аритмогенними [74]. Оцінка впливу анестетиків на реполяризацію шлуночків є важливою, оскільки препарати можуть викликати злоякісні шлуночкові аритмії, такі як *torsade de pointes* [74, 78]. Порушення рівня газів або електролітів у крові, вегетативна нервова стимуляція, катетеризація центральних вен тощо можуть призвести до аритмії. Найбільш частою причиною інтраопераційної аритмії є ендотрахеальна інтубація, яка супроводжується гемодинамічними зсувами через вегетативні рефлекси [74].

Аритмії класифікуються за такими факторами, як ЧСС, механізм, тривалість і походження. Для ідентифікації інтраопераційної аритмії та її лікування анестезіолог повинен знати наступне: 1) Яка ЧСС? 2) Ритм правильний чи неправильний? 3) Чи є зубець Р перед кожним QRS? 4) QRS нормальний? 5) Чи пов'язаний ритм з нестабільністю гемодинаміки? 6) Чи потребує лікування ритм [74]?

Аритміями, з якими анестезіолог може стикнутися під час анестезіологічного забезпечення є: синусова брадикарія/тахікардія, атріовентрикулярна блокада, пароксизмальна суправентрикулярна тахікардія, тріпотіння передсердь, миготіння (фібриляція) передсердь, екстрасистолія, *Torsade de pointes* (піруетна тахікардія) (Рис.1.1. - 1.3).

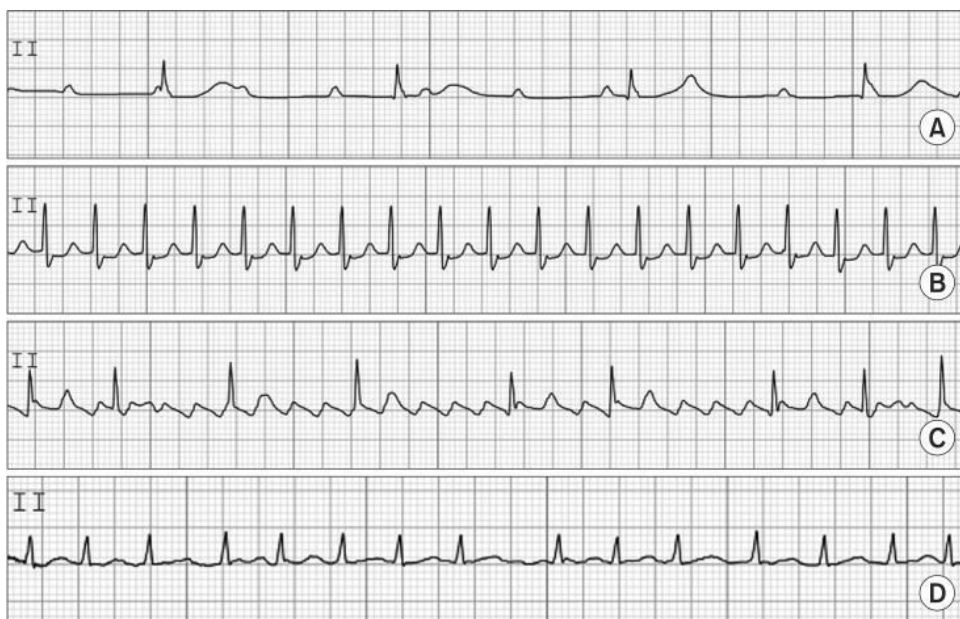


Рис.1.1. А – атріовентрикулярна блокада, В – пароксизмальна суправентрикулярна тахікардія, С – тріпотіння передсердь, D – фібриляція передсердь. (Kwon CH, Kim SH., 2017) [74].

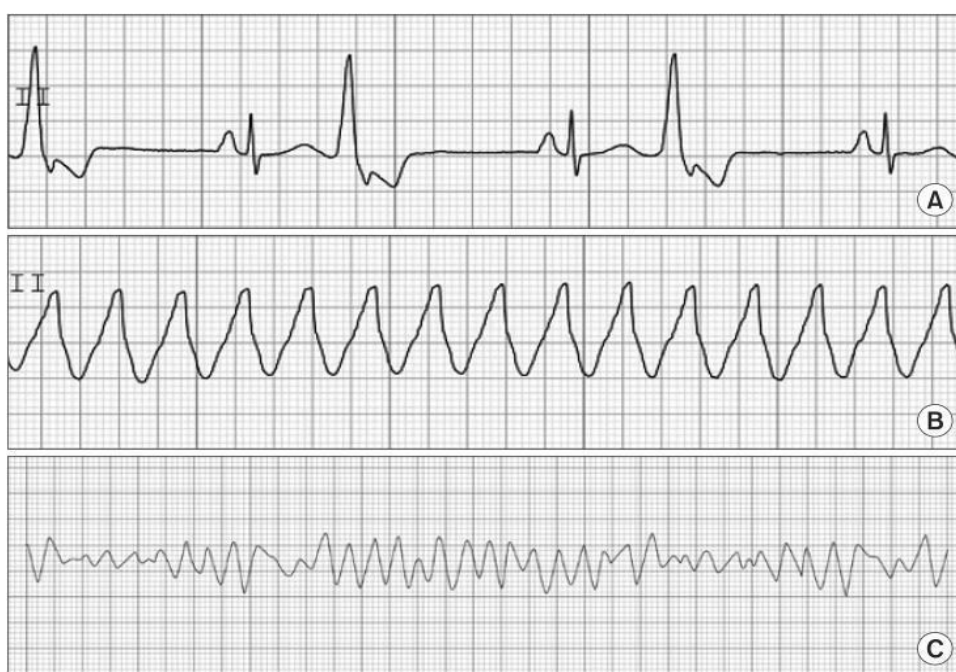


Рис.1.2. А – екстрасистолія, В – шлуночкова тахікардія, С – фібриляція шлуночків. (Kwon CH, Kim SH., 2017) [74].

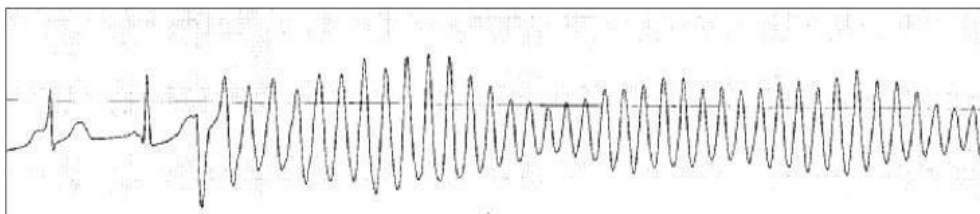


Рис.1.3. Torsade de pointes (піруетна тахікардія). (Kwon CH, Kim SH., 2017) [74].

У деяких випадках, наприклад при русі пацієнта та роботі електрообладнання, артефакти в моніторингу ЕКГ можуть призвести до неправильної інтерпретації анестезіологами ЕКГ як ознаки фібриляції передсердь або фібриляції шлуночків. У таких ситуаціях анестезіолог повинен перевірити життєві показники пацієнта, зокрема артеріальний пульс або артеріальний тиск, і усунути потенційні причини, які можуть викликати артефакти (Рис. 1.4) [74].

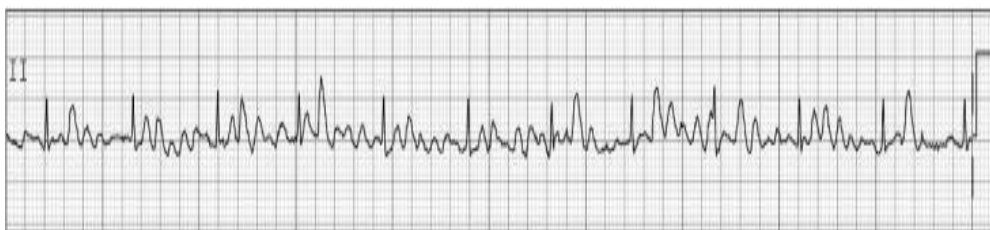


Рис. 1.4. Артефакти. (Kwon CH, Kim SH., 2017) [74].

Вплив анестетиків на аритмію. Індукована ліками тривала реполяризація шлуночків асоційована з torsade de pointes і раптовою зупинкою серця [78]. Torsade de pointes характеризується поліморфними комплексами QRS, що закручуються навколо ізоелектричної лінії, і зазвичай пов'язана з подовженням інтервалу QT і феноменом R-на-T [79]. Маркери ЕКГ для інтервалу QT [80, 85], інтервалу QT, скоригованого за ЧСС (QTc) [81,82,83,84], дисперсії QT (QTd) [86], індексу варіабельності QT [87] та трансмуральна дисперсія реполяризації (TDR) використовується для перевірки можливості torsade de pointes [88,89]. Усі

інгальційні анестетики подовжують інтервали QTc та QTd, (дисперсія) тоді як севофлуран не впливає на TDR (трансмуральну дисперсію реполяризації)[78]. Пропופол істотно не впливає на QTc незалежно від серцево-судинних захворювань [90, 91, 92]. Опіоїди не впливають на QTc [78], але висока доза суфентанілу може призвести до подовження інтервалу QT [93, 94]. Сукцинілхолін значно подовжує інтервал QT і QTc, особливо з тіопенталом [95, 96], хоча більшість недеполяризуючих міорелаксантів не пов'язані з подовженням [97]. Однак комбінація антихолінергічних і антихолінергічних засобів для усунення нервово-м'язової блокади викликає тимчасове, але значне подовження інтервалу QTc [98, 99]. Місцеві анестетики не мають значного впливу на QTc [100, 101]; однак рівень блокади може впливати на ЕКГ [102, 103]. Міждрабинчаста блокада плечового сплетення ропівакаїном або бупівакаїном не викликає жодних змін інтервалу QT або QTc [104]. Потрібно пам'ятати і про ад'юванти, які використовуються при анестезії. Управління з контролю за якістю харчових продуктів і медикаментів у США випустило попередження про дроперидол, протиблювотний засіб, щодо можливої раптової серцевої смерті [105]. Антагоністи рецепторів серотоніну типу 3, сильні протиблювотні засоби, також пов'язані з подовженням інтервалу QTc [106, 107]. Консенсусні рекомендації щодо лікування післяопераційної нудоти та блювання свідчать про те, що слід бути обережними при застосуванні цих протиблювотних засобів у пацієнтів із подовженим інтервалом QT [108].

Нормальна функція серцевого м'яза є результатом електромеханічного та гемодинамічного зв'язку. Модифікація структури та активності іонних каналів у кардіоміоцитах може викликати серцеві аритмії. Електрофізіологічні механізми аритмії, спричинені тривалим періодом реполяризації, є результатом або порушень провідності (механізм reentry) та/або індукції серцевих скорочень (ранні постдеполяризації). Депонування препарату місцевого анестетика не впливає на період реполяризації, поки концентрація вільного препарату в плазмі не досягне критичного значення, щоб викликати токсичні ефекти в кардіоміоцитах. При аналізі впливу регіонарної анестезії на період реполяризації важливо визнати активність або блокаду адренергічних волокон. Блокування симпатичних волокон, включаючи

рівень T1-T4, призводить до вкорочення інтервалу QT і зменшення дисперсії QT. Адренергічна блокада в результаті спинномозкової анестезії викликає виражену адренергічну активність вище рівня блоку і, отже, подовжує реполяризацію. Блокада зірчастого ганглія з правого боку викликає значне подовження інтервалу QT і дисперсію QT. Незалежно від причин подовження періоду реполяризації (вроджених чи набутих) необхідна пильність під час периопераційного анестезіологічного ведення пацієнта, щоб не призвести до виникнення шлуночкових аритмій. Регіонарні методи анестезії та правильно використані місцеві анестетики вважаються безпечними для пацієнтів [109].

З іншої сторони Laughlin-Tommaso, S.K. et al. (2018) виявили, що у жінок, які перенесли гістеректомію, спостерігався підвищений ризик гіперліпідемії, гіпертензії, ожиріння, серцевих аритмій та ішемічної хвороби серця [71].

Окремо варто виділити про важливість лікування периопераційного болю для профілактики периопераційних аритмій. Погано контрольований біль пов'язаний з активацією симпатичної нервової системи та підвищеною гормональною реакцією на стрес. Така реакція може сприяти численним несприятливим післяопераційним подіям, включаючи ішемію міокарда, серцеві аритмії, гіперкоагуляцію, легеневі ускладнення та підвищену частоту делірію та ранової інфекції [110]. Окремо потрібно згадати, що і при центральних блокадах і при блокадах фасціальних площин необхідно пам'ятати про максимальну дозу місцевого анестетика, яку можна ввести, щоб не отримати системну токсичність, яка може призвести до аритмій. Дуже актуально це для блоkad фасціальних площин, адже це є високооб'ємні блоки (як TAP-, так і QL-, так і ESP-блоки потребують мінімум 20 мл локального анестетика на одну сторону для досягнення адекватного блоку).

1.4. Сучасні стратегії оптимізації анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій

Абдомінальна гістеректомія для пацієнтів із супутньою серцево-судинною

недостатністю несе в собі певні ризики. Травматичність операції, вираженість больового синдрому, який супроводжує абдомінальну гістеректомію, а також середній вік пацієнтів, яким виконується абдомінальна гістеректомія творить підґрунтя для пошуку оптимальної концепції анестезіологічного забезпечення пацієнтам, яким потрібна абдомінальна гістеректомія і які мають супутню серцево-судинну патологію.

Однією з найпоширеніших медичних процедур, що викликають значний післяопераційний біль, є гістеректомія [115]. Хоча сама по собі анестезія сьогодні є дуже безпечною [118, 119, 120], периопераційні серцеві ускладнення є основною причиною захворюваності та смертності внаслідок високої поширеності серцево-судинних захворювань; наприклад, за оцінками Американської асоціації серця (АНА), понад 2200 американців щодня помирають від серцево-судинних захворювань, в середньому одна смерть кожні 39 секунд [118]. Серцево-судинні ускладнення є причиною 25-50% смертей після позасерцевих операцій. Супутні серцево-судинні захворювання підвищують ризик периопераційного інфаркту міокарда, набряку легень, серцевої недостатності, аритмій і тромбоемболічних ускладнень [58]. Типовим варіантом анестезії при гістеректомії є поєднання загальної та регіонарної анестезій, що, безумовно, матиме переваги. Найчастіше використовуються нейроаксіальні методики (епідуральна, спінальна або спінально-епідуральна анестезія) [111]. Транзиторні гемодинамічні зміни, що часто розвиваються при застосуванні нейроаксіальної анестезії, а також висока інвазивність даних технік анестезії є небажаними для пацієнток з патологією серцево-судинної системи. Проте якщо ж у пацієнта серцева недостатність є компенсована, то вони переносять нейроаксіальну анестезію добре [58]. За даними дослідження 2023 року NRS (цифровий аналог візуальної аналогової шкали болю) був нижчим у групах спінальної анестезії (групи 1 і 2), ніж у групі загальної анестезії (група 3) для кожного етапу дослідження, окрім 48 години. Більший відсоток пацієнтів у групі 3 (загальна анестезія без спінальної анестезії) отримували інтраопераційний суфентаніл і додаткові методи для контролю післяопераційного болю [112]. Отже, загальна анестезія без регіонального компоненту підвищує

потребу в періопераційних опіоїдах, що також є небажаним для пацієнтів.

Окрім того, важливою клінічною проблемою сьогодення є хронізація післяопераційного болю. Якщо біль триває протягом трьох місяців або більше, ми вважаємо це хронічним болем [189,190].

Шкала LANSS (the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs – Оцінка нейропатичних симптомів і ознак з міста Лідс), вперше описана і застосована M.Bennett у 2001 році – це інструмент, який дозволяє встановити, що у досвіді болю конкретного пацієнта превалюють нейропатичні механізми, а не ноцицептивні механізми. Шкала S-Lanss була запропонована у 2005 році і не включала в себе клінічного огляду пацієнта, а лише опитувальник. Спектр сфер застосування шкали LANSS широкий [193].

Як і шкала LANSS анкета DN4 включає в себе як опитувальник, так і клінічну оцінку пацієнта. DN4 був розроблений Французькою групою нейропатичного болю для вирішення труднощів і створення консенсусу в діагностиці нейропатичного болю [195]. Шкала широко використовується з 2005 року через свою простоту. Цей опитувальник первинно був використаний у проспективному дослідженні 160 пацієнтів, у яких спостерігався біль, пов'язаний з певним неврологічним або соматичним ураженням [195]. Сфера його використання широка, як і шкали LANSS, зокрема дослідження вказують на його ефективність для дослідження хронічного післяопераційного болю та діабетичної нейропатії [196].

Серед інших факторів, які можуть визначати факт виникнення і ступінь вираження нейропатичного хронічного болю є рівень вітаміну B₁₂ (кобаламіну, який в синтезованому виді відомий як ціанокобаламін). Відомо, що за даними досліджень вітамін B₁₂ може використовуватися для терапії хронічного болю. Дефіцит вітаміну B₁₂ може спочатку проявлятися неспецифічними сенсорними симптомами або хронічним больовим синдромом. Вітамін B₁₂ необхідний для правильного функціонування центральної нервової системи. Прийом метформіну з приводу гіперглікемії може призводити до дефіциту кобаламіну, сам підвищений рівень глікованого гемоглобіну і відповідно гіперглікемія можуть призводити до

підвищення ризику хронізації болю. Так, нечисленні дослідження демонструють, що передопераційно підвищений рівень глікованого гемоглобіну (HbA1c) веде до підвищеного ризику післяопераційного хронічного болю [199]. Lindenbaum та співавтори (1988) повідомили про велику серію з 40 пацієнтів, які мали неврологічні симптоми або психічні розлади, викликані дефіцитом вітаміну B₁₂, але у яких не було анемії або макроцитозу. Характеристичні ознаки у таких пацієнтів включали парестезії, втрату чутливості, атаксію, деменцію та психічні розлади; тривалі неврологічні симптоми без анемії; нормальна кількість лейкоцитів і тромбоцитів, а також рівень білірубину та лактатдегідрогенази в сироватці крові; і помітно підвищені концентрації метилмалонової кислоти та загального гомоцистеїну в сироватці крові [199]. З цього ми зробили гіпотезу, що дефіцит кобаламіну може призвести до хронізації післяопераційного болю або до збільшення його вираженості. Відповідно до ряду досліджень навіть без оперативного втручання дефіцит кобаламіну може призводити до болю в кінцівках, відчуття затерпання та слабкості [200].

Miguel A Rappolla та співавтори висувають гіпотезу, що інсулінорезистентність (цукровий діабет II типу, підвищений рівень глікозильованого гемоглобіну) запускає механізми формування центрального болю, однак зазначають, що необхідні рандомізовані клінічні дослідження, щоб підтвердити чи спростувати цю гіпотезу [201]. Варто вважати, що підвищений рівень глюкози і глікованого гемоглобіну і прийом метформіну для терапії цукрового діабету, дефіцит кобаламіну, який може виникати внаслідок прийому метформіну можуть мати як ланцюговий характер, який призводить до формування хронічного післяопераційного болю, так і незалежний один від одного характер, коли лише один фактор викликає формування хронізації болю, а не ланцюгова реакція. Глікозильований гемоглобін (HbA1c) – біохімічний показник крові, який допомагає оцінити середній вміст глюкози у крові за останні 3 місяці. Гемоглобін – це білок, який знаходиться всередині еритроцитів, що транспортує кисень. Існує кілька типів гемоглобіну і переважна форма – це гемоглобін A, що становить 95-98% загального гемоглобіну. Гемоглобін A поділяється на кілька компонентів, один з яких A1c.

Частина глюкози, що циркулює в крові, спонтанно зв'язується з гемоглобіном, утворюючи так званий глікозильований гемоглобін. Чим вища концентрація глюкози у крові, тим більше утворюється глікозильованого гемоглобіну. З'єднання глюкози з гемоглобіном А називається HbA1c. У 2010 році ADA (Американська діабетична асоціація) запропонувала використовувати для діагностики цукрового діабету рівень глікованого гемоглобіну HbA1c з пороговим значенням 6,5% або вище.

А у 2011 році ВООЗ схвалила використання $\text{HbA1c} \geq 6,5\%$ як діагностичного критерію ЦД. У разі відсутності симптомів гострої метаболічної декомпенсації діагноз слід ставити на підставі двох цифр діабетичного діапазону, наприклад, двічі визначеного HbA1c або одиничного визначення HbA1c + одиничне визначення глюкози.

У 2012 році ADA запропонувала використовувати рівень глікованого гемоглобіну HbA1c 5,7–6,4% для діагностики переддіабету.

Шукаючи золоту середину, адекватною опцією виглядає поєднання загальної анестезії і блокад фасціальних площин (ТАР-блок, QL-блок, ESP-блок) в якості регіонального компоненту. На сьогодні видається, що дані методики є менш інвазивними і при тому більш безпечними, ніж центральний варіант блокад (спінальна та епідуральна анестезія). Варто зазначити, що якість периопераційної аналгезії впливає на частоту виникнення ускладнень зі сторони серцево-судинної системи.

Парентеральні анальгетики та епідуральна аналгезія є двома стандартними варіантами лікування післяопераційного болю після абдомінальної гістеректомії. Блоки фасціальних площини, такі як блокада площини поперечного м'яза живота (ТАР-блок), нещодавно набули популярності. За даними дослідження, QoR після абдомінальної гістеректомії є подібним для внутрішньовенних аналгетиків, епідуральної аналгезії або ТАР-блоку, коли вони використовуються з невідкладною аналгезією для лікування післяопераційного болю. ТАР блок забезпечував чудову аналгезію та зменшував споживання морфіну протягом 24 годин порівняно з

парентеральною та епідуральною аналгезією [113].

Порівняно з ТАР-блоком, QL-блок Blanco має перевагу в поширенні місцевого анестетика за межі поперечної площини живота до торакальної паравертебральної області. Це веде до якісного знеболювання та продовжує ефект введеного розчину місцевого анестетика [114]. Вперше ТАР-блок був описаний ще 2001 року А. N. Rafi. Автор характеризував його як блокаду абдомінального поля, і виконувалася блокада первинно за анатомічними орієнтирами, через трикутник Пті, без ультразвукової навігації з зазначенням того, що об'єм анестетика має бути великим [182]. QL-блок вперше описаний Rafael Blanco в 2013 році, як компонент мультимодального підходу до знеболення і після операції кесарського розтину (2015 рік) [114, 183, 233]. ESP-блок був вперше описаний в 2016 році Mauricio Forero і колегами для боротьби з нейропатичним болем у грудній клітці на ґрунті метастатичного ураження ребер та неправильного зрощення ребер після множинних переломів [184]. Отже, в порівнянні з епідуральною аналгезією, блокади фасціальних площин є значно новішими методиками. Епідуральна аналгезія має впливи у вигляді гемодинамічних ефектів (негативна інотропна і хронотропна дія), а також не може застосовуватися у пацієнтів з критичним стенозом аортального клапана, у антикоагульованих пацієнтів, пацієнтів з коагулопатією, підвищеним внутрішньочерепним тиском. Оскільки надмірне використання опіоїдів для контролю пери- та післяопераційного болю пов'язане з опіоїдною залежністю пацієнта та гіпералгезією, мультимодальна аналгезія зайняла центральне місце. Мультимодальна аналгезія оптимізує периопераційний контроль болю, зменшує ймовірність центральної сенсibiliзації та дозволяє уникнути шкідливих наслідків надмірного вживання опіоїдів. Для виконання цих завдань використовувалося кілька класів системних знеболювальних препаратів. Регіонарне знеболення також було визнане ключовим компонентом мультимодальної аналгезії, а за останні кілька років місцева інфільтраційна аналгезія заявляє про себе як розумна альтернатива регіональній анестезії [185].

Відомо, що хірургічне втручання та анестезія збільшують ризик периопераційних серцевих ускладнень, оскільки відповідна реакція на стрес

викликає посилення симпатичної стимуляції, секрецію кортизолу, гіперкоагуляцію та вивільнення прозапальних цитокінів [116]. Периопераційні стресові фактори можуть призвести до дисбалансу в постачанні та потребі міокарда в кисні, ендотеліальної дисфункції, гострого коронарного тромбозу та тригерних аритмій. Пацієнти з декількома серцево-судинними факторами ризику вразливі до цього стресу та мають вищий ризик післяопераційних серцевих ускладнень [116]. Через цей факт велика кількість досліджень зосереджена на оцінці серцевого ризику перед плановою операцією. Менше уваги було приділено методам зміни ризику серцевих ускладнень під час хірургічного втручання за допомогою медикаментів або інших стратегій [117]. Враховуючи вищезазначене у даній роботі будемо обґрунтовувати важливість вибору оптимальної анестезії для зменшення ризику серцево-судинних ускладнень у пацієнток, яким необхідна абдомінальна гістеректомія. Адже хороший менеджмент болю є надзвичайно важливим аспектом техніки анестезії, оскільки він зменшує вироблення гормонів стресу, симпатичний тонус і споживання кисню міокардом [118]. Зокрема, золотою серединою може виглядати застосування блоkad фасціальних площин, як більш безпечних альтернатив нейроаксіальним (епідуральна аналгезія) методикам.

Доведено, що севофлуран може збільшити колатеральний кровотік до ішемізованого міокарда та покращити функціональне відновлення реактивності коронарних судин і вивільнення оксиду азоту в ізольованих серцях після глобальної ішемії [118, 121]. Летючі анестетики також можуть послаблювати апоптоз після ішемії/реперфузії та переводити міокард у «антиапоптотичний» стан шляхом модуляції білків родини BCL-2[118]. Отже, використання летких агентів, зокрема севофлурану, як основного анестетика знову зазнало популярності, незважаючи на попередні занепокоєння щодо їх негативних інотропних ефектів[118]. Мета-аналіз використання реміфентанілу в кардіохірургії у 1473 пацієнтів показав, що це пов'язано зі зниженням вивільнення серцевого тропоніну, часу ШВЛ і тривалості перебування в лікарні [122]. Реміфентаніл також послаблює тахікардію, що покращує співвідношення постачання/потреби міокарда в кисні подібно до бета-блокаторів [118]. Пропופол являється потужним антиоксидантом із дією, подібною

до альфа-токоферолу, який захищає від серцевої ішемії/реперфузійного ураження головним чином за рахунок посилення ендогенної антиоксидантної здатності міокарда [123]. Натомість, застосування оксиду азоту асоціювалося з підвищеним довгостроковим ризиком інфаркту міокарда (1,3% проти 0,7%; скоригований $P = 0,19$), але не зі смертю чи інсультом у пацієнтів, які брали участь у дослідженні ENIGMA-1 [124]. Оксид азоту пригнічує метіонінсинтетазу, яка опосередковує збільшення рівня гомоцистеїну, який є незалежним фактором ризику розвитку коронарних артерій і церебральних судинних захворювань [118]. Встановлено, що підвищення рівня гомоцистеїну викликає ендотеліальну дисфункцію, порушує використання субстрату міокарда та посилює агрегацію тромбоцитів [118]. Дексмететомідин є високоселективним альфа-2 агоністом, який забезпечує седативний ефект і аналгезію без пригнічення дихання [118]. Він активує кінази та послаблює ішемію та гіпоксичне пошкодження, включаючи кардіопротекцію [125], нейропротекцію [126] та ренопротекцію [127]. Одночасна інфузія дексмететомідину під час операції зменшує споживання анестетика на 20-50% [128] і викликає помірне зниження частоти серцевих скорочень і артеріального тиску, що може бути корисним при ішемічній хворобі серця за рахунок покращення балансу постачання/потреби в кисні [129].

Блоки фасціальних площин передбачають введення місцевого анестетика між фасціальними шарами, таким чином блокуючи сенсорні нервові волокна, які проходять через фасціальні площини та пронизують різні м'язові шари, щоб остаточно забезпечити шкірну сенсорну іннервацію. Нерв часто віддає чутливі та рухові гілки до м'язових шарів по своєму ходу. Під ультразвуковим контролем процедура відносно проста, з низьким профілем ризику [110].

Метод, який може дозволити оцінити ефективність анестезіологічного забезпечення і моніторингу є шкала QoR-15 (Якість відновлення після анестезії-15). Після анестезії ця шкала є важливим показником раннього післяопераційного стану здоров'я пацієнтів, а також якості анальгезії та операції і даний опитувальник забезпечує обґрунтовану, всебічну і в той же час ефективну оцінку післяопераційної якості відновлення (див. додатки 1, 2) [181].

Проте, у літературі недостатньо висвітлено порівняння класичної епідуральної аналгезії та блоkad фасціальних площин. Так же само не висвітлено проблематику пошуку оптимальної тактики анестезіологічного забезпечення гістеректомій у пацієток із серцево-судинною патологією, зважаючи на спектр антигіпертензивних препаратів, які приймають такі пацієнтки а також на можливий прийом сучасних пероральних антикоагулянтів та потребу у проведенні бриджинг-терапії.

1.5. Особливості периопераційного моніторингу пацієток при виконанні абдомінальної гістеректомії

Анестезіолог повинен продовжувати моніторинг життєво важливих показників і стабільності гемодинаміки, а всі члени бригади відповідають за забезпечення загального стану і комфорту пацієнта.

Стандарти обов'язкового інтраопераційного моніторингу залишаються незмінними з 27 жовтня 1986 року, коли вони були прийняті на конгресі Американського товариства анестезіологів, тепер використовуються з поправками. Вони включають в себе присутність кваліфікованого анестезіологічного персоналу поруч із хворим в операційній протягом усього часу загальної анестезії, регіонарної анестезії і анестезіологічного моніторингу (стандарт I). Стандартом II є необхідність під час анестезії проводити моніторинг оксигенації, вентиляції, кровообігу і температури тіла [130]. Ці ж стандарти першочергово повинні застосовуватися і при абдомінальній гістеректомії.

Стосовно передопераційного періоду дуже популярним методом в клінічній практиці передопераційного моніторингу, згадуючи про гістеректомію у пацієток із супутньою серцево-судинною патологією є трансторакальна Ехо-КГ. Вона має низку переваг перед іншими функціональними методами оцінки – вона неінвазивна, легко виконується, інформативна і економічно ефективна [131]. Серед різних методів візуалізації, які використовуються при серцево-судинних захворюваннях,

трансторакальна Ехо-КГ є одним із найпопулярніших методів передопераційної стратифікації серцевого ризику, оскільки вона може одночасно оцінювати структуру серця і його функцію [132].

Відповідно до рекомендації Британської асоціації Ехокардіографістів з використання Ехо-КГ в передопераційному періоді при несерцевих операціях (British Society of Echocardiography) [133,134] виконання Ехо-КГ показане пацієнтам, у яких: підтверджена ІХС в зниженою функціональною здатністю; недіагностована залишка за відсутності ознак серцевої недостатності при патології на ЕКГ або рентгенографії органів грудної клітки; пацієнтам із задишкою невідомого походження (рекомендована Ехо-КГ з оцінкою функції лівого шлуночка); для пацієнтів з серцевою недостатністю із посиленням задишки або іншими змінами в клінічному стані; присутні серцеві шуми за наявності кардіальних або респіраторних симптомів; вислуховуються серцеві шуми в асимптомних пацієнтів, у яких є клінічні ознаки чи результати обстежень, які вказують на структурну патологію серця; пацієнтам з клінічно підозрюваним середнього ступеня важкості клапанним стенозом чи/або клапанною регургітацією, якщо немає попередньої Ехо-КГ за останній 1 рік, або відбулась істотна зміна клінічного стану та/або результатів обстеження з моменту останньої оцінки; у клінічно стабільних пацієнтів із попередньо зареєстрованою дисфункцією ЛШ, якщо протягом 1 року не проводилася оцінка його функції.

Необхідно відмітити, що виконання Ехо-КГ не показане: для повторної оцінки попередніх результатів Ехо-КГ без суттєвих змін в клінічному статусі; рутинна передопераційна Ехо-КГ.

Отже, в післяопераційному періоді після абдомінальних гістеректомій, аналогічно з настановами Американського товариства анестезіологів, доцільно продовжити періодичне вимірювання АТ, частоти серцевих скорочень, нагляд медперсоналу за пацієнтами.

У 1953 році Інге Едлер, якого вважають батьком ехокардіографії, вперше описав технологію М-режиму, що поклало початок епосі діагностичної

неінвазивної ехокардіографії. У 1973 році С.Л. Джонсон розробив технологію двовимірної ультразвукової діагностики та Доплера, які зрештою дозволили лікарям виявляти кровотік у судинах, а в 1979 році Холен і Хатл виявили, що за допомогою рівняння Бернуллі вони можуть виявляти градієнти тиску. Поєднання всіх цих технологій є ехокардіографією, яка зазвичай використовується щодня в сучасній медичній професії. Найпоширенішим методом серед них є трансторакальна ехокардіографія. Застосування ехокардіографії є широким і може бути застосовано різними способами та в широкому діапазоні ситуацій [202]. Окремий аспект моніторингу, який можна застосувати для пацієнток із супутніми аритміями – холтерівське (добове) ЕКГ-моніторингування, адже кількісна оцінка аритмій може допомогти клініцисту прийняти терапевтичне рішення, особливо для тих аритмій, які виникають часто, і тих, які мають симптоми, що призводять до інвалідності [135].

1.6. Способи корекції патофізіологічних порушень, які виникають у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією у периопераційному періоді при проведенні абдомінальної гістеректомії

Порушень, які можуть виникнути у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією в периопераційному періоді при проведенні абдомінальної гістеректомії є багато і все залежить від основної патології або комбінації патологій.

Гіпертонічна хвороба. Артеріальна гіпертензія зазвичай виникає під час анестезії і, як правило, швидко та належним чином лікується анестезіологами [136]. Після виявлення та підтвердження гіпертензії швидкий контроль за допомогою обережного застосування легких анестетиків, внутрішньовенних опіоїдів або швидкодіючих антигіпертензивних засобів зазвичай дозволяє уникнути серйозних захворювань [136]. Для ефективного менеджменту пацієнта з артеріальною гіпертензією потрібно пам'ятати фармакологію основних антигіпертензивних препаратів, зокрема в день операції відмінати інгібітори ангіотензин-

перетворюючого ферменту (для запобігання гіпотензії) [62], ідентична відміна в день операції рекомендується в разі прийому інгібіторів ангіотензину II [56] і для блокаторів кальцієвих каналів. Натомість, як уже обговорювалося у розділі 1.3 прийом β -блокаторів потрібно продовжити навіть в день операції, для попередження різкого підйому АТ, ЧСС при індукції анестезії і інтубації трахеї, що може призвести до ішемії міокарда або інфаркту [59,66]. Тобто, з вищевказаного випливає, що при гіпертонічній хворобі уникати слід як артеріальної гіпертензії, так і артеріальної гіпотензії.

Серед гіпотензивних препаратів для парентерального застосування треба пам'ятати про урапідил, нітрогліцерин, есмолол, лабеталол. Зниження АТ можна швидко відкорегувати введенням малих доз фенілефрину (25-50 мкг) (при достатньому рівні волемії) або іншого аналогічного препарату.

Ішемічна хвороба серця. Як вже згадувалося ішемічна хвороба серця обумовлена невідповідністю між поребою і доставкою кисню. Периопераційні вимірювання тропоніну та електрокардіограми в 12 відведеннях можуть виявити клінічно незначиму ішемію міокарду і надати незалежну прогностичну інформацію. Існують обнадійливі докази того, що деякі периопераційні ліки (наприклад, β -блокатори, α_2 -адренергічні агоністи, статини, ацетилсаліцилова кислота) можуть запобігти серйозним ішемічним подіям серця, але чіткі висновки очікують на результати великих остаточних досліджень. Периопераційно ішемію та інфаркт міокарду непросто виявити і тому є ряд причин. По-перше, більшість периопераційних інфарктів міокарду виникають протягом перших 3 днів після операції, того періоду, коли більшість пацієнтів отримують аналгетики (наприклад, опіоїди), які можуть притупити відчуття серцевого болю. По-друге, невелика, але висока група ризику хірургічних пацієнтів потребуватиме інтубації та седації протягом періоду найвищого ризику, що обмежує їх здатність повідомляти про симптоми. По-третє, хірургічні пацієнти, які відчувають потенційні ознаки (наприклад, гіпотензія, тахікардія) або симптоми (наприклад, задишка, нудота) ішемії міокарду, мають безліч більш поширених потенційних пояснень (наприклад, ателектаз, пневмонія, гіповолемія, кровотеча, побічна дія ліків), тому лікарі можуть

не розглядати ішемію або інфаркт міокарду [137]. Епідуральна аналгезія і блокади фасціальних площин можуть знизити ризик тахікардій і гіпертензії, які виникають через післяопераційний біль і як наслідок дозволять уникнути невідповідності між потребою міокарду в кисні та його доставкою. Окрім черезшкірних втручань, певні групи ліків знижують ризик гіпоксії - ішемії міокарду.

β -блокатори пом'якшують вплив підвищення рівня катехоламінів і, отже, можуть запобігати періопераційним серцевим ускладненням [138,139]. Автори та комітети з рекомендацій радили, щоб пацієнти з ішемічною хворобою серця або факторами ризику ішемічної хвороби серця, які перенесли несерцеві операції, отримували періопераційну терапію β -блокаторами [140, 141, 142, 143].

Блокатори кальцієвих каналів та агоністи α_2 -адренорецепторів. Блокатори кальцієвих каналів розширюють коронарні артерії [145], агоністи α_2 -адренорецепторів пригнічують вивільнення катехоламінів [144, 146]. Ці ефекти можуть запобігти періопераційним серцевим подіям [137].

Статини мають властивості стабілізації бляшок і тому можуть запобігати періопераційним серцевим ускладненням [147].

Ацетилсаліцилова кислота пригнічує агрегацію тромбоцитів і, отже, може запобігати періопераційним серцевим ускладненням [148].

Аритмії. Періопераційні аритмії є поширеними залежно від типу операції та можуть збільшити захворюваність і смертність [149], а окрім того можуть пролонгувати перебування в стаціонарі [149,150]. Відповідно до мета-аналізу, бета-блокатори знижують ризик періопераційної фібриляції передсердь [149]. Серцеві аритмії, що виникають або під загальною анестезією, або після неї, іноді нешкідливі, але вони також можуть бути серйозними та небезпечними; тому їх необхідно виявляти, оцінювати та (за необхідності) лікувати на ранній стадії [149]. Зараз, коли зростає кількість пацієнтів із кількома супутніми захворюваннями, яким призначена планова операція[151].

Існує значна кількість літературних даних щодо інцидентів аритмій у кардіоторакальних пацієнтів, але мало робіт аналізуючих аритмії у

некардіоторакальних хірургічних когортах [152]. Повідомлена частота випадків після великої некардіоторакальної операції коливається від 4 до 20%, залежно від типу виконаної операції, ступеня моніторингу серцевої діяльності та типу досліджуваної аритмії [153,154, 155, 156, 157]. Більшість пацієнтів, включених у ці серії, проходили великі операції на черевній порожнині чи судинах [152]. Більшість аритмій мають суправентрикулярне походження [152]. Приблизно у 3% пацієнтів розвивається пароксизмальна суправентрикулярна тахікардія, тоді як у невеликої кількості розвиваються інші аритмії передсердь, такі як пароксизмальна або мультифокальна передсердна тахікардія [152]. Зведені дані свідчать про те, що шлуночкові аритмії зустрічаються рідко [152]. Є 2 невеликі серії з Об'єднаного Королівства, які дають дані про шлуночкові аритмії і аналізуючи ці дві серії можна зробити висновок про те, що шлуночкові аритмії вражають приблизно 10% хворих після великих некардіоторакальних операцій, хоча більшість із них є простими ектопічними аритміями [155,158]. Злоякісні шлуночкові аритмії (фібриляція або тахікардія) спостерігалися у 3% пацієнтів у цих двох серіях [155,158].

Хірургічне втручання та анестезія викликають стресову реакцію організму, що характеризується посиленням симпатичної та гормональної активності [159,160], що може схилити пацієнта до аритмій [152]. Масштаб запальної реакції на будь-який тип операції пропорційна масштабу операції [161].

Менеджмент. У літературі є мало даних щодо лікування аритмій у пацієнтів без кардіоторакальної патології [152]. Лікування аритмій у периопераційному періоді передбачає початкове розпізнавання проблеми, діагностику аритмії та оцінку її фізіологічного впливу на пацієнта [152]. Лікування аритмії ґрунтуватиметься на електричній або фармакологічній кардіоверсії [152].

Протокол ALS має алгоритми лікування брадикардії (ЧСС < 40 ударів на хвилину) і тахікардії (ЧСС > 150 ударів на хвилину) [152]. Якщо у пацієнта немає пульсу, слід дотримуватися протоколу зупинки серця [162]. Наслідки аритмій у несерцевих хірургічних пацієнтів зазвичай менш драматичні [152]. Це може проявлятися у вигляді легкого набряку легенів із низькою сатурацією або низьким

серцевим викидом із низьким артеріальним тиском і низьким темпом сечовиділення [152]. Необхідно провести корекцію провокуючих факторів і електролітних розладів.[152]. Кардіоверсія може бути необхідною, якщо пацієнт має біль у грудях, артеріальну гіпотензію, ішемію на ЕКГ або зміну рівня свідомості. Вибір фармакологічної стратегії залежить від нормального самопочуття пацієнта, препаратів, які вони зазвичай приймають, і їх поточного фізіологічного стану. Дигоксин можна використовувати для уповільнення шлуночкової частоти, але немає доказів того, що він корисний для відновлення синусового ритму [163] або його підтримки після встановлення [152]. Аміодарон також можна використовувати для уповільнення шлуночкової частоти. Він не відновлює синусовий ритм, але допоможе підтримувати його після відновлення. Флекаїд є найбільш ефективним препаратом для переведення пацієнта на синусовий ритм, але його слід застосовувати дуже обережно, особливо якщо у пацієнта є елемент дисфункції лівого шлуночка або наявні шлуночкові аритмії. β -блокатори, такі як есмолол і пропранолол, також є препаратами, які слід застосовувати з обережністю. Вони ефективні для контролю частоти серцевих скорочень, але можуть спровокувати серцеву недостатність у пацієнтів з ураженням міокардом. Пацієнти, у яких розвивається фібриляція передсердь після хірургічного втручання, не пов'язаного з серцем, повинні лікуватися відповідно до рекомендацій щодо лікування фібриляції передсердь із гострим початком. Електричну кардіоверсію слід проводити будь-якому пацієнту з гемодинамічною нестабільністю, яка загрожує життю, незалежно від тривалості фібриляції передсердь. У пацієнтів без ускладнень із вперше виниклою фібриляцією передсердь електрична кардіоверсія є кращим початковим вибором лікування. Однак, якщо передбачається затримка в організації електричної кардіоверсії, слід застосувати аміодарон. Флекаїд є альтернативою у пацієнтів із синдромом Вольфа-Паркінсона-Уайта. Фармакологічні варіанти у випадку постійної форми ФП включають β -блокатори або антагоністи кальцію [152]. Аміодарон можна використовувати, якщо вони виявилися неефективними [164]. Антитромботична профілактика повинна бути розпочата у всіх пацієнтів із вперше виниклою фібриляцією передсердь [152].

За матеріалами розділу опубліковано наступні праці:

1. QL блок черезм'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної аналгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

2. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТOMІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 27, Березень 2025 [цит. за 14, Квітень 2025];(1(110):17-23. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/3259723>.

3. Ryzhkovskyi AV. Use of the ESP block as a component of blended anesthesia in abdominal hysterectomy surgeries. EMERG MED [Internet]. 2025 Jan 27 [cited 2025 Feb 22];20(8):730-4. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.8.2024.1809>

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань ми провели відкрите, проспективне, когортне, рандомізоване, клінічне, одноцентрове дослідження у яке увійшло 180 пацієнток, яким було виконано абдомінальну гістеректомію з приводу симптомної фіброміоми матки.

Класичний анестезіологічний моніторинг не завжди дає змогу вчасно ідентифікувати інциденти післяопераційних аритмій на фоні неконтрольованого больового синдрому, проте повторювана періопераційно Ехо-КГ і ретельний ЕКГ-моніторинг дає таку змогу. Також періопераційна Ехо-КГ дає змогу візуалізувати стан венозного русла і оцінити волемічний статус пацієнтки. Зрозуміти вплив або відсутність впливу різних технік регіональної анестезії на функцію лівого та правого шлуночка з високою точністю теж дає змогу Ехо-КГ.

Однім із патофізіологічних порушень, який виникає внаслідок операції і анестезії є хронізація післяопераційного болю. Дослідити зв'язок між тактикою анестезіологічного забезпечення та ризиком розвитку післяопераційного хронічного болю нам допомагали певні матеріали та методи дослідження.

Для того, щоб перевірити перевагу традиційного (загальна анестезія поєднана з епідуральною аналгезією) чи оптимізованого підходу (загальна анестезія поєднана з блоками фасціальних площин) до анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій та щоб перевірити доцільність проведення розширеного моніторингу серцево-судинної системи, ми користувалися матеріалами і методами у нашому дослідженні, про які піде мова далі.

2.1. Умови проведення дослідження.

Дослідження виконане на базі Рівненської філії кафедри анестезіології та інтенсивної терапії факультету післядипломної освіти Львівського національного

медичного університету імені Данила Галицького, у Рівненській обласній клінічній лікарні імені Юрія Семенюка. **Дизайн дослідження:** відкрите, проспективне, рандомізоване (сліпим методом).

Критерії включення в дослідження: інформована згода на участь у дослідженні; вік від 40 р. до 55 р.; клас за ASA II-III; симптомна фіброміома матки та запланована абдомінальна гістеректомія; супутня патологія серцево-судинної системи (гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, екстрасистолічна аритмія, постійна форма фібриляції передсердь (неклапанна), дисметаболічний синдром).

Критерії виключення з дослідження: відмова пацієнтки від участі у дослідженні на будь-якому з його етапів, клас за ASA IV і вище, індекс маси тіла $> 40 \text{ кг/м}^2$, вторинна артеріальна гіпертензія.

У дослідження були включені пацієнти, що відповідали всім критеріям включення та не підпадали під жоден з критеріїв виключення, наведених нижче та були однорідними за класом фізичного здоров'я (ASA II-III), наявністю симптомів фіброміоми матки та ступенем тяжкості функціональних порушень серцево-судинної системи, яким проводили операцію абдомінальної гістеректомії. Пацієнтки були розділені на I та II групу з допомогою сервісу «random.org».

У відповідності до нормативних документів МОЗ України всі пацієнтки підписали інформовану згоду на участь в дослідженні. Збір та реєстрація даних проспективного клінічного дослідження розпочиналася від дня перед операцією і продовжувалася до виписки пацієнтки зі стаціонару в післяопераційному періоді, а також на 90 і 120 добу після операції шляхом телефонного інтерв'ю.

Етапи дослідження: 1 день до операції (ante), 10 хвилин після індукції в анестезію (pre), кінець анестезії (h_0), 1 година після операції (h_1), 8 годин після операції (h_8), 1 доба після операції (d_1), 2 доба після операції (d_2), 4 доба після операції (d_4), три місяці після операції (d_{90}), 4 місяці після операції (d_{120}).

Обстеження передопераційно для обох груп пацієнтів включало: загальноклінічні методи (загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі), біохімічний аналіз крові (з визначенням рівнів креатиніну та сечовини, АСАТ та АЛАТ, загального білірубіну, глюкози крові, рівня загального білка), показники

коагулограми (МНВ, загальний фібриноген, ТІ, АЧТЧ), рівень глікозильованого гемоглобіну, рівень кобаламіну (вітамін В₁₂), обстеження серцево-судинної системи (визначали ЧСС, АТ, середній АТ) з проведенням Ехо-КГ та консультацією кардіолога.

До операції пацієнтки продовжували планово приймати медикаменти для корекції серцево-судинних порушень (вранці перед операцією препарати відмінялися, окрім бета-блокаторів, агоністів центральних α -2-адренорецепторів та у певних випадках – блокаторів кальцієвих каналів) та відновлювали їх прийом в післяопераційному періоді з моменту початку ентерального харчування та не пізніше кінця першої післяопераційної доби.

Для проведення операції всім пацієнткам проводили загальну анестезію з інтубацією трахеї та механічною вентиляцією легень наркозною станцією “Getinge Flow-e” у режимі PRVC (pressure regulated volume control) з переходом на режим PSV перед екстубацією та використанням стратегії мультимодального знеболення та принципів preemptive та preventive analgesia.

В **I групі** на додачу до загальної анестезії періопераційно виконували **епідуральну аналгезію**, моніторинг функцій серцево-судинної системи був рутинним та включав ЕКГ, ЧСС, неінвазивний АТ кожні 3 хв. **Ехо-КГ** проводили періопераційно **тричі** з використанням портативного УЗ-датчика *Lumify S4-1* або ультразвукового апарату *General Electric Logiq e R8*.

В **II групі** на додачу до загальної анестезії періопераційно з метою анальгезії проводили **блокади фасціальних площин**: ТАР-блок, або QL-блок, або ESP-блок з УЗ-навігацією; моніторинг функцій серцево-судинної системи був рутинним та включав ЕКГ, ЧСС, неінвазивний АТ кожні 3 хвилини, брали до уваги показники розширеного моніторингу функцій серцево-судинної системи: **Ехо-КГ** періопераційно **тричі** з використанням портативного УЗ-датчика *Lumify S4-1* або ультразвукового апарату *General Electric Logiq e R8*.

Оцінка ефективності запропонованих методів анестезії і моніторингу.

Основні кінцеві точки оцінювання. Первинні – рівень болю в післяопераційному періоді, потреба в опіоїдах в періопераційному періоді, частота виникнення хронічного болю через 90 та 120 діб після проведення операції, частота виникнення небажаних гемодинамічних подій (артеріальної гіпотензії, аритмій, ішемії), тривалість госпіталізації; вторинні – частота виникнення нудоти і блювання, рівень післяопераційної седатії, час початку вертикалізації та ходьби пацієнток, час відновлення перистальтики та початку ентерального харчування; проміжні: тривалість перебування у палаті пробудження, оцінка якості відновлення після анестезії.

Об’єктом дослідження були патофізіологічні порушення, що виникають у пацієнток в періопераційному періоді та у віддаленому післяопераційному періоді при виконанні відкритих операцій з приводу фіброміоми матки при наявності супутньої серцево-судинної патології.

Етичні та регуляторні аспекти дослідження. Протокол дослідження отримав позитивне рішення етичної комісії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (протокол № 9 від 24 жовтня 2022 року; протокол № 5 від 21 квітня 2025 року), позитивне рішення Етичної комісії Рівненської обласної клінічної лікарні імені Юрія Семенюка (протокол № 7-А/2812 від 28 грудня 2021 року). Всі вказані вище установи в чинному порядку були ознайомлені з протоколом даного рандомізованого клінічного дослідження в повному обсязі з виокремленням особливостей його проведення. Інформовану добровільну згоду було отримано у всіх пацієнток залучених в дослідження. Попередньо дослідниками було пояснено суть, актуальність, значущість, ризики, мету та завдання нашого дослідження. При інформуванні пацієнток про дослідження особливу увагу звертали на наступне: можливість вибуття хворого з клінічного дослідження в будь-який момент часу, відмовившись від згоди, що не тягне за собою настання жодних небажаних наслідків для пацієнта; особливості реєстрації, зберігання та використання персональних та медичних даних пацієнта протягом дослідження та після його закінчення. Дослідниками було взяте

зобов'язання щодо процедури внесення змін до протоколу, які могли бути здійснені лише в чинному порядку. Передбачалося, що всі суттєві зміни до протоколу можуть бути здійснені лише з дозволу регулюючих органів та за умови ухвалення етичним комітетом ЛНМУ ім. Данила Галицького та етичним комітетом Рівненської обласної клінічної лікарні імені Юрія Семенюка. При появі непередбачуваних факторів дослідники взяли на себе зобов'язання негайно інформувати етичну комісію і регулюючі органи, задля безпеки пацієнтів, залучених в дослідження. Дослідження виконано згідно рекомендацій Гельсінської Декларації Всесвітньої Медичної Асоціації для проведення біомедичних досліджень з участю людини, як об'єкта дослідження [178].

2.2. Клінічна характеристика пацієнток

В основу роботи було покладено власний досвід анестезіологічного забезпечення та ведення периопераційного періоду у пацієнток, яким виконувалася гістеректомія абдомінальним (лапаротомія) доступом за Пфанненштилем з приводу симптомної фіброміоми матки (кровотечі зі статевих шляхів, біль у спині, дискомфорт і біль в животі і у малому тазу, ендометріоз, анемізація) за період від 2021 по 2024 роки. Пацієнтки перебували на стаціонарному лікуванні у гінекологічному відділенні комунального підприємства «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка». Показами до вибору абдомінального доступу були великі розміри фіброматозних вузлів (від 6 см) та множинне ураження вузлами менших розмірів при субсерозній та інтрамуральній їх локалізації.

У дослідження було залучено 193 пацієнтки, з них 11 відмовилися від участі у дослідженні перед його початком (до етапу дослідження “ante”), ще 2 пацієнтки відмовилися від дослідження в день операції. Таким чином до аналізу даних було включено 180 пацієнток.

Всі пацієнтки, включені у дослідження, мали супутню серцево-судинну патологію. Структура порушень серцево-судинної системи була наступною: поєднання ІХС з розвитком аортокардіосклерозу та артеріальної гіпертензії (26,1 % пацієнток), ізольована есенціальна артеріальна гіпертензія з розвитком серцевої недостатності або без такої (26,7%), поєднання ІХС з аортокардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності (19,4 %), вентрикулярна екстрасистолія (15 %), неклапанна форма фібриляції передсердь (1,7 %). Крім того у 11,1 % пацієнтів верифіковано метаболічний синдром в поєднанні з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією (рис. 2.1., таб. 2.1., таб. 2.2).

Таблиця 2.1. Дані про супутню серцево-судинну патологію у пацієнток, залучених в дослідження

Нозологія	Кількість пацієнток, n (%) від загальної кількості)
ІХС з розвитком аортокардіосклерозу та артеріальної гіпертензії	47 (26,1%)
Ізольована есенціальна артеріальна гіпертензія з розвитком серцевої недостатності або без такої	48 (26,7%)
ІХС з аортокардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності	35 (19,4%)
Шлуночкова екстрасистолія	27 (15%)
Постійна форма фібриляції передсердь (неклапанна)	3 (1,7 %)
Метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією	20 (11,1%)

В кількісному співвідношенні із **180 пацієнток**, залучених в дослідження **47 пацієнток** мали поєднання ІХС з розвитком аортокардіосклерозу та артеріальної

гіпертензії, **48 пацієнток** мали ізольовану есенціальну артеріальну гіпертензію з розвитком серцевої недостатності або без такої, **35 пацієнток** мали ІХС з аortoкардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності, **27 пацієнток** мали вентрикулярну екстрасистолію, **20 пацієнток** - метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією (див. додаток 3), **3 пацієнтки** – постійну форму неклапанної форми фібриляції передсердь.

Розподіл пацієнток у I та II групах щодо супутньої серцево-судинної патології не мав достовірних відмінностей та був наступним: у I групі **22 пацієнтки** мали ІХС з розвитком аortoкардіосклерозу та артеріальної гіпертензії, **28 пацієнток** мали ізольовану есенціальну артеріальну гіпертензію з розвитком серцевої недостатності або без такої, **18 пацієнток** мали ІХС з аortoкардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності, **13 пацієнток** – шлуночкову екстрасистолію, **10 пацієнток** метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією, **1 пацієнтка** мала постійну форму неклапанної фібриляції передсердь. У II групі **25 пацієнток** мали ІХС з розвитком аortoкардіосклерозу та артеріальної гіпертензії, **20 пацієнток** мали ізольовану есенціальну артеріальну гіпертензію з розвитком серцевої недостатності або без такої, **17 пацієнток** мали ІХС з аortoкардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності, **14 пацієнток** – шлуночкову екстрасистолію, **10 пацієнток** метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією, **2 пацієнтки** мали постійну форму неклапанної фібриляції передсердь. Таким чином, найбільш поширеною супутньою патологією у пацієнток I та II груп була ішемічна хвороба серця та артеріальна гіпертензія. Необхідно відзначити що b-адреноблокатори пацієнтки продовжували приймати включно з днем операції, тоді як петлеві діуретики востаннє перед операцією приймали день напередодні та відновлювали їх прийом після відновлення можливості ентерального харчування.

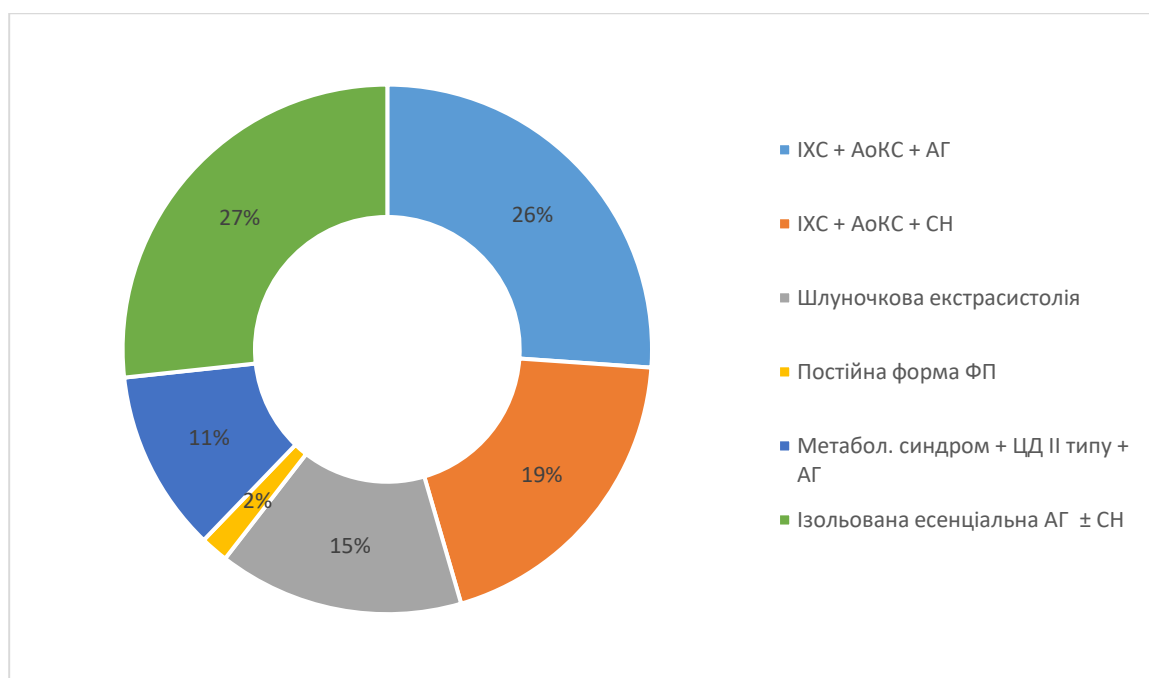


Рис. 2.1. Структура супутньої серцево-судинної патології серед пацієнтів, включених у дослідження

Таблиця 2.2. Структура супутньої патології у пацієнтів I та II групи

Супутня патологія	Групи дослідження		p
	Група I (n=92)	Група II (n=88)	
ІХС з розвитком аортокардіосклерозу та артеріальної гіпертензії	22	25	0,19
Ізольована есенціальна артеріальна гіпертензія з розвитком серцевої недостатності або без такої	28	20	0,22
ІХС з аортокардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності	18	17	0,15
Шлуночкова екстрасистолія	13	14	0,14
Постійна форма фібриляції передсердь (неклапанна)	1	2	0,65

Метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальна гіпертензія	10	10	0,10
Разом	92	88	



Рис. 2.2. Розподіл пацієнтів (рандомізація)

Пацієнтки I та II груп достовірно не відрізнялися за віком, індексом маси тіла, класом ASA (табл 2.3). Зокрема, середній вік пацієнток у I групі був $50,4 \pm 2,8$ років, в II групі – $49,8 \pm 3,1$ років ($p=0,16$). ІМТ серед пацієнток I групи складав $28,9 \pm 1,5$ кг/м², у пацієнток II групи - $30,1 \pm 1,8$ кг/м². У дослідження увійшло 45 пацієнток I групи та 42 пацієнтки II групи, оцінені як ASA II та 47 пацієнток I групи і 46 пацієнток II групи, оцінені як ASA III, $p=0,34$ та $p=0,68$, відповідно.

Таблиця 2.3. Демографічні, антропометричні та дані про стан здоров'я пацієнток I та II груп, (Me [Q1; Q3])

Показник	Групи дослідження		p ^a
	Група I (n=92)	Група II (n=88)	
Вік, роки	50,5 [45,0; 65,0]	49,1 [45,0; 65,0]	0,16
ІМТ, кг/м ²	27,3 [22,5; 36,7]	28,5 [23,0; 35,5]	0,24
Клас ASA II, n	45	42	0,34
Клас ASA III, n	47	46	0,68

Примітка: а - порівняння груп з допомогою Kruskal-Wallis тесту.

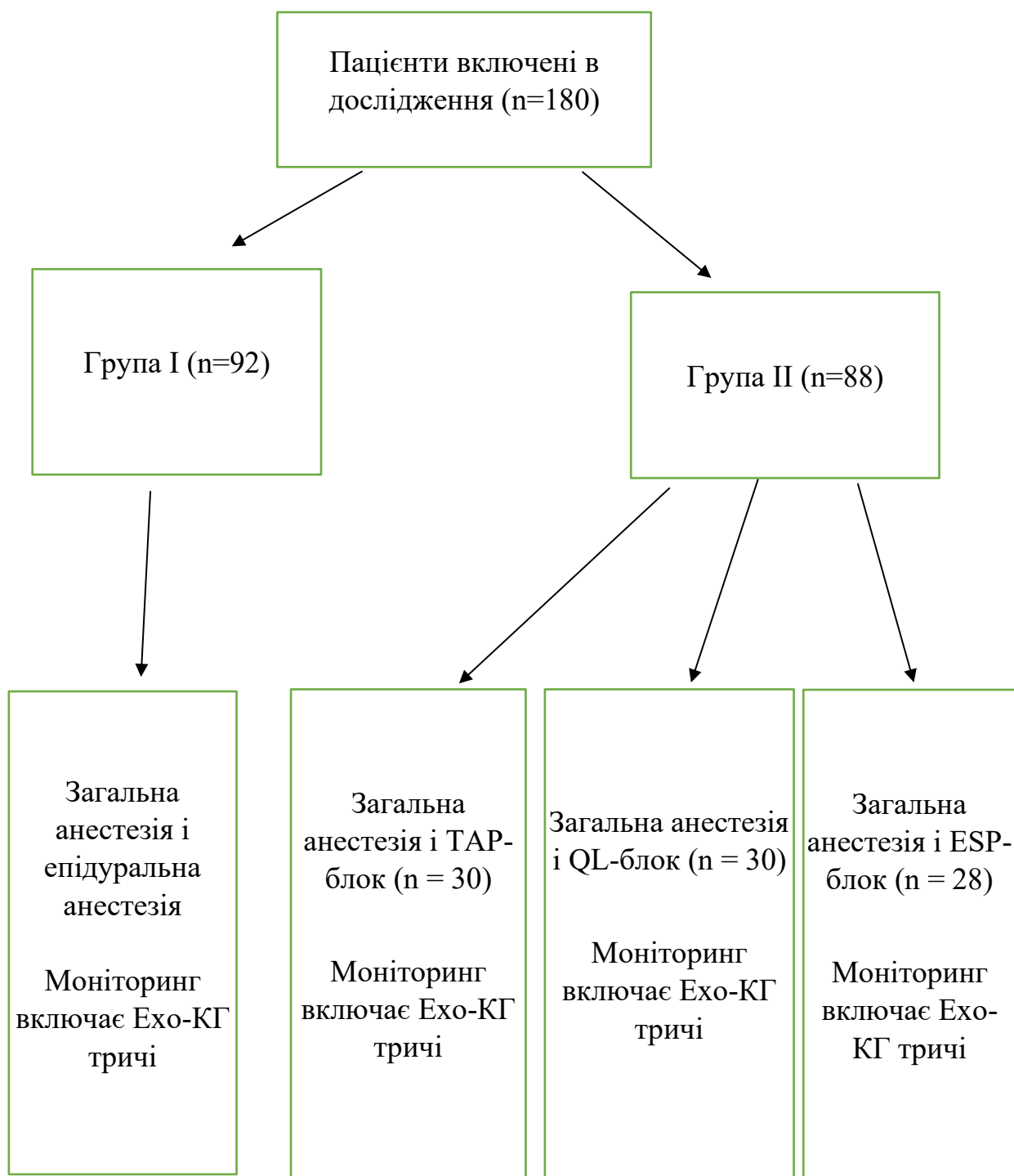


Рис.2.3. Схема розподілу пацієнтів для аналізу отриманих даних

Верифікація ІХС. ІХС підтверджувалася клініко-анамнестично з урахуванням інформації з виписних епікризів та з амбулаторних карток пацієнток. Лікар кардіолог консультував усіх пацієнток перед операцією.

Незначна частина пацієнток, які залучалися в дослідження, мала **шлуночкові екстрасистолії** (рідкі або часті) – 15 % пацієнток, які при активній стимуляції (інтубація трахеї, розріз шкіри, мобілізація значно збільшеної за рахунок фіброміоми матки) могли ставати алоритміями за типом бігемінії або тригемінії. Ті пацієнтки, які при залученні в дослідження мали фібриляцію передсердь (3%) на фоні або ж неадекватної терапії болю могли страждати від тахісistolічної форми фібриляції передсердь (частота ставала більше, ніж 90 уд/хв, при тому що на звичайному фоні була 60-90 ударів/хвилину). Рахуємо цей критерій важливим методом дослідження наших пацієнток, адже при неадекватній аналгезії, зокрема в післяопераційному періоді, у пацієнток відмічалась поява або збільшення частоти екстрасistolічних скорочень і збільшення частоти систол за 1 хвилину при постійній формі фібриляції.

Особливості терапії супутніх серцево-судинних захворювань на етапі перед операцією. Враховуючи супутню серцево-судинну патологію 145 пацієнток із 180 набраних у дослідження приймали на постійній основі препарати, які впливають на серцево-судинну систему. Найбільш часто пацієнтки вживали бісопролол, розувастатин, периндоприл + індапамід, нікорандил, ацетилсаліцилову кислоту + магній, валсартан, індапамід. Так, 29 пацієнток приймало бісопролол у дозі 2,5 мг, 28 пацієнток - у дозі 5 мг, 12 пацієнток – у дозі 10 мг. Розувастатин 11 пацієнток приймали у дозуванні 5 мг, 14 пацієнток у дозуванні 10 мг і 10 пацієнток у дозуванні 20 мг. Стосовно ж периндоприлу+індапаміду його у дозуванні 8 мг + 2,5 мг приймали 18 пацієнток. 20 пацієнток нашого дослідження приймали нікорандил у добовій дозі 20 мг. Стосовно ж валсартану, то 15 пацієнток приймали даний препарат у дозуванні 80 мг на добу і ще 13 – у дозуванні 160 мг на добу. Ще 10 пацієнток нашого дослідження були на монотерапії індапамідом у дозуванні 1,5 мг/добу і 10 пацієнток – 2,5 мг/добу. Окрім того, враховуючи наявність пацієнток з метаболічним синдромом – 22 пацієнтки приймали метформін (10 – у дозі 500 мг, 5 – у дозі 850 мг, 3 – 1000 мг і 4 – 1500 мг на добу). 35 пацієнток із залучених в дослідження не приймали ліки.

В день операції пацієнтки, залучені в наше дослідження не приймали інгібітори ангіотензин-перетворюючого ферменту, антагоністи рецепторів ангіотензину II, діуретики, натомість продовжували прийом блокаторів β -адренорецепторів.

Тактика проведення регіонарного компоненту анестезії будувалася згідно з Міжнародною настановою про регіонарну анестезію у пацієнтів, що вживають антитромботичні препарати [279]. Всі пацієнтки, включені у дослідження приймали менше 200 мг/добу ацетилсаліцилової кислоти, тому це не обмежувало підходу щодо часу та техніки регіонарного компоненту анестезії. Варто відзначити, що антикоагулянти та антитромбоцитарні препарати приймали 19 пацієнток (10,5%) з 180 набраних у дослідження. Зокрема, ацетилсаліцилову кислоту приймали 16 пацієнток (8,8%) до операції: 6 з I групи та 10 пацієнток з II групи. 9 пацієнток приймали аспірин з приводу ІХС з артеріальною гіпертензією і аортокардіосклерозом, 7 пацієнток приймали аспірин з приводу ІХС з аортокардіосклерозом і серцевою недостатністю. Прийом аспіріну в низьких дозах (менше 200 мг/добу) не модифікує часу виконання глибоких чи поверхневих технік регіонарної анестезії, але в нашому дослідженні у 15 пацієнток з 16 (93,75%) його прийом було призупинено за 5-7 днів до операції та відновлено прийом на 4-5 добу після операції. Епідуральний катетер ми видаляли на 3 добу після операції.

Ривароксабан у дозі 20 мг приймали 3 пацієнтки (2 пацієнтки з контрольної та 1 пацієнтка з основної групи) зі 180 з постійною формою ФП. Припиняли прийом ривароксабану за 72 години до початку операції та аналізували рівень АЧТЧ в день операції перед надходженням пацієнтки в операційну. Епідуральний катетер забирали на 3 добу (72 години) після операції, а прийом ривароксабану відновлювали не раніше ніж через 84 години (більше 6 годин після видалення катетера) після завершення операції.

Еноксапарин у дозі 40 мг 1 раз на добу з метою профілактики отримували всі пацієнтки через 6-10 годин після операції і на 2 добу у ідентичній дозі. Після 3 доби (72 години після завершення операції) ми виконували перехід на пероральні

антикоагулянти або антитромбоцитарні препарати, відповідно до ризиків тромбоемболічних подій та показів зі сторони пацієнтки.

2.3. Оцінювання традиційного та оптимізованого підходу до анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії

Традиційним підходом ми вважали поєднану анестезію, зокрема загальну анестезію з міорелаксантами і штучною вентиляцією легень та як компонент регіонарної анестезії - епідуральну аналгезію у якості (І група пацієнток).

Оптимізованим підходом ми вважали поєднану анестезію – загальну анестезію з міорелаксантами і штучною вентиляцією легень, в якості ж регіонального компоненту - один із блоків фасціальних площин – блокада площини м'язу-випрямляча хребта (Erector Spinae Plane Block (англійською мовою) – ESP-блок), блокада квадратного м'язу попереку (Quadratus lumborum block (англійською мовою) – QL-блок) та блокада площини поперечного м'язу живота (transverse abdominis plane block, transversus abdominal plane block (англійською мовою), TAP-блок) – II група пацієнток.

Технологія виконання традиційного підходу до анестезії абдомінальної гістеректомії. Традиційний підхід (І група) включає в себе: передопераційну підготовку, периопераційне ведення пацієнта з оцінюванням Ехо-КГ три рази – перед операцією, інтраопераційно та після операції, епідуральну аналгезію, яка виконувалась перед індукцією загальної анестезії.

Технологія проведення епідуральної аналгезії. Після довенної седації бензодіазепіном (р-н мідазоламу 1-2 мг фракційно), інколи у поєднанні з введенням анальгетику фентанілу 50-100 мкг, у положенні лежачи на боку у міжхребцевому проміжку L2-L3 або L1-L2 виконувалася пункція епідурального простору за методикою втрати спротиву і після тест-дозы місцевого анестетика і верифікації правильного положення голки Tuohi G18, катетеризували епідуральний простір,

катетер заводився краніально на 3-4 см. Після індукції загальної анестезії вводилося 50-75 мг бупівакаїну (розчин 5 мг/мл) епідурально для досягнення хірургічної анестезії.

Загальна анестезія при традиційному підході досягалася за рахунок тотальної внутрішньовенної анестезії. До початку індукції в загальну анестезію в/в вводили антиеметики (ондансетрон 4-8 мг, метоклопрамід 10 мг, дексаметазон як антиеметик і з метою профілактики алергії 4 мг), з гемостатичною ціллю 1000 мг транексамової кислоти інфузійно протягом 15-30 хвилин, превентивної (preemptive) аналгезії довенним введенням 50 мг декскетпрофену та 1000 мг ацетамінофену, вводили фентаніл 5 мкг/кг, атракуріум 0,5-0,6 мг/кг, пропофол 2 мг/кг і виконувалася інтубація трахеї. Інтубація виконувалася з використанням ларингоскопа “KaWe” клинком Macintosh C, розмір 3 або 4 або відеоларингоскопом McGrath Mac, розмір клинка 3 або 4. Інтраопераційно анестезіологічне забезпечення виконувалося постійною інфузією розчину пропофолу (5-10 мг/кг/год) та атракуріуму (0,5 мг/кг/годину), при підвищенні АТ > 139/89 та ЧСС > 89 уд./хв і при виключенні інших причин активації симпатичної нервової системи - вводили 50-100 мкг 0,005% розчину фентанілу довенно. Після завершення операції, за показами, виконувалася екстубація трахеї і хворі переводилися в палату післяопераційного спостереження відділення гінекології. Післяопераційне знеболення досяглося пролонгованою епідуральною аналгезією за допомогою 0,125% розчину бупівакаїну через катетер по 8-10 мл кожні 4 години після операції впродовж 2 діб, а також декскетпрофен (по 50 мг в/в кожні 8-12 год), парацетамол (по 1000 мг в/в кожні 8 год перші 2 доби), а у випадках сильного болю – морфін 2,5 - 10 мг парентерально. У частини пацієнток використовувався 0,25 % розчин бупівакаїну з ідентичним дозуванням (показом до використання розчину більшої концентрації був нижчий больовий поріг у конкретної пацієнтки та більша інтенсивність інтраопераційної больової стимуляції). Епідуральний катетер забирався на 3 добу (через 72 години) післяопераційного періоду.

На всіх етапах анестезіологічного забезпечення (перед, під час і після операції) активно використовувалося трансторакальне ультразвукове дослідження серця для оцінки скоротливості, відповіді на інфузійну терапію та функції правого і лівого шлуночка.

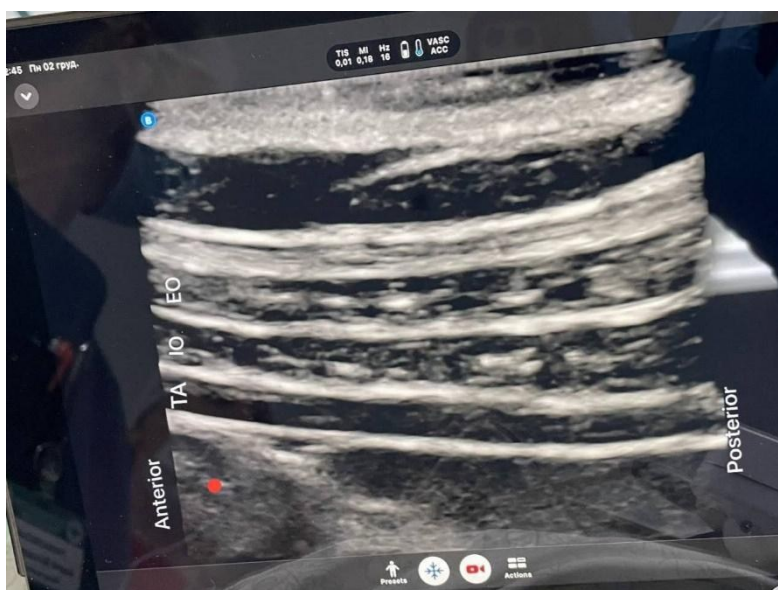


Рис. 2.4. Концепція традиційного анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії (І група пацієнток)

Технологія виконання оптимізованого підходу до анестезії абдомінальної гістеректомії. Оптимізований підхід (ІІ група) включає в себе: передопераційну підготовку і периопераційне ведення пацієнта з оцінюванням Ехо-КГ три рази – перед операцією, інтраопераційно та після операції, фасціальний блок у якості регіонального компоненту (ТАР-блок, QL-блок або ESP-блок), які виконувалися перед початком операції (ТАР-блок і QL-блок виконувалися після інтубації трахеї, а ESP-блок виконувався перед інтубацією трахеї).

ТАР-блок: виконувався з латерального доступу (рис. 2.5) або з заднього доступу (рис. 2.6), під сонографічним контролем, за допомогою 20-25 мл 0,25% розчину бупівакаїну з 4 мг дексаметазону на кожну із сторін. У всіх випадках ТАР-блок виконувався виключно білатерально, без катетеризації. Після індукції

загальної анестезії та інтубації трахеї за вищеописаною технологією та медикацією, ультразвукова візуалізація ділянки бокової стінки живота виконувалася за допомогою апарата *General Electric Logiq e R8*. При цьому ми використовували лінійний високочастотний датчик з частотою 4-13 Mhz. Після отримання належної сонографічної візуалізації голка за технологією «in plane» (голка знаходилася в площині ультразвукового пучка) проводилася через шкіру, підшкірну жирову клітковину, зовнішній косий м'яз живота, внутрішній косий м'яз живота та в площині між внутрішнім косим м'язом живота та поперечним м'язом живота вводився місцевий анестетик. Використовували голку Bbraun Stimuplex® A 21 G x 2", 0.80 x 50 мм. Ідентичним чином процедура проводилася з протилежного боку, дозування місцевого анестетика було таким самим.

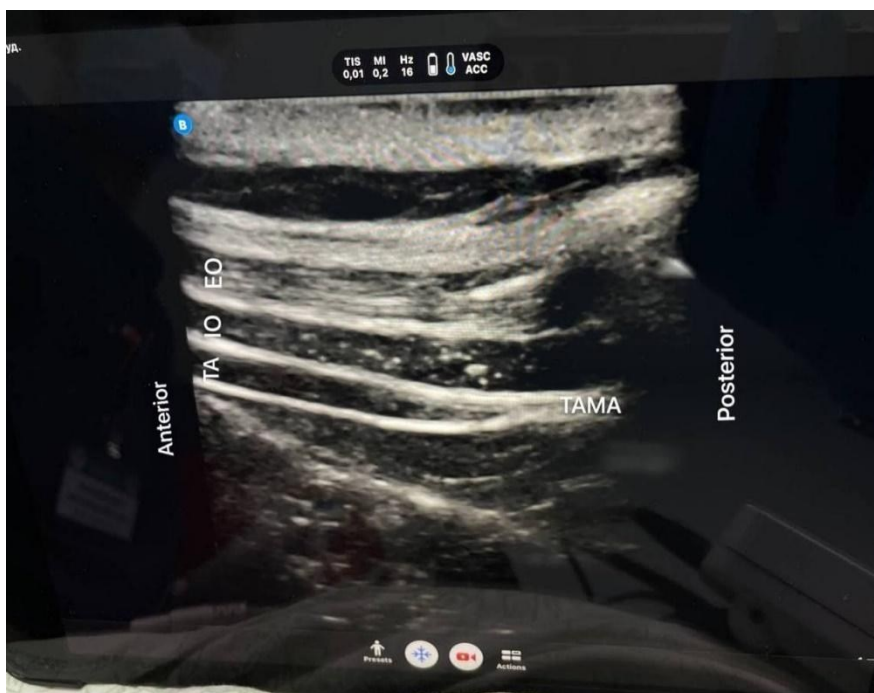


EO – зовнішній косий м'яз

IO – внутрішній косий м'яз

ТА – поперечний м'яз

Рис. 2.5. Соноанатомія блокади поперечного простору живота (ТАР-блок, латеральний доступ)



EO – зовнішній косий м'яз

IO – внутрішній косий м'яз

TA – поперечний м'яз

ТАМА – апоневроз поперечного м'язу живота

Рис. 2.6. Соноанатомія заднього доступу до блокади поперечного простору живота (ТАР-блок)

QL-блок (рис. 2.7): виконувався з переднього доступу - грудо-поперекова фасція досягалася між квадратним м'язом попереку та великим поперековим м'язом, за допомогою 25-30 мл 0,25% розчину бупівакаїну з 4 мг дексаметазону на кожну зі сторін. У всіх випадках QL-блок виконувався виключно білатерально, без катетеризації. Після індукції загальної анестезії та інтубації трахеї за вищеписаною технологією та медикацією, ультразвукова візуалізація ділянки бокової стінки живота та ділянки попереку виконувалася за допомогою апарата *General Electric Logiq e R8*. При цьому ми використовували конвексний низькочастотний датчик з частотою 1,5-5 Mhz. Блокада виконувалася у положенні пацієнтки на спині (spine position), після належної візуалізації і отримання адекватної сонографічної картини голка вводилася через латеральну стінку живота і проходила через підшкірну жирову клітковину, зовнішній косий м'яз, внутрішній косий м'яз, апоневроз поперечного м'язу живота, далі проходила через квадратний м'яз попереку і ми потрапляли до fascia thoracolumbalis, між квадратним м'язом попереку та великим поперековим м'язами. В даній локалізації ми вводили місцевий анестетик. Для виконання блокади використовували голку Bbraun Stimuplex® A 21 G x 4", 0.80 x 100 мм. Ідентичним чином блокада

виконувалася з протилежної сторони. Точне дозування препарату вираховувалося залежно від маси пацієнтки, пам'ятаючи про необхідність не перевищувати гранично допустиме дозування за бупівакаїном (2,5-3 мг/кг).



QL – квадратний м'яз попереку

PM – великий поперековий м'яз

V – хребець

Рис. 2.7. Соноанатомія блокади квадратного м'яза попереку

ESP-блок (рис. 2.8): виконувався на рівні Th10-L1 поперечних відростків хребців, під сонографічним контролем, за допомогою 25-30 мл 0,25% розчину бупівакаїну з 4 мг дексаметазону на кожну зі сторін. У всіх випадках ESP-блок виконувався виключно білатерально, без катетеризації. Після премедикації мідазоламом 1 мг пацієнтку садовили і виконували ультразвукове сканування паравертебральних ділянок з обох сторін. Після отримання належної сонографічної візуалізації виконувалася місцева анестезія місця введення голки за допомогою 1 мл 2% розчину лідокаїну. Для виконання блокади використовували голку Bbraun Stimuplex® A 21 G x 4", 0.80 x 100 мм. При виконанні блокади на поперековому рівні голка проходила під сонографічним контролем через шкіру, підшкірну жирову клітковину, широкий м'яз спини, м'язи випрямлячі хребта та стикалася з поперечним відростком хребця. У площину між поперечним відростком хребця та м'язом випрямлячем хребта вводився місцевий анестетик, ми візуалізували

краніокаудальне поширення анестетика. За умови виконання блокади на рівні Th10 голка проходила через шкіру, підшкірну жирову клітковину, трапецієподібний м'яз, ромбоподібний м'яз, м'язи-випрямлячі хребта та стикалася з поперечним відростком грудного хребця. У площину між поперечним відростком хребця та м'язом випрямлячем хребта вводився місцевий анестетик, ми візуалізували краніокаудальне поширення анестетика. Точне дозування препарату вираховувалося залежно від маси пацієнтки, пам'ятаючи про необхідність не перевищувати гранично допустиме дозування за бупівакаїном (2,5-3 мг/кг).



Latissimus – найширший м'яз спини

ESP muscles – м'язи-випрямлячі хребта

TP – поперечний відросток поперекового хребця

Needle - голка

Рис. 2.8. Соноанатомія блокади м'язу випрямляча-хребта

Рішення відмовитися від катетеризації просторів тіла було обґрунтоване більшою тривалістю дії блоkad фасціальних площин (до 24-48 годин) у порівнянні з епідуральною аналгезією і зменшенням ризику інфекційних ускладнень при використанні технології «single shot». При цьому, за нашими спостереженнями, за умови обов'язкового використання дексаметазону як ад'юванта, тривалість блокади при виконанні TAP-блок була до 24 годин, QL-блок була до 48 годин і для ESP-блок – до 24 годин. Загальна анестезія при оптимізованому підході досягалася за рахунок тотальної внутрішньовенної анестезії. Після проведення медикації

антиеметиками (ондансетрону 4-8 мг та метоклопраміду 10 мг), проведення профілактики алергічних реакцій 4 мг дексаметазону, з гемостатичною ціллю 1000 мг транексамової кислоти інфузійно протягом 15-30 хвилин, превентивної (preemptive) аналгезії довенним введенням 50 мг декскетопрофену та 1000 мг ацетамінофену, вводився фентаніл 5 мкг/кг, атракуріум 0,5-0,6 мг/кг, пропофол 2 мг/кг і виконувалася інтубація трахеї з використанням ларингоскопа “KaWe” клинком Macintosh C, розмір 3 або 4 або відеоларингоскопом McGrath Mac, розмір клинка 3 або 4. Інтраопераційно анестезіологічне забезпечення виконувалося постійною інфузією розчину пропофолу (5-10 мг/кг/год), болюсним введенням розчину фентанілу 50 – 100 мкг, щоб підтримувати цільову концентрацію у місці дії 2-4 нг/мл або при підвищенні АТ > 139/89 та ЧСС > 89 уд./хв і при виключенні інших причин активації симпатичної нервової системи, та постійною інфузією розчину атракуріуму (0,5 мг/кг/годину). Після завершення операції, за показами, виконувалася екстубація трахеї і хворі переводилися в палату післяопераційного спостереження відділення гінекології.

У післяопераційному періоді знеболювання досягалося комбінацію парацетамолу (по 1000 мг в/в кожні 6 год перші 2 доби), декскетопрофену (по 50 мг в/в кожні 8 год), при гострому сильному болю — морфін 2,5 - 10 мг парентерально, а також дією блокад фасціальних площин, виконаних передопераційно.

На всіх етапах анестезіологічного забезпечення (перед, під час і після операції) активно використовувалося трансторакальне ультразвукове дослідження серця для оцінки скоротливості, відповіді на інфузійну терапію та функції правого і лівого шлуночка.

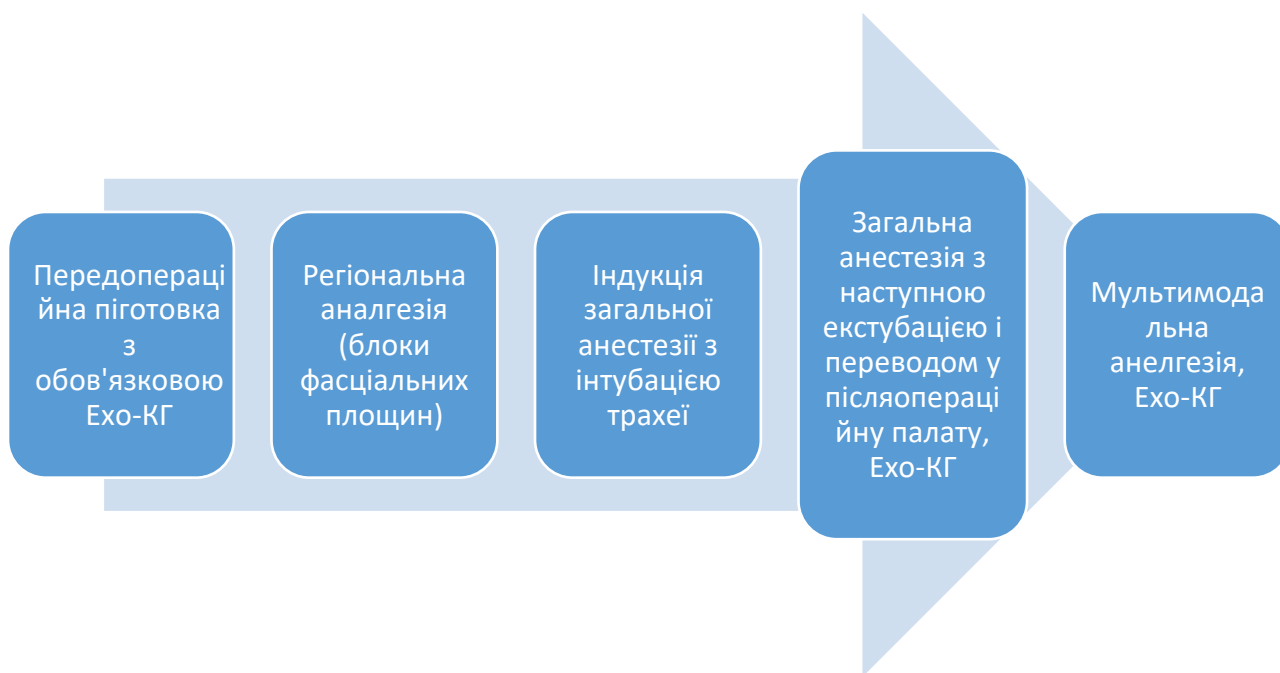


Рис. 2.9. Концепція оптимізованого анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії (пацієнтки II групи)

2.4. Оцінювання розширеного периопераційного моніторингу абдомінальної гістеректомії при супутній серцево-судинній патології

До традиційного моніторингу за станом пацієнта відносимо наступні периопераційні показники: загальноклінічні методи (загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові, коагуляційний гемостаз), обстеження серцево-судинної системи (ЧСС, АТ неінвазивним методом), обстеження дихальної системи відповідно до клінічних показів та даних анамнезу життя та анамнезу захворювання. Стандарти інтраопераційного моніторингу включають в себе присутність кваліфікованого анестезіологічного персоналу поруч із хворим в операційній протягом усього часу загальної анестезії, регіонарної анестезії і анестезіологічного моніторингу (стандарт I). Стандартом II є необхідність під час анестезії проводити моніторинг оксигенації (пульсоксиметрія), вентиляції (зокрема методом капнографії, аналізу кривих «потік» і «об'єм»),

кровообігу (пульс, плетизмографія, постійний моніторинг ЕКГ, артеріальний тиск неінвазивно) і вимірювання температури тіла [130]. Ці ж стандарти першочергово ми застосовували і при абдомінальній гістеректомії – це мінімум моніторингу за станом пацієнток до, під час та після операції абдомінальної гістеректомії. Ми продовжували активно відслідковувати ЕКГ пацієнток після операції монітором «Mindray» - ідентичним монітором ми користувалися в операційній під час проведення оперативного втручання.

В нашій роботі з ціллю оптимізації динамічного спостереження пацієнток із серцево-судинною патологією і визначення впливу обраної тактики анестезії на функцію і статус серцево-судинної системи, а також вибору оптимальної стратегії інфузійної підтримки, ми використовували розширений периопераційний моніторинг пацієнток і **використовували Ехо-КГ, в обох групах**, на трьох етапах анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії (до операції, під час та після неї).

Стосовно анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії ми проводили наступні ультразвукові вимірювання для покращення клінічних результатів пацієнток: відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжлуночкової перетинки (EPSS), систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапану (MAPSE), систолічна екскурсія площини кільця тристулкового клапану (TAPSE), підреберна ехокардіографічна оцінка трикуспідального кільцевого руху (SEATAK), оцінка рідинного статусу, за допомогою оцінки нижньої порожнистої вени (діаметр нижньої порожнистої вени на видосі, індекс спадіння нижньої порожнистої вени, індекс розтяжності нижньої порожнистої вени), а також загальна оцінка функції і ритму серця за допомогою візуальної оцінки (eyeballing) з основних позицій («вікон») для Ехо-КГ – парастернальний доступ по довгій осі, парастернальний доступ по короткій осі, апікальний доступ, субкостальний доступ. Ми врахували уже відомі дані про Ехо-КГ-показники оцінки діяльності серця і волемічного статусу, які використовувалися в дослідженні [221] та згрупували їх наступним чином (табл.2.4).

Табл. 2.4. Ехо-КГ-показники оцінки діяльності серця і волемічного статусу, які використовувалися в дослідженні [221]

Показник	Патологічне граничне значення
Функція лівого шлуночка	
MAPSE	<8 мм
EPSS	>7 мм
Функція правого шлуночка	
TAPSE або SEATAK	<17 мм
Рідинний статус і здатність до відповіді	
Діаметр IVC на видосі	$\leq 1,3$ см (відповідатиме) $\geq 2,5$ см (не відповідатиме)
Індекс спадіння IVC	$>40-42\%$ (відповідатиме) $<15\%$ (не відповідатиме)
Індекс розтяжності IVC	$>18\%$

На рис. 2.10 наводимо власноруч виведене під час Ехо-КГ зображення апікального 4-камерного вигляду, де видно отримання зображення перед візуалізацією в М-режимі систолічної екскурсії в площині мітрального кільця; лінія М-режиму проходить через латеральне мітральне кільце і було записано зображення в М-режимі. Зображення в М-режимі нормальної систолічної екскурсії в площині мітрального кільця (22,2 мм), що свідчить про нормальну систолічну функцію лівого шлуночка. Верхівка лівого шлуночка і латеральне мітральне кільце зображені через кілька серцевих циклів. Систолічна екскурсія в площині мітрального кільця вимірюється як вертикальна екскурсія латерального мітрального кільця від кінцевої діастоли до кінцевої систоли [221]. Завданням цього вимірювання було виявити чи впливає виконання регіональної анестезії на показник систолічної екскурсії площини мітрального клапана і відповідно чи немає

пригнічення систолічної функції внаслідок виконання анестезії, особливо для пацієнток, які страждають ІХС, і щоб оцінити статус лівого шлуночка periопераційно.

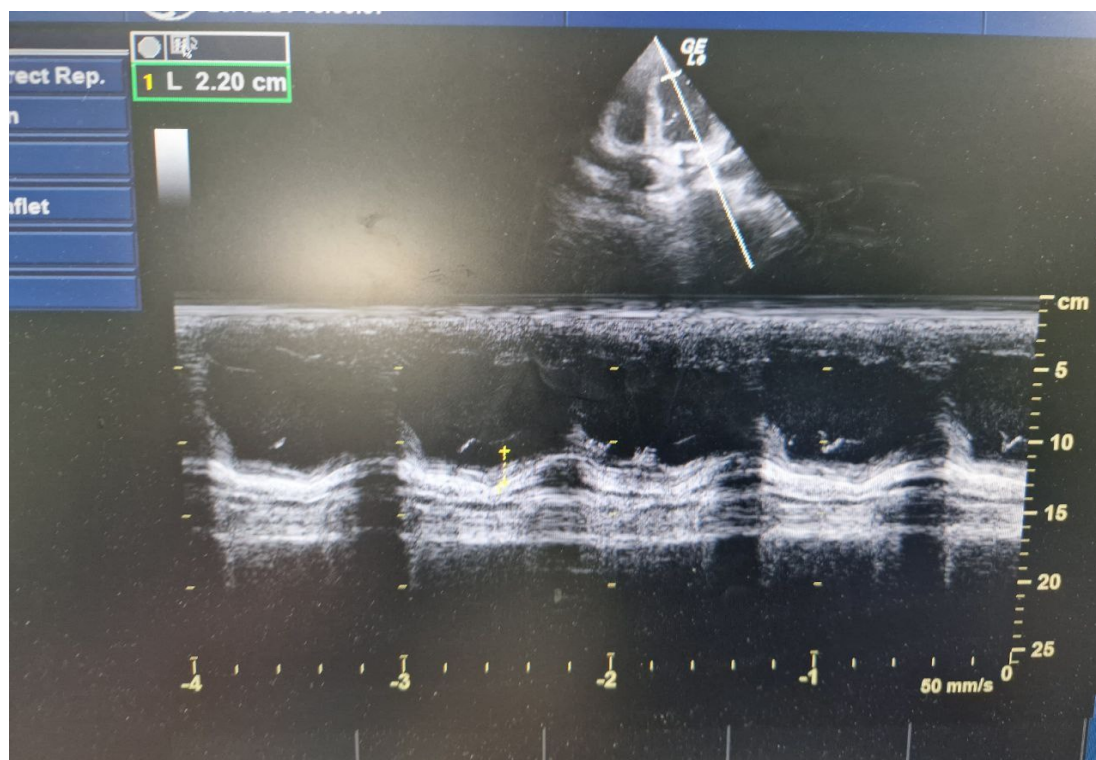


Рис. 2.10. Апікальна 4-камерна позиція з курсором М-режиму через кільце мітрального клапану, MAPSE (систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапану).

На рис. 2.11 наводимо власноруч виведене двовимірне зображення парастерального виду по довгій осі, що описує отримання зображення перед візуалізацією в М-режимі міжшлуночкової перегородки. Лінія М-режиму (біла пунктирна лінія) проходить через міжшлуночкову перегородку і кінчик передньої мітральної стулки, потім можна записати зображення в М-режимі. Відстань більше 7 мм асоційована зі зниженою фракцією викиду. Міжшлуночкова перегородка і передня мітральна стулка зображені через кілька серцевих циклів [221]. Завданням цього вимірювання було перевірити чи має вплив застосування регіональної

анестезії (блоки фасціальних площин та епідуральна аналгезія) на зниження серцевого викиду і фракції викиду (систолічна функція лівого шлуночка), а також чи мають пацієнти з ІХС тенденцію до зниження EPSS після виконаних блокад.

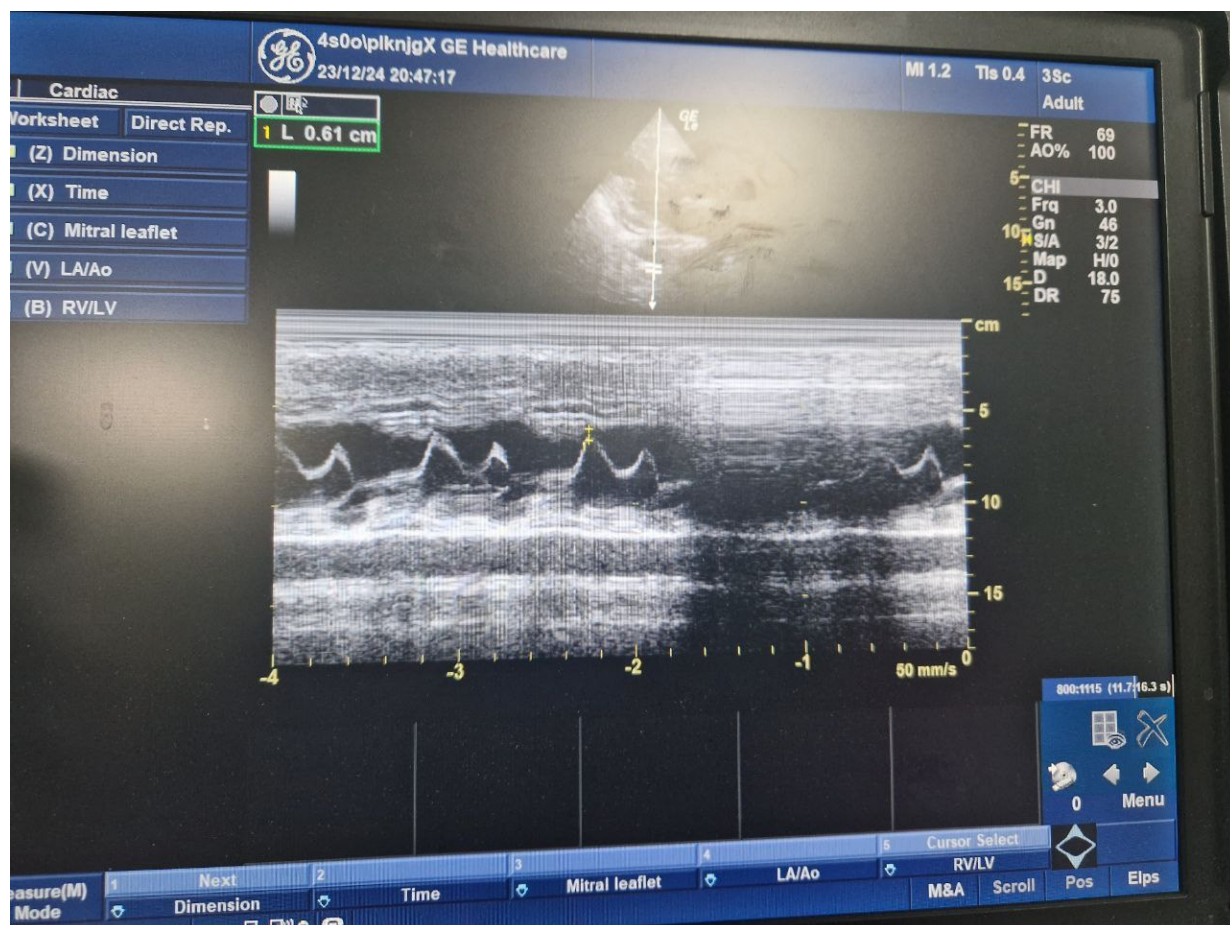


Рис. 2.11. Відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжшлуночкової перетинки, EPSS (відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжшлуночкової перетинки).

Оцінювання TAPSE та SEATAK (систолічна екскурсія площини кільця трикуспідального клапану та підреберна ехокардіографічна оцінка трикуспідального кільцевого руху) (рис.2.12). Вимірювання TAPSE менше 17 мм є дуже специфічним для пригніченої функції правого шлуночка. Оскільки чотирикамерний апікальний вид у певних випадках може бути непростим вивести - як альтернативу TAPSE запропоновано SEATAK. Це - підреберна

ехокардіографічна оцінка трикуспідального кільцевого удару. Було доведено, що дане вимірювання має сильну кореляцію з TAPSE і може бути використане як альтернатива. Дані вимірювання ми використовували в нашому дослідженні щоб перевірити чи не відбувається пригнічення функції правого шлуночка у відповідь на виконання регіональної анестезії (блоки фасціальних площин або епідуральна анальгезія) або загальної анестезії і щоб оцінити статус правого шлуночка периопераційно.

Двомірне зображення апікального 4-камерного вигляду, що описує отримання зображення перед візуалізацією в М-режимі систолічної екскурсії трикуспідального кільця в площині; лінія М-режиму (біла пунктирна лінія) проходить через верхівку правого шлуночка і латеральне трикуспідальне кільце; потім можна записати зображення в М-режимі. Зображення в М-режимі нормальної систолічної екскурсії трикуспідального кільця, що свідчить про нормальну функцію правого шлуночка. Бічне трикуспідальне кільце і верхівка правого шлуночка зображені через кілька серцевих циклів [221]. Систолічна екскурсія тристулкового кільця в площині вимірюється як вертикальна екскурсія латерального кільця трикуспідального кільця від кінцевої діастоли до кінцевої систоли.

При вимірюванні SEATAK для одержання бажаного показника з субкостального виду лінія М-режиму в нас спрямовувалася через латеральне трикуспідальне кільце і ми отримували зображення в М-режимі. Підреберна ехокардіографічна оцінка систолічного трикуспідального удару вимірювалася нами як вертикальна екскурсія латерального трикуспідального кільця від кінцевої діастоли до кінцевої систоли [221]. Нормою рахували показник вище ніж 17 мм (ідентично як і для TAPSE).

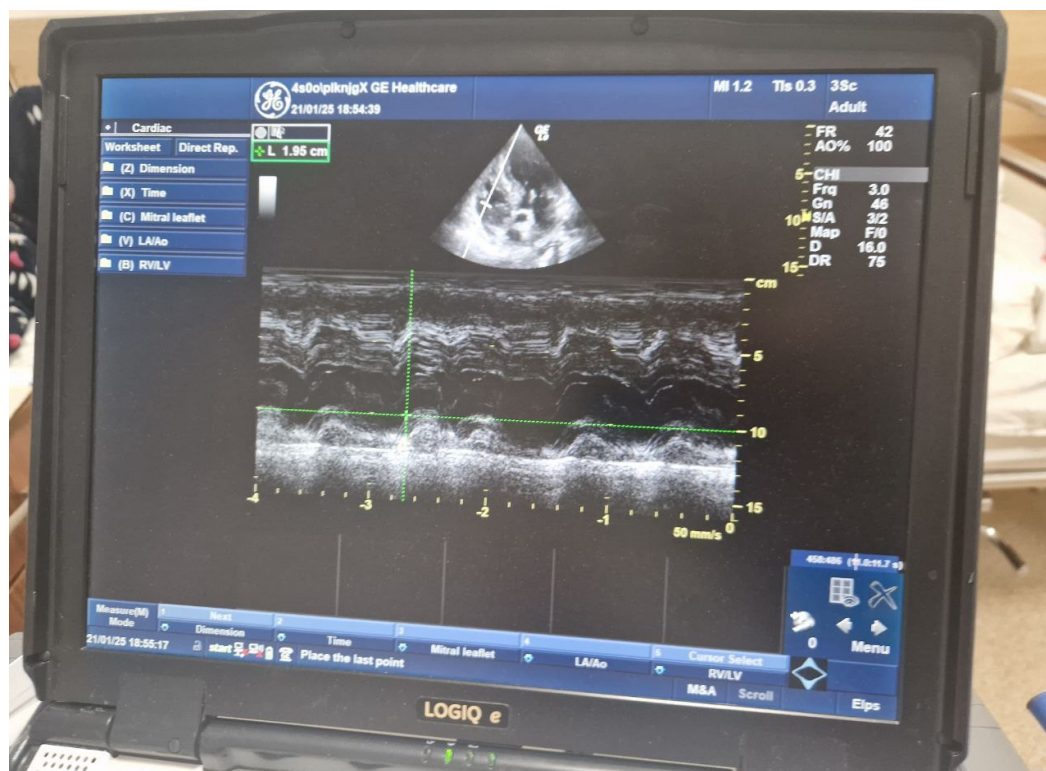


Рис 2.12. Систолічна екскурсія площини кільця трикуспідального клапану. Отримане значення 19,5 мм відповідає нормальній функції правого шлуночка.

Вимірювання нижньої порожнистої вени для оцінки рідинного статусу та відповіді на інфузію. Для складання плану анестезіологічного забезпечення абдомінальної гістеректомії цінним знанням є рідинний статус пацієнтки для прорахунку інфузійної терапії (рестриктивний тип – 2-4 мл/кг/год або ж ліберальний тип інфузійної підтримки - 8-9 мл/кг/год).

У клінічній роботі для того, щоб перейти до вимірювання показників нижньої порожнистої вени ми спочатку отримували якісне зображення типового підреберного вікна (рис. 2.13), а згодом обертали датчик на 90 градусів у вертикальну позицію і отримували зображення печінкової вени і нижньої порожнистої вени, яка впадає в праве передсердя.



Liver – печінка

RV – правий шлуночок

TV – трикуспідальний
клапан

RA – праве передсердя

LV – лівий шлуночок

MV – мітральний
клапан

LA – ліве передсердь

IVS – міжшлуночкова
перегородка

IAS – міжпередсердна
перегородка

Рис. 2.13. Субкостальне вікно Ехо-КГ оцінки серця

На рис. 2.14. отримано двовимірне зображення підреберного виду з візуалізованою печінкою, печінковою веною, нижньою порожнистою веною, яка впадає в праве передсердя. Потім отримуємо зображення в М-режимі. Лінія М-режиму (біла лінія) проходить через печінку та нижню порожнисту вену на кінці видиху, одразу проксимальніше до печінкової вени та на 0,5 – 3 см проксимальніше правого шлуночка [221]. При вимірюванні у даної пацієнтки ми отримали результат діаметру IVC на відосі 3,5 см, отже пацієнтка гіпергідратована, відповіді на інфузію не буде, було вирішено виконати інфузійну підтримку за рестриктивним типом.

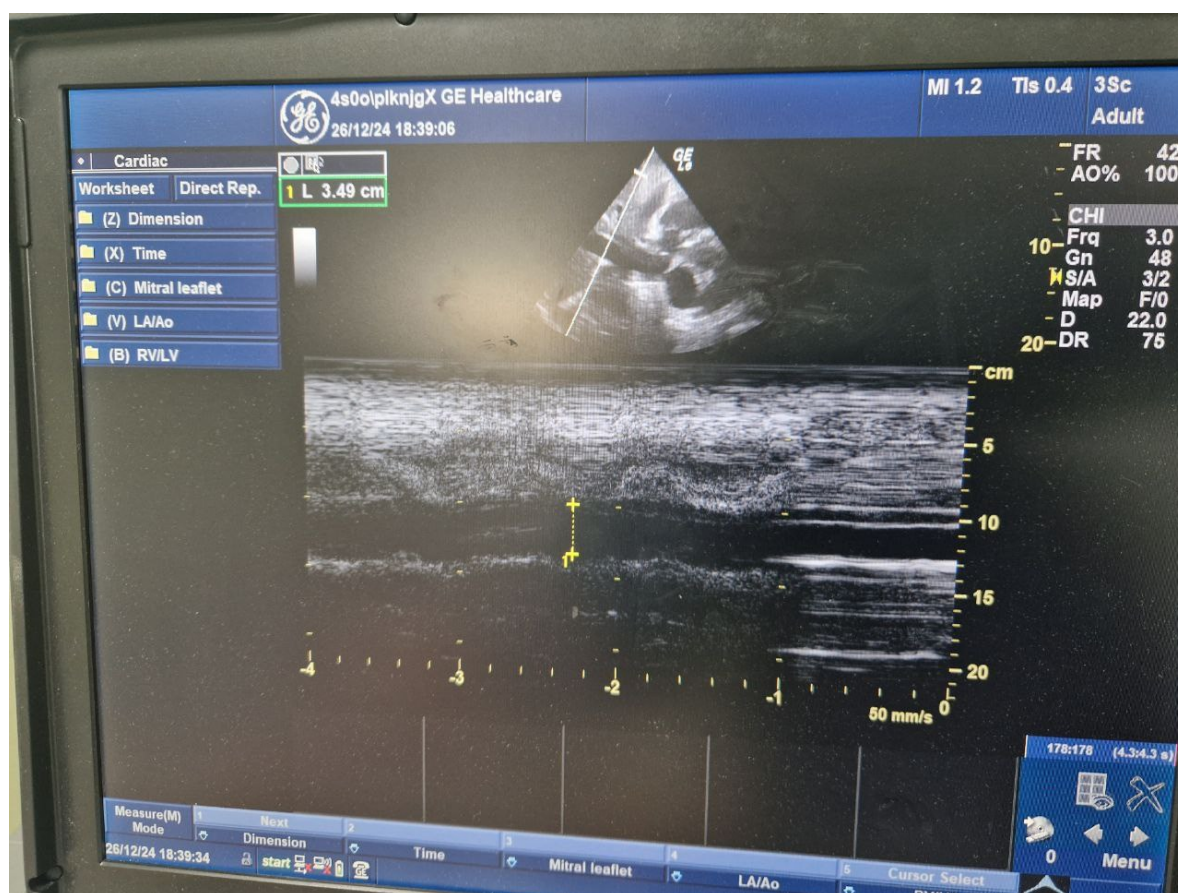


Рис. 2.14. Двовимірне зображення і М-режим для оцінки діаметру ІВС на видиху, обрахунок індексу спадіння (спонтанне дихання) та індексу розтяжності ІВС (пацієнтки на механічній вентиляції легень)

Індекс спадіння на вдиху легко орієнтовно оцінити при візуальній оцінці нижньої порожнистої вени з субкостального вікна (eyeballing) і при тому якщо ІВС при вдосі спадається на більше ніж 40 % свого об'єму, то пацієнтка буде давати відповідь на інфузію. Стосовно ж пацієнток, які знаходяться на механічній вентиляції легень, для оцінки відповіді на інфузію та рідинного статусу треба використати індекс розтяжності нижньої порожнистої вени. Позитивний тиск, пасивний вдих розширює нижню порожнисту вену у пацієнтів, які потребують інфузії.

$$[D_{\text{макс}}(\text{вдих}) - D_{\text{мін}}(\text{видих})] / D_{\text{мін}}(\text{видих})$$

$$* \quad 100 \quad (\%)$$

Значення >18% означає що пацієнтка матиме позитивну клінічну відповідь на інфузійну терапію [222].

Отже, важливим інструментом для визначення ступеня гідратації пацієнтки та її відповіді на інфузійну терапію є оцінка розмірів та індекс спадіння і розтяжності нижньої порожнистої вени. Звідси випливає, що дані показники дозволяють нам сформулювати периопераційний план інфузійної терапії пацієнтки, якій виконується абдомінальна гістеректомія та передбачати ступінь зниження АТ після виконання епідуральної анестезії (за показниками максимального діаметру нижньої порожнистої вени та індексу спадіння та розтяжності нижньої порожнистої вени). Варто ще раз наголосити, що для пацієнток на спонтанному диханні треба використовувати індекс спадіння нижньої порожнистої вени, натомість для пацієнток на механічній вентиляції легень необхідно використовувати індекс розтяжності нижньої порожнистої вени.

У нашому дослідженні ми застосовували Ехо-КГ мінімум тричі – передопераційно, інтраопераційно і в післяопераційному періоді. На кожному з етапів Ехо-КГ дозволяла ефективно оцінити гемодинамічні ефекти епідуральної анестезії (чи була брадикардія, зниження скоротливості лівого шлуночка та розширення вен), а також дозволяла ефективно оцінити аналгетичну ефективність мультимодального знеболення (відсутня тахікардія, підвищення АТ). Завданням нашого дослідження також було оцінити чи впливає на тонус судин і на переднавантаження виконана блокада фасціальної площини (ТАР-блок, QL-блок, ESP-блок).

Отже, Ехо-КГ – простий, нешкідливий для пацієнта, швидкий і доступний до використання анестезіологами інструмент і тому може бути ширше використовуваний в периопераційній тактиці анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій, може бути включений в план анестезіологічного

забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією.

2.5. Обґрунтування методів дослідження

Існують різноманітні методологічні підходи для осіб, зацікавлених у проведенні досліджень. Вибір дослідницького підходу залежить від ряду факторів, включаючи мету дослідження, тип дослідницьких питань, на які потрібно відповісти, і наявність ресурсів [186]. Анкетування є поширеним методом дослідження, який може дати важливі результати. Тим не менш, щоб надати достовірну інформацію, опитування повинні бути ретельно розроблені, щоб уникнути упередженості [187]. Опитувальник визначається як «збір інформації з вибірки осіб через їхні відповіді на запитання» [188]. Опитування може використовувати стратегії кількісного дослідження (наприклад, з використанням анкет із чисельно оціненими елементами), стратегії якісного дослідження (наприклад, з використанням відкритих запитань) або обидві стратегії (тобто змішані методи) [186].

Враховуючи надійність, простоту і показовість методу анкетування для порівняльної характеристики двох груп нашого дослідження – основної і контрольної, ми розробили анкети, де за різними параметрами проводили порівняльну характеристику традиційного і оптимізованого підходу до абдомінальної гістеректомії (порівнювали I та II групу пацієнток у дослідженні).

Спостереження за пацієнтками велося від дня перед операцією до 4 доби післяопераційного періоду. Оцінювали біль за ВАШ (початок болю, пік болю, коли біль зник), оцінювали інтенсивність больового синдрому (за ВАШ, а також оцінювали больовий поріг за допомогою монофіламентів фон Фрея). Для аналізу точок дослідження фіксували також мобілізацію пацієнток (коли встала на ноги і коли почала ходити), оцінювали запуск перистальтики і час початку ентерального

харчування (пиття і їжа). Стосовно ж гемодинаміки, то фіксували такі показники як систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск, оцінювали серцевий ритм (ЕКГ-моніторинг в операційній, Ехо-КГ та ЕКГ-моніторинг в післяопераційному періоді), звертали увагу на кількість екстрасистолічних скорочень та частоту серцевих скорочень при постійній формі фібриляції передсердь. Для аналізу волемічного статусу фіксували такі показники нижньої порожнистої вени як її діаметр на видосі, індекс розтяжності та індекс спадіння. Окреме, важливе і велике значення у нашій роботі і відповідно при анкетуванні пацієнток ми надавали передопераційному рівню глікованого гемоглобіну (HbA1c) та рівню вітаміну кобаламіну (B₁₂). У нашому дослідженні вивчалася кореляція між зниженим рівнем кобаламіну та ризиком хронізації болю, а також між підвищеним передопераційним рівнем глікозильованого гемоглобіну та ризиком хронізації болю.

Для оцінки нейропатичного компоненту хронічного післяопераційного болю (наприклад, пошкодження нервів під час операції, недостатній менеджмент інтраопераційного і післяопераційного болю) при телефонних розмовах з пацієнтками обох груп через 3 і 4 місяці після операції (етапи d₉₀ та d₁₂₀) користувалися розробленою нами анкетною в якій зазначали місяць після оперативного втручання, результати опитування (бали) та інтерпретацію відповідно до шкал LANSS і DN4 (таблиця 2.5., додаток 8, додаток 9).

Таблиця 2.5. Зразок розробленого у дослідженні опитувальника для виявлення ризику хронізації болю

	Прізвище, ім'я, по-батькові			
	90 днів	Інтерпретація	120 днів	Інтерпретація
Нейропатичний біль (шкала LANSS)				
Нейропатичний біль (шкала DN4)				

Для порівняння II груп пацієток важливою є методика оцінювання болю двома способами - за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) і з допомогою визначення порогу больової чутливості за допомогою монофіламентів фон Фрея.

Візуальна аналогова шкала являє собою можливість оцінити інтенсивність болю. Дана шкала являє собою лінію довжиною 10 см, намальовану на чистому аркуші паперу. 0 см – це «болю немає», найбільш права точка (10 см) – «біль нестерпний». Лінія може бути як горизонтальною, так і вертикальною (див. додаток 7).

Пацієнтка ставила крапку там, де, як вона відчувала, розташовувався її біль. Ми ж брали лінійку і дивилися на якій позначці знаходилася точка пацієнта:

0-1 см – біль вкрай слабкий;

від 2 до 4 см – слабкий;

від 4 до 6 см – помірний;

від 6 до 8 см – дуже сильний;

8-10 балів – нестерпний біль.

При оцінці болю ми дивиться не лише на цю точку, а й на всю поведінку людини. Якщо опитували жінку, то пропонували порівняти її біль із болем у

пологах, і тоді просили повторно оцінити біль, який вона відчувала в той момент часу.

Філаменти фон Фрея. Іншим, більш об'єктивним методом оцінки гострого больового синдрому було визначення порогу больової чутливості з використанням ниток (філаментів) фон Фрея. Набір з 20 каліброваних монофіламентів фон Фрея використовувався для визначення порогу механічного болю. Робився тиск монофіламентом на шкіру зі зростаючою силою від 0,008 грам до 300 грам. Пацієнтку просили заплющити очі і притискали монофіламент до поверхні шкіри під кутом 90 ° до вигину монофіламенту на 1-1,5 секунди. Ми використовували монофіламенти у порядку зростання. Між дослідженнями витримували паузу у 10 секунд. Поріг механічного болю визначався як найменша сила тиску, який сприймався хворим як біль. Визначення механічного больового порогу проводили у ділянці операції (розрізу за Пфанненштилем). Обидва методи оцінювання гострого болю ми використовували взаємодоповнююче.

Таблиця 2.6. Характеристика ниток фон Фрея [224]

N філаменту в наборі	Розмір філаменту	Цільова сила, г	Теоретичний тиск, г/мм ²
1	1,65	0,008	2,53
2	2,36	0,02	4,39
3	2,44	0,04	4,93
4	2,83	0,07	5,53
5	3,22	0,16	8,77
6	3,61	0,40	16,1
7	3,84	0,60	18,4
8	4,08	1,0	24,4
9	4,17	1,4	27,9
10	4,31	2,0	27,4

11	4,56	4,0	40,3
12	4,74	6,0	52,6
13	4,93	8,0	61,7
14	5,07	10	68,3
15	5,18	15	82,0
16	5,46	26	106
17	5,88	60	141
18	6,10	100	193
19	6,45	180	222
20	6,65	300	292



Рис. 2.15. Набір монофіламентів, які використовувалися для оцінки гострого болю

Виникнення хронічного післяопераційного болю (хронізація болю) ми оцінювали за допомогою використання двох опитувальників – DN4 та LANSS через 3 і 4 місяці після закінчення операції.

Шкала LANSS ґрунтується на аналізі сенсорного опису та обстеженні сенсорної дисфункції біля ліжка хворого та надає негайну інформацію в клінічних умовах [193]. Хоча через 3 і 4 місяці у нас не було змоги обстежити пацієнтку біля ліжка, але при гарному комплаєнсі пацієнтки чітко виконували усі інструкції (див. додаток 8). При телефонному анкетуванні наших пацієнток через 3 і 4 місяці після операції ми опитували їх за допомогою шкали LANSS і якщо ми отримували результат 12 і більше – вважали, що у пацієнтки є ознаки нейропатичного хронічного болю. Оцінка болю проводилася прооперованою у післяопераційній ділянці, над лобковим симфізом, у ділянці шраму після розрізу за Пфанненштилем.

Douleur Neuropathique 4 (нейропатичний біль 4, DN4) – це скринінговий опитувальник, який допомагає виявити нейропатичний біль у клінічній практиці та дослідженнях. За даними досліджень шкала DN4 добре ідентифікує можливий нейропатичний біль після хірургічного ураження периферичного нерва, тому ми широко використовували її у нашому дослідженні [194]. DN4 складається як з сенсорних ознак, так і з ознак, пов'язаних з обстеженням біля ліжка хворого. Відтак, через 3 і 4 місяці після завершення операції ми проводили телефонне анкетування пацієнток обох груп, які були залучені в дослідження і якщо при анкетуванні ми отримували результат 4 і більше – вважали, що у пацієнтки сформувався хронічний біль нейропатичного генезу, внаслідок пошкодження нервів. Оцінка болю проводилася у післяопераційній ділянці, над лобковим симфізом, у ділянці шраму після розрізу за Пфанненштилем.

Рівень кобаламіну досліджували в передопераційному періоді на ряду з іншими передопераційними обстеженнями. Аналізатор і тест-система: Cobas 6000, Roche Diagnostics, референтні значення, пг/мл : 197.0 – 771.0. Метод визначення: імунохімічний з електрохемілюмінесцентною детекцією. Матеріал дослідження: сироватка крові. Якщо ми знаходили в наших пацієнток гіповітаміноз кобаламіну

в нашому дослідженні – вважали, що дана пацієнтка матиме більший ризик ознак хронізації болю за шкалами LANSS і DN4 при анкетуванні через 3 і 4 місяці після оперативного втручання. Потім ми мали змогу все це оцінити при аналізі та інтерпретації результатів.

У нашому дослідженні ми ставили собі за мету перевірити гіпотезу чи справді інсулінорезистентність та підвищений рівень глікозильованого гемоглобіну буде вести до підвищення ризику хронізації болю, отже ми **всім пацієнткам, включеним в дослідження проводили визначення рівня глікозильованого гемоглобіну**, а через 3 і 4 місяці після абдомінальної гістеректомії проводили анкетування шкалами LANSS і DN4, очікуючи у пацієнок з підвищеним рівнем передопераційного глікозильованого гемоглобіну більшу ймовірність ознак хронічного нейропатичного болю у післяопераційній ділянці.

Метод дослідження рівня глікозильованого гемоглобіну (HbA1c): імунотурбідиметричний. Матеріал для дослідження: венозна кров. Аналізатор и тест-система: Cobas 6000, Roche Diagnostics (Швейцарія). Значення норми: 4,8 – 5,7%.

Ехокардіографія як метод дослідження використовувалась нами під час периопераційного періоду абдомінальної гістеректомії для покращення клінічних результатів пацієнок. Для виконання ультразвукового дослідження серця в нашому дослідженні ми використовували ультразвуковий апарат *General Electric Logiq e R8*. Для ультразвукового дослідження серця ми використовували кардіальний (секторний) датчик *3S-RS* з робочою частотою 1,5 – 4,0 MHz. В умовах відсутності *General Electric Logiq e R8* ми використовували ультразвуковий портативний кардіальний датчик *Philips Lumify S4-1* з частотою 1,0 – 4,0 MHz.

Ми оцінювали:

1. Скоротливу здатність серця передопераційно, після індукції регіональної анестезії та загальної анестезії (після інтубації трахеї), а також в післяопераційному періоді за допомогою таких показників як відстань від

піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжшлуночкової перетинки (EPSS), систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапану (MAPSE), систолічна екскурсія площини кільця тристулкового клапану (TAPSE), підреберна ехокардіографічна оцінка трикуспідального кільцевого удару (SEATAK). Метою вимірювань було оцінити чи впливає регіональна анестезія на скоротливу функцію серця у пацієнток із супутньою серцево-судинною недостатністю.

2. Волемічний статус пацієнтки за допомогою оцінки нижньої порожнистої вени із субкостального вікна у 2D і М режимі – вираховували необхідну кількість інфузійної підтримки, а також потребу в інотропній підтримці симпатоміметиками в залежності від таких показників як максимальний діаметр нижньої порожнистої вени (на видосі), індекс спадіння нижньої порожнистої вени, індекс розтяжності нижньої порожнистої вени.

Таблиця 2.7. Метод дослідження хворих за допомогою Ехо-КТ

Що оцінювали	Показники, методики	Референтні значення
Скоротливість серця	Відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжшлуночкової перетинки (EPSS)	До 8 мм – норма, більше – систолічна дисфункція
	Систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапану (MAPSE)	>10 мм – норма, фракція викиду буде >55%
	Систолічна екскурсія площини кільця трикуспідального клапану (TAPSE)	>17 мм - норма
	Підреберна ехокардіографічна оцінка трикуспідального кільцевого руху (SEATAK)	>17 мм - норма

Інциденти порушень ритму	Візуальна оцінка ритму (Eyeballing)	Нормальний ритм, ЧСС – 60-90/хв
Необхідність в інфузії	Діаметр IVC на видосі	1,3 і менше – відповідатиме на інфузію, необхідна інфузія 2,5 і більше – не відповідатиме на інфузію
	Індекс спадіння IVC (спонтанне дихання)	40-42% і більше – відповідатиме на інфузію, необхідна інфузія 15% і менше – не відповідатиме на інфузію
	Індекс розтяжності IVC (механічна вентиляція)	18% і більше – відповідатиме на інфузію, необхідна інфузія

2.6. Статистичні методи дослідження

Статистичний аналіз результатів дослідження проводився за допомогою програмного забезпечення Microsoft Office 16 (пакет аналізу Excel), програми Statistica 9.0 (розробник StatSoft), сайту random.org, програми IBM SPSS Statistics 29.0.2.0. Усі отримані кількісні результати досліджень проходили через статистичну обробку за допомогою методів варіаційної і кореляційної статистики з використанням значень середнього арифметичного ($\bar{X}$), середнього квадратичного

відхилення (σ), медіани (Me), першого та третього квантилів [$Q1$; $Q3$], міжквартильного інтервалу ($Q3-Q1$), рівня значущості (p).

Для опису первинних даних використовували методи описової статистики. За умови нормального розподілу вибірки, дані опрацьовували з допомогою параметричних критеріїв (t -критерій Ст'юдента), при невідповідності вибірки законам нормального розподілу використовували непараметричні методи статистики (U -критерій Манна-Уїтні, Kruskal-Wallis тест). Визначення значущості відмінностей між середніми значеннями в двох групах пацієнтів проводили за допомогою U -критерію Манна-Уїтні, між показниками медіан в трьох групах - за допомогою Kruskal-Wallis тесту. Різницю параметрів вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Адекватність та вірогідність опрацьованих математичних моделей проводилась за допомогою критерію Вальда.

2.7. Особливості периопераційного періоду при проведенні операції абдомінальної гістеректомії

Ми розділили етапи менеджменту пацієнток на передопераційний, інтраопераційний та післяопераційний періоди.

2.7.1. Передопераційний період

Як було вказано в розділі 1.2. в передопераційному періоді абдомінальної гістеректомії важливо звернути увагу на наступні параметри:

- 1) Зважаючи на вік пацієнток, які потребують операції абдомінальної гістеректомії (найчастіше 40-55 років), вони вже часто страждають

різноманітними хронічними захворюваннями, зокрема серцево-судинними захворюваннями і відповідно потребують ретельної передопераційної оцінки, зокрема з ретельним збором анамнезу. Зважаючи на часту наявність супутніх хронічних хвороб може бути необхідною консультація суміжних спеціалістів, найчастіше – кардіолога.

- 2) Часто хворі поступають на операцію абдомінальну гістеректомію з приводу фіброміоми матки анемізованими (симптомна фіброміома матки з кровотечами), тому необхідна ретельна оцінка загального аналізу крові (Hb, еритроцити, колірний показник, гематокрит, кількості ретикулоцитів (RC), середнього об'єму еритроцитів (MCV) та ширини розподілу еритроцитів за об'ємом (RDW)). При середньоважкій анемії хвора отримує терапію парентеральними формами заліза та у важких випадках (рівень гемоглобіну нижчий за 70 г/л) виконується трансфузія еритроцитарної маси, планова операція проводиться при показниках гемоглобіну 90 г/л і вище.
- 3) В біохімічному аналізі крові необхідний ретельний аналіз показників ниркової функції (креатинін, сечовина, електроліти – особливо калій), адже у пацієнток з масивною маткою можуть компресуватися сечоводи, що призводить до ниркової дисфункції.
- 4) Важливо оцінити стан судин нижніх кінцівок, перевірити пацієнток на предмет варикозної хвороби вен, при явно вираженому варикозному розширенні необхідно виконати УЗД вен нижніх кінцівок з акцентом на наявність або відсутність тромбів та призначити пацієнткам в обов'язковому порядку компресійні панчохи або еластичне бинтування. Необхідна профілактика тромботичних ускладнень низькомолекулярним гепарином.
- 5) Пацієнти в передопераційному періоді перед плановою гістеректомією відправляються на консультацію до лор-лікаря для виключення запальних процесів ротоглотки, глотки, гортані, а також для попередньої оцінки дихальних шляхів.
- 6) Згідно з рекомендаціями Американського коледжу лікарів, рутинні передопераційні спірометричні тести не рекомендуються для неторакальних

хірургічних пацієнтів, за винятком випадків передопераційної астми або ХОЗЛ, хоча передопераційна спірометрія має перевагу у визначенні раніше не діагностованих захворювань легень [203, 204]. Також варто відзначити користь проведення передопераційної спірометрії у пацієнтів, які курять, а також пацієнткам, які готувались до операції під загальною анестезією із застосуванням штучної вентиляції легень (всі пацієнтки I і II групи).

- 7) Всім пацієнткам нашого дослідження виконувалася ехо-кардіографія.
- 8) Частині пацієнток була показана анксиолітична терапія, хоча найбільш часто транквілізатор вводився безпосередньо в операційній (мідазолам 1-2 мг) і не вводився в палаті, натомість перевага віддавалася комунікації і ретельному збору анамнезу перед операцією.

2.7.2. Інтраопераційний період.

1) Хворій забезпечувався розширений моніторинг (пульсоксиметрія, ЕКГ-моніторинг, неінвазивне вимірювання АТ, а також повторюване Ехо-КГ дослідження з оцінкою діаметру нижньої порожнистої вени, індексу спадіння нижньої порожнистої вени (у пацієнток на спонтанному диханні), індексу розтяжності нижньої порожнистої вени (у пацієнтів на механічній вентиляції легень). Також за допомогою Ехо-КГ кілька разів оцінювалася скоротливість серця, а також за методикою візуальної оцінки оцінювалися інциденти аритмій (найчастіше екстрасистолічних). 2) До медикації окрім анксиолітиків (мідазолам 1-2 мг або діазепам 2,5-5 мг) додавали антиеметики (ондансетрон 4-8 мг, метоклопрамід 10 мг), профілактику алергій (дексметазон 4-8 мг, який має і протинудотні властивості або преднізолон 30-60 мг). Рутинне використання 0,1% розчину атропіну в якості премедикації не використовувалося. Препарати вводилися довенно. Окрім того, з гемостатичною ціллю передопераційно інфузійно, протягом 15-30 хвилин вводилася транексамова кислота.

2) В даній роботі порівнювали 2 підходи до анестезіологічного забезпечення. Традиційний підхід (І група): епідуральна аналгезія та загальна анестезія з міорелаксантами та механічною вентиляцією легень. Оптимізований підхід (ІІ група): загальна анестезія з міорелаксантами та механічною вентиляцією легень та блокади фасціальних площин (ESP-блок, QL-блок чи TAP-блок). Ехо-КГ в обох групах використовувалося мінімум тричі – передопераційно, інтраопераційно та в післяопераційному періоді. Оцінювалася функція лівого та правого шлуночка, волемічний статус та відповідь на інфузійну терапію відповідно до властивостей нижньої порожнистої вени і ритм (див. таб. 2.9). Механічна вентиляція легень проводилася у режимі PRVC (адаптивна вентиляція з контролем тиску і підтримкою заданого дихального об'єму).

3) Використовували дренаж в післяопераційній рані, назогастральні зонди не ставили.

4) Хворі з ризиком венозного тромбоемболізму поступали в операційну з забинтованими еластичним бинтом нижніми кінцівками або в компресійних панчохах. Після операції виконувалася профілактика венозного тромбоемболізму ранньою вертикалізацією – ввечері в день операції або на наступний ранок (можливість вертикалізації досягалася зокрема адекватною схемою знеболення) та введенням підшкірно низькомолекулярного гепарину (еноксапарин 4000 анти-Ха МО 1-2 рази на добу).

5) Використовували термоковдру для профілактики гіпотермії. Назва пристрою «WarmTouch», приєднувався до термоковдри, обігрів ковдри до температури 36-40°C. Ковдра вкладалася на ділянку шиї і верхніх кінцівок пацієнтки, одразу після індукції загальної анестезії та інтубації трахеї, обігрів припинявся після пробудження, перед переводом пацієнтки у післяопераційну палату. Окрім того, інфузійні розчини підігрівалися за допомогою обладнання «H20DS» до температури 37°C. Периопераційна гіпотермія негативно впливає на коагуляцію, крововтрату та потребу в переливанні, метаболізм ліків, інфекції в місці операції та перевід з післяопераційної палати. Тому ми забезпечували необхідний активний

температурний контроль у перед-, інтра- та в післяопераційному періодах, щоб зменшити ризики периопераційної гіпотермії [205, 223].

6) Для досягнення бактерицидної тканинної концентрації антибактеріального середника в плазмі крові і в тканинах ділянки оперативного втручання, антибіотик вводився пацієнту за 30-60 хвилин до здійснення хірургічного розрізу. Рутинна антибіотикопрофілактика проводилася цефазоліном (1 г) та метронідазолом (500 мг). Антибіотикопрофілактика необхідна всім жінкам, яким виконується абдомінальна гістеректомія [206, 207, 208].

7) Проводилося активне використання мультимодальної анальгезії, зокрема preemptive analgesia (превентивна аналгезія) – вводилося 50 мг декскетопрофену та 1000 мг преднізолону внутрішньовенно за 30 хвилин до розрізу, окрім регіонального компоненту знеболення.

8) Операція виконувалася у положенні Транделенбурга або звичайному положенні (65 % - у звичайному положенні), розріз – за Пфанненштилем.

9) Ретельний контроль за параметрами вентиляції, особливо при використанні положення Транделенбурга.

2.7.3. Післяопераційний період

1) Відповідно до принципів оптимізованого анестезіологічного забезпечення в післяопераційному періоді з метою контролю скоротливості серця, візуальної оцінки ритму серця та оцінки волемічного статусу виконували Ехо-КГ.

2) Для профілактики катетер-асоційованих інфекцій і ранньої мобілізації та вертикалізації пацієнток необхідне раннє забирання сечового катетера (катетер забирався на наступний ранок після оперативного втручання).

3) Достеменно відомо важливість у післяопераційному знеболенні епідуральної анестезії або фасціальних блоків.

4) Продовжували обігрів пацієнтки у ранньому післяопераційному періоді (пристрій «WarmTouch»).

5) Продовжували використання антиеметиків (ондансетрон та метоклопрамід).

6) Важлива рання вертикалізація (не пізніше, ніж на наступний ранок після операції).

7) Антибіотикопрофілактика хірургічної інфекції після закінчення абдомінальної гістеректомії не рекомендується і не проводилась – достатньо передопераційного введення. Виключенням є тривалі (довше 3 годин) операції, або операції зі значною крововтратою (більше 1500 мл) – таких серед пацієнток, залучених у дослідження, не було. [206].

8) Раннє відновлення ентрерального харчування і пиття (раніше 24 годин після оперативного втручання). Пити дозволяли через 4 години після операції, рідка їжа – з наступного ранку, дієтичне, повноцінне харчування – на 2 післяопераційну добу.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. СHERIL IV, СHERIL MH, RYZHKOVSKYI AV, TRYHUB RI. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОВІДНИКОВИХ МЕТОДІВ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОПЕРАЦІЙ У ХВОРИХ ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ. ШХ [інтернет]. 22, Жовтень 2015 [cited 20, Березень 2023];(3). Available at: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/surgery/article/view/5028> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків)

2. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from:

<https://emergency.zaslavsky.com.ua> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків)

3. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 27, Березень 2025 [цит. за 14, Квітень 2025];(1(110):17-23. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/3259724>. Filyk O, Ryzhkovskiy A. 4. Періопераційна аналгезія абдомінальних гістеректомій: ретроспективне дослідження. ЕМ [інтернет]. 27, Грудень 2021 [цит. за 20, Березень 2023];17(8):55-60. доступний у: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1440> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків)

4. Рижковський АВ. Якість анальгезії після тотальних абдомінальних гістеректомій при застосуванні регіонарного компонента знеболення: порівняльне ретроспективне дослідження. Журнал «Біль, знеболення та інтенсивна терапія», № 3(96), 2021, Матеріали VIII Національного Конгресу анестезіологів України, ст. 100-101.

5. Структура супутньої патології серед пацієнток, що потребують проведення абдомінальної гістеректомії /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84-85 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відповідно до поставлених завдань дослідження, ми проаналізували клінічні дані, дані інструментальних та лабораторних досліджень, інтерв'ю пацієнток після виписки зі стаціонару та встановили наступні особливості пацієнток обох груп дослідження.

3.1. Показники функціонування серцево-судинної системи в периопераційному періоді у пацієнток з фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією

При аналізі частоти серцевих скорочень (табл. 3.8), ми отримали такі дані: ЧСС була достовірно вищою серед пацієнток II групи на таких етапах дослідження: “pre”, коли вона складала 68 [54; 88] уд/хв в II групі та 60 [50; 80] уд/хв в I групі ($p \leq 0,05$); h_0 - 76 [55; 98] уд/хв в II групі та 66 [54; 80] уд/хв в I групі ($p \leq 0,05$); h_1 та h_8 коли в II групі вона становила 78 [62; 90] уд/хв та 76 [64; 80] уд/хв, а в I групі складала 67 [51; 84] уд/хв та 69 [58; 78] уд/хв, відповідно ($p \leq 0,05$).

Таблиця 3.1. Частота серцевих скорочень у пацієнток I та II груп на етапах дослідження, Me [Q1;Q3], ударів/хв

Етап дослідження	ЧСС, уд/хв		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
ante	78 [62;100]	74 [60; 97]	0,07
pre	60 [50; 80]	68 [54; 88]	0,0032

h_0	66 [54; 80]	76 [55; 98]	0,0002
h_1	67 [51; 84]	78 [62; 90]	0,001
h_8	69 [58; 78]	76 [64; 80]	0,0033
d_1	71 [62; 77]	72 [67; 84]	0,24
d_2	76 [64; 86]	77 [62; 80]	0,39
d_4	72 [62; 76]	71 [61; 76]	0,26

Аналізуючи динаміку зміни ЧСС в кожній з груп дослідження (рис.3.1), ми встановили, що зміни були однонаправленими в обох групах впродовж проведення дослідження, не виявлено достовірних відмінностей між етапами дослідження “ante” та d_2 і d_4 всередині кожної з груп. Таким чином, можна припустити що періопераційний період починаючи з етапу d_1 не мав відмінностей щодо значень ЧСС та відповідно адренергічної стимуляції в I та II групі пацієнток.

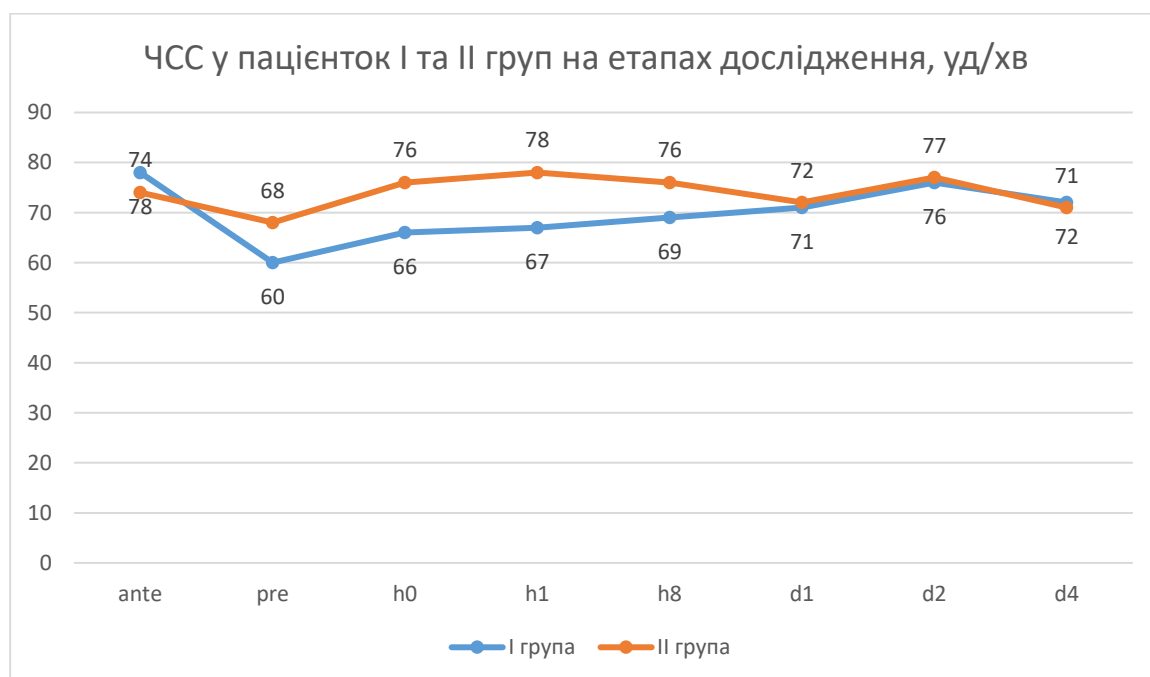


Рис. 3.1. Зміни ЧСС серед пацієнток I та II груп впродовж дослідження

Розглядаючи отримані показники середнього артеріального тиску, ми встановили, що він був достовірно вищим серед пацієнтів II групи на етапах дослідження “pre”, h_0 , h_1 , h_8 , d_1 , порівняно з даними на аналогічних етапах серед пацієнтів I групи (табл. 3.2). Так, на етапі дослідження “pre” рівень середнього артеріального тиску в II групі становив 66 [55;85] мм рт ст, тоді як в I групі - 62 [50;73] мм рт ст ($p \leq 0,05$); на етапі дослідження h_0 його значення було 70 [60;96] мм рт ст в II групі та 60 [52; 82] мм рт ст в I групі ($p \leq 0,05$); на етапі дослідження h_1 - 76 [66; 96] мм рт ст та 68 [60; 85] мм рт ст, відповідно ($p \leq 0,05$); на етапі дослідження h_8 - 78 [62; 90] мм рт ст та 69 [64; 92] мм рт ст, відповідно ($p \leq 0,05$); на етапі d_1 - 78 [70;90] мм рт ст та 74 [68;94] мм рт ст, відповідно ($p \leq 0,05$).

Таблиця 3.2. Порівняння середнього артеріального тиску у I та II групах на різних етапах дослідження, Me [Q1; Q3], мм рт ст

Етап дослідження	I група (n=92)	II група (n=88)	p
ante	77 [70; 103]	78 [74; 104]	0,1
pre	62 [50;73]	66 [55;85],	0,0021
h_0	60 [52; 82]	70 [60;96]	0,001
h_1	68 [60; 85]	76 [62; 96]	0,0067
h_8	69 [64; 92]	78 [64; 90]	0,023

d ₁	74 [68;94]	78 [70;90]	0,03
d ₂	80 [71; 101]	82 [74; 98]	0,09
d ₄	81 [71; 91]	82 [72; 92]	0,25

Оцінюючи зміни середнього артеріального тиску всередині кожної з груп впродовж проведення дослідження (рис.3.2), варто відмітити, що серед пацієнтів II групи за даними медіани середнього артеріального тиску не виявлено суттєвої артеріальної гіпотензії, тоді як серед пацієнтів I групи медіана середнього артеріального тиску на етапах дослідження “pre” та h₀ була нижче за показник середнього артеріального тиску у 65 мм рт ст, що можна вважати артеріальною гіпотензією, яка потребує інтервенцій для її корекції.

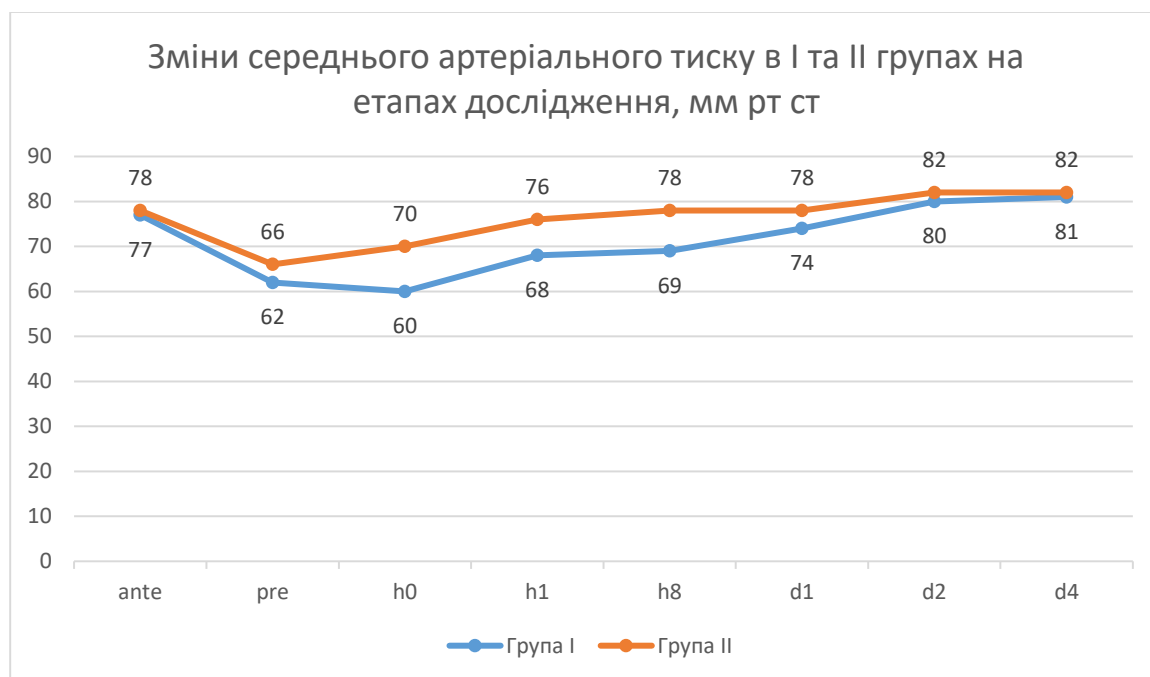


Рис.3.2. Зміни середнього артеріального тиску серед пацієток I та II груп впродовж дослідження

Ми дослідили частоту епізодів виникнення артеріальної гіпотензії за показником середнього артеріального тиску менше 65 мм рт ст серед пацієнтів I та II груп на всіх етапах дослідження та встановили, що на етапах “ante”, d₁, d₂, d₄ не було епізодів артеріальної гіпотензії в I та II групах (рис. 3.7., рис.3.8). Тоді як на етапі дослідження “pre” артеріальна гіпотензія в I групі розвинулася у 16 пацієток з 92 включених у дослідження (17,4%), в II групі - у 11 пацієток з 88 (12,5%), $p \leq 0,05$.

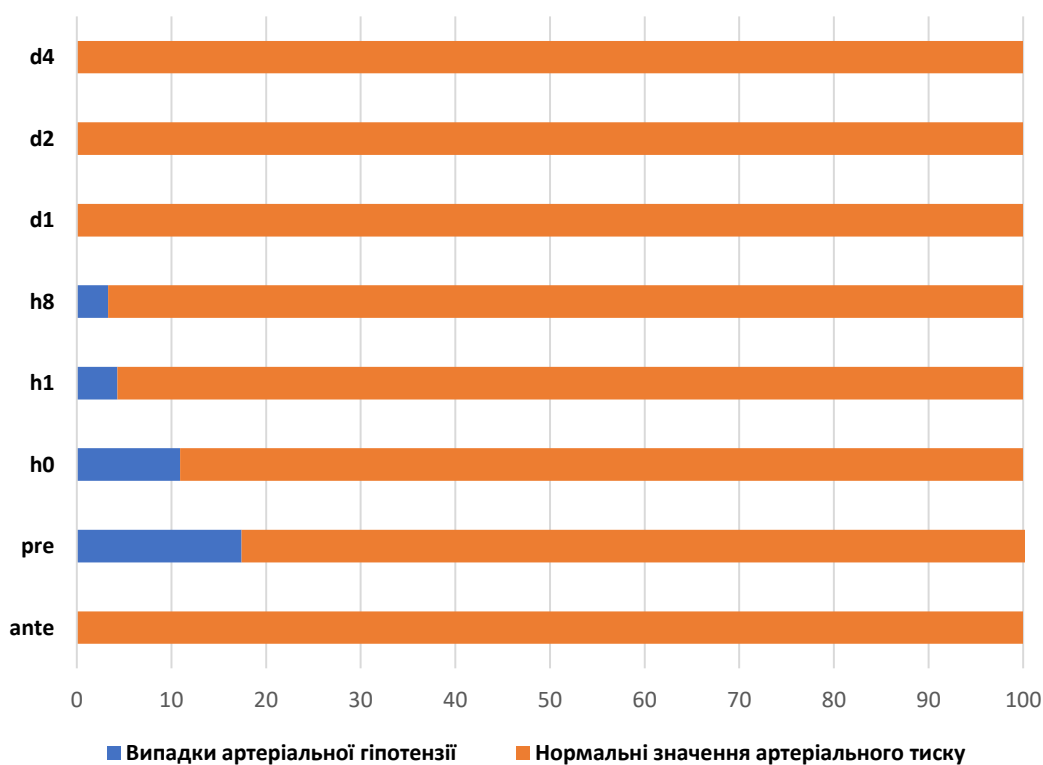


Рис.3.3. Частота виникнення артеріальної гіпотензії серед пацієток I групи на етапах дослідження, %.

На етапі дослідження h₀ дане ускладнення було в 10 пацієток I групи (10,9%) та в 4 пацієток з II групи (4,5%), $p \leq 0,05$. На етапах дослідження h₁ та h₈ серед пацієток I групи артеріальна гіпотензія відмічалася у 4 пацієток (4,3%) та 3

пацієнток (3,3%), відповідно; в II групі дані показники були 4 пацієнтки (4,5%) та 2 пацієнтки (2,3 %).

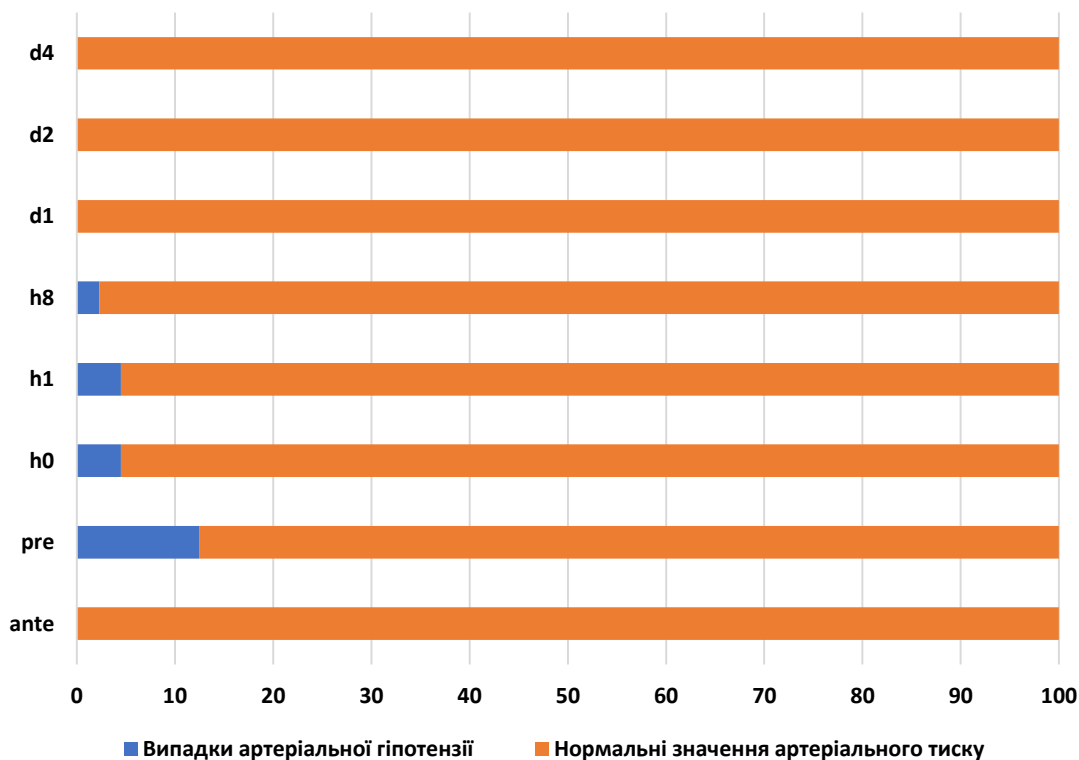


Рис.3.4. Частота виникнення артеріальної гіпотензії серед пацієнток II групи на етапах дослідження, %.

Ми простежили частоту верифікації зниженої систолічної функції лівого шлуночка серед пацієнток I та II груп на етапах дослідження (табл.3.3) та можемо констатувати, що наявність даної особливості була притаманна 3 пацієнткам I групи (3,3%) починаючи з етапу дослідження “ante” та надалі упродовж усього дослідження та 2 пацієнткам з II групи (2,3%) аналогічно упродовж усього часу дослідження (табл.3.10). Таким чином, можна припустити що різні варіанти анестезії, які застосовувалися в I та II групах пацієнток в нашому дослідженні, не мають взаємозв’язку з виникненням систолічної дисфункції лівого шлуночка.

Таблиця 3.3. Вимірювання показників систолічної функції лівого шлуночка (MAPSE, EPSS) *, кількість пацієнтів зі зниженою систолічною функцією лівого шлуночка, з розрахунком частоти F (%)

Етап дослідження	I група (n=92)	II група (n=88)	p
ante	3 (3,3%)	2 (2,3%)	0,23
pre	3 (3,3%)	2 (2,3%)	0,23
h ₀	3 (3,3%)	2 (2,3%)	0,23
h ₁	3 (3,3%)	2 (2,3%)	0,23

Вивчаючи частоту виникнення систолічної дисфункції правого шлуночка, ми виявили її у 1 пацієнтки I групи (1,1%) та в 1 пацієнтки II групи на етапах дослідження від «ante» до «h₁» (табл. 3.11). Таким чином можна зробити висновок, що варіант регіонарної анестезії, який застосовувався в I та II групах пацієнток не мав впливу на систолічну функцію правого шлуночка.

Таблиця 3.4. Вимірювання показників систолічної функції правого шлуночка (TAPSE, SEATAK), кількість пацієнтів зі зниженою систолічною функцією правого шлуночка, з розрахунком частоти n, %

Етап дослідження	I група (n=92)	II група (n=88)	p
ante	1 (1,1%)	1 (1,1%)	0,42
pre	1 (1,1%)	1 (1,1%)	0,42
h ₀	1 (1,1%)	1 (1,1%)	0,42

h_1	1 (1,1%)	1 (1,1%)	0,42
-------	----------	----------	------

Частота виникнення передсердних та шлуночкових екстрасистолій була достовірно вищою серед пацієток І групи на етапах дослідження h_8 (20 пацієток І групи та 15 пацієток ІІ групи мали екстрасистолії) ($p \leq 0,05$), d_1 (15 пацієток І групи та 10 пацієток ІІ групи мали екстрасистолії) ($p \leq 0,05$) та d_2 (13 пацієток І групи та 8 пацієток ІІ групи мали екстрасистолії) ($p \leq 0,05$).

Достовірних відмінностей у частоті фібриляції передсердь не було ($p > 0,05$).

Таблиця 3.5. Частота виникнення аритмій *, кількість пацієток, F (частота виникнення у %)

Етап	І група (N – 92)	ІІ група (N - 88)	p
Передсердні та шлуночкові екстрасистолії			
ante	15 (16,3%)	16 (18,1%)	0,08
pre	21 (22,8%)	20 (22,7%)	0,09
h_0	26 (28,2%)	19 (21,5%)	0,007
h_1	18 (19,5%)	16 (18,1%)	0,08
h_8	20 (21,7%)	15 (17,04%)	0,04
d_1	15 (16,3%)	10 (11,3%)	0,03
d_2	13 (14,1%)	8 (9,09%)	0,04
d_4	16 (17,3%)	17 (19,3%)	0,1
Фібриляція передсердь			
ante	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11
pre	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11
h_0	2 (2,17%)	2 (2,27%)	0,19
h_1	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11
h_8	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11

d ₁	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11
d ₂	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11
d ₄	1 (1,1%)	2 (2,27%)	0,11

*-за ЕКГ-моніторингом

За даними ЕКГ-моніторингу у жодної з пацієнток, на жодному з етапів дослідження не було ознак ішемії міокарду ($p < 0,05$).

Ми виміряли та вивчили показники, що характеризують переднавантаження для правих камер серця (табл. 3.6) та встановили, що між I та II групами на етапі дослідження *pre* не було достовірних відмінностей діаметру та індексу розтяжності нижньої порожнистої вени ($p \geq 0,05$).

Зокрема, на етапі «*pre*» діаметр нижньої порожнистої вени в I групі становив $1,4 \pm 0,3$ см, в II групі - $1,7 \pm 0,3$ см; індекс розтяжності в I групі був $19,1 \pm 1,5$ %, в II групі - $18,5 \pm 1,0$ % ($p \geq 0,05$).

Ми виміряли та вивчили показники, що характеризують переднавантаження для правих камер серця (таб. 3.6, таб. 3.7). Вимірювання показників нижньої порожнистої вени на різних етапах дослідження проводилося згідно з дизайном наукової роботи серед пацієнток I та II групи з динамічним підбором об'єму інфузійної терапії задля підтримання цільової контрольованої нормоволемії та уникнення як дегідратації так і гіпергідратації. Від моменту, коли у пацієнток було відновлено ентеральне вживання рідини (кінець першої післяопераційної доби), вимірювання показників нижньої порожнистої вени не проводилося. Показник індексу розтяжності нижньої порожнистої вени оцінювався на етапі дослідження *pre* та *h₀*. Індекс спадіння нижньої порожнистої вени оцінювали на етапах *ante*, *h₁*, *h₈*. Встановлено, що достовірних відмінностей в діаметрі нижньої порожнистої вени, індексі спадіння та індексі розтяжності на різних етапах дослідження не виявлено ($p \geq 0,05$).

Таблиця 3.6 Показники нижньої порожнистої вени в І групі на етапах дослідження, $M \pm SD$ та $Me [Q1; Q3]$

Показник	Етап дослідження					p
	ante	pre	h ₀	h ₁	h ₈	
Діаметр, см, $M \pm SD$	$1,5 \pm 0,2$	$1,4 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,3$	$1,7 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,3$	0,33
Індекс спадіння, %, $Me [Q1; Q3]$	35 [15;62]	-	-	33 [18;60]	30 [19;51]	0,1
Індекс розтяжності, %, $M \pm SD$	-	$19,1 \pm 1,5$	$18,5 \pm 1,5$	-	-	-

Таблиця 3.7 Показники нижньої порожнистої вени в II групі на етапах дослідження, $M \pm SD$ та $Me [Q1; Q3]$

Показник	Етап дослідження					p
	ante	pre	h ₀	h ₁	h ₈	
Діаметр, см, $M \pm SD$	$1,6 \pm 0,3$	$1,7 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,2$	$1,7 \pm 0,3$	0,27
Індекс спадіння, %, $Me [Q1; Q3]$	33 [14; 58]	-	-	30 [16; 52]	28 [18; 47]	0,18
Індекс розтяжності, %, $M \pm SD$	-	$18,5 \pm 1,0$	$18,5 \pm 1,0$	-	-	-

Ми проаналізували динаміку змін діаметру нижньої порожнистої вени на різних етапах дослідження (табл.3.6) та об'єм інфузійної терапії у тих пацієнток обох груп, де було досягнуто нормальних значень артеріального тиску, та можемо зробити висновок, що при діаметрі нижньої порожнистої вени менше 1,3 см та індексі розтяжності понад 18% ефективним є застосування 8-9 мл/кг збалансованих кристалоїдів. При діаметрі нижньої порожнистої вени від 1,3 см до 2,5 см у пацієнток не виникало епізодів артеріальної гіпотензії та у них застосовували 5-7 мл/кг збалансованих кристалоїдів. При діаметрі нижньої порожнистої вени понад 2,5 см пацієнтки обох груп аналогічно не мали епізодів артеріальної гіпотензії, у них було застосовано приблизно 2-4 мл/кг збалансованих кристалоїдів.

Таблиця 3.8. Взаємовідношення між статусом нижньої порожнистої вени та рекомендованою тактикою інфузійної підтримки в періопераційному періоді абдомінальних гістеректомій

Діаметр нижньої порожнистої вени (см)	Індекс розтяжності (%), пацієнтки на ШВЛ	Індекс спадіння (%), спонтанне дихання	Рекомендований підхід до періопераційної інфузійної підтримки
$\leq 1,3$	$\geq 18 \%$	$\geq 40 \%$	8-9 мл/кг/год (ліберальний тип підтримки)
1,3 - 2,5	Не застосовується	16- 39 %	5-7 мл/кг/год
$\geq 2,5$	$< 18\%$	≤ 15	2-4 мл/кг/год (рестриктивний тип підтримки)

Не було чітко встановлено кореляцію між діаметром нижньої порожнистої вени і її індексом спадіння і ступенем гіпотензії після епідуральної анестезії, однак чітко за діаметром і індексом спадіння підбиралася стратегія інфузійної терапії (чим менший діаметр і чим більший індекс спадіння, тим більший об'єм інфузії призначався пацієнткам; а також чим більший індекс розтяжності – тим більший об'єм інфузії призначався пацієнтка).

3.2. Результати оцінювання інтенсивності гострого болю і лікування болю у пацієнток I та II груп

Ми оцінили потребу в опіоїдах в періопераційному періоді та встановили, що вона була достовірно вищою для пацієнток II групи, що можна пояснити нижчою аналгетичною ефективністю блокад просторів тіла, порівняно з епідуральною аналгезією і більш вираженим аналгетичним компонентом, який забезпечує епідуральна аналгезія. Так, медіана використаного фентанілу серед пацієнток I групи складала 350 мкг/год, тоді як для II групи даний показник був достовірно вищим та становив 500 мкг/год ($p \leq 0,05$).

Таблиця 3.9. Потреба у фентанілі (мкг/год) на етапі дослідження h_0 в I та II групах, Me [Q1; Q3]

Етап дослідження	Використано фентанілу, мкг/год		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
h_0	350[200; 400]	500 [300; 700]	0,01

Окрім того, оцінюючи рівень гострого болю на етапах дослідження (табл.3.2.), ми встановили, що на етапі дослідження h_1 рівень болю в I групі

становив 1,5 [1,0; 3,0] балів, в II групі був достовірно вищим та складав 3,0 [2,5; 3,5] бали ($p \leq 0,05$); на етапі дослідження h_8 достовірних відмінностей між групами не було, в I групі рівень болю становив 1,5 [1,0; 3,5] балів, в II групі - 2,5 [2,5; 3,5], $p \geq 0,05$. На етапі дослідження d_1 рівень болю в I групі був достовірно нижчим порівняно з II групою та становив 1,5 [1,0; 2,0] балів, порівняно з 4,0 [1,5; 6,0] балами ($p \leq 0,05$); на етапах дослідження d_2 та d_4 достовірних відмінностей між рівнями болю в I та II групі не виявлено ($p \geq 0,05$).

Таблиця 3.10. Рівень гострого болю за ВАШ на етапах дослідження, $Me [Q1; Q3]$ *

Етап дослідження	Рівень гострого болю за ВАШ, бали		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
h_1	1,5 [1,0; 3,0]	3,0 [2,5; 3,5]	0,04
h_8	1,5 [1,0; 3,5]	2,5 [2,5; 3,5]	0,12
d_1	1,5 [1,0; 2,0]	4,0 [1,5; 6,0]	0,02
d_2	2,0 [1,0; 2,0]	3,0 [1,0; 6,5]	0,52
d_4	1,0 [0; 2,0]	3,0 [1; 2,5]	0,28

Ми проаналізували частоту виникнення помірного (4-6 балів за ВАШ) та сильного болю (6-10 балів за ВАШ) в I та II групі пацієток (рис.3.5., рис.3.6.) та встановили наступне: на етапах дослідження h_1 та h_8 помірного та сильного болю не відчувала жодна з пацієток, що підтверджує еквівалентну аналгетичну

ефективність як епідуральної аналгезії, так і блокад просторів тіла. На етапі дослідження d_1 жодна з пацієнток I групи не відчувала помірного чи сильного болю, тоді як в II групі 25 пацієнток, що склало 28,4%, відчували помірний біль, 8 пацієнток (9,1%) – сильний біль, що потребувало модифікації мультимодального знеболення, а у випадку сильного болю – призначення наркотичних анальгетиків. На етапі дослідження d_2 в I групі пацієнток не зареєстровано випадків помірного чи сильного болю, тоді як в II групі помірний біль верифікували в 17 пацієнток (19,3%), сильний біль – в 7 пацієнток (8,0%). Та на етапі дослідження d_4 в I та II групах не було виявлено пацієнток з помірним чи сильним болем.

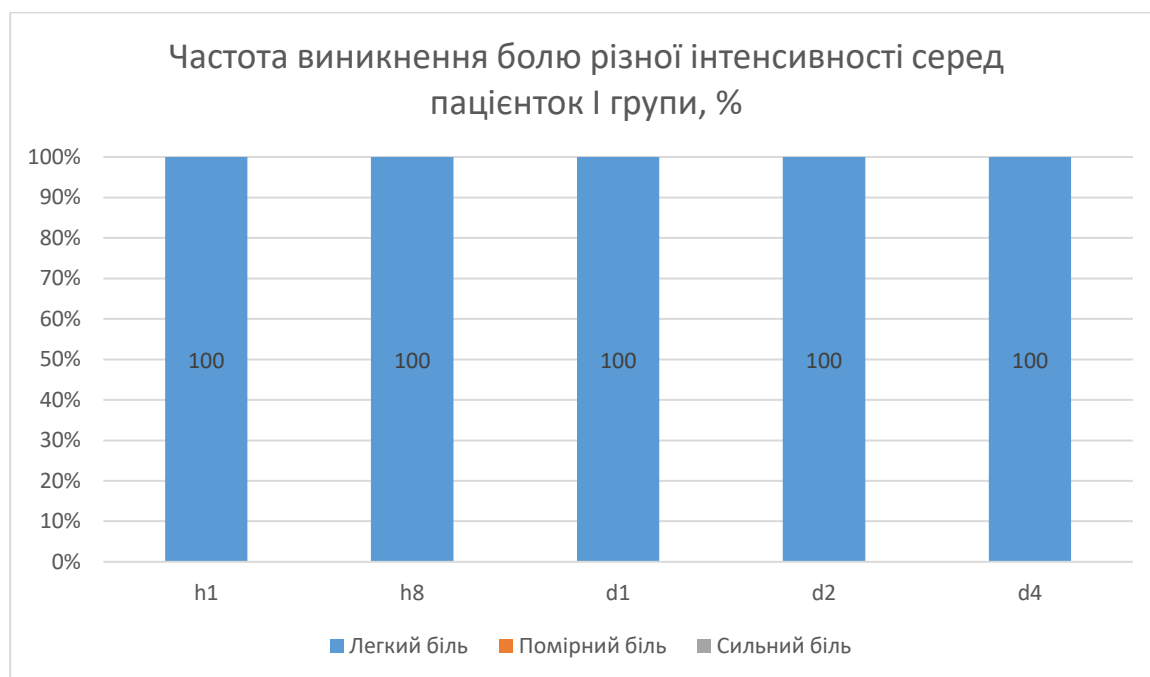


Рисунок 3.5. Структура інтенсивності болю на етапах дослідження в I групі пацієнток, %.

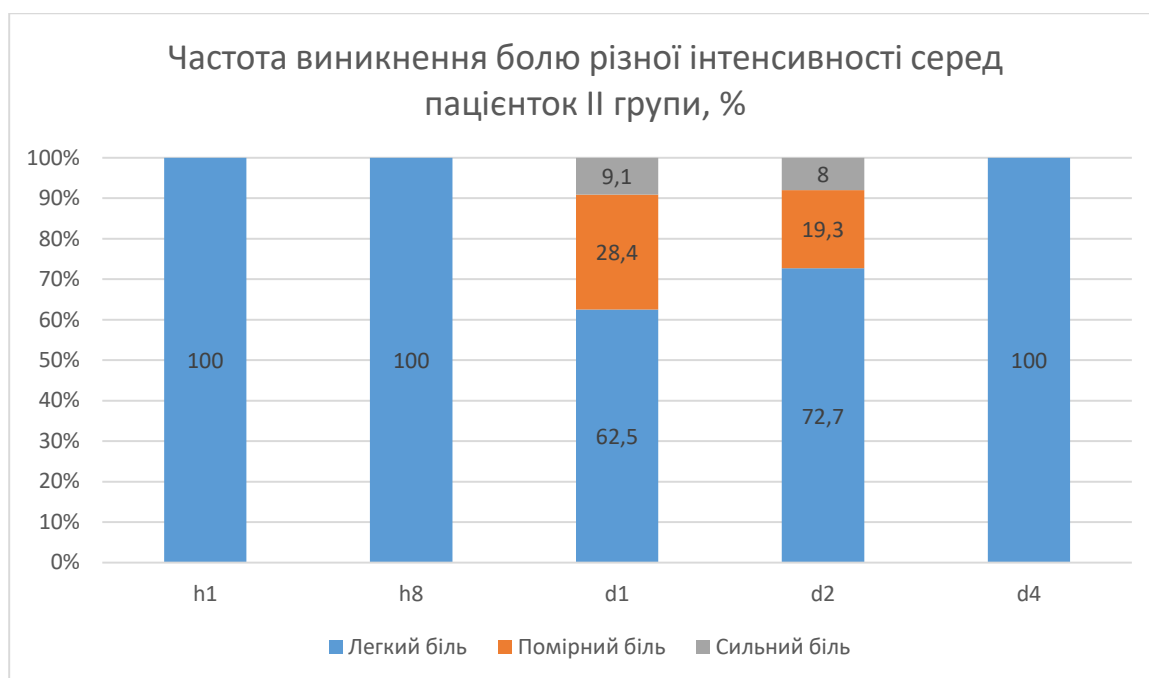


Рисунок 3.6. Структура інтенсивності болю на етапах дослідження в II групі пацієнток, %.

Також ми проаналізували потребу у застосуванні морфіну для терапії болю на етапах дослідження d₁, d₂, d₄ та встановили, що в I групі пацієнток не було застосування морфіну на даних етапах дослідження, тоді як в II групі пацієнток потреба у морфіні на етапі d₁ складала 2,5 [0; 10,0] мг/добу ($p \leq 0,05$), на етапі d₂ становила 2,5 [0; 10,0] мг/добу ($p \leq 0,05$), на етапі d₄ жодна з пацієнток II групи не потребувала призначення морфіну.

Таблиця 3.11. Потреба у морфіні (мг/добу) на етапах дослідження в I та II групах пацієнток (мг/добу), Me [Q1; Q3]

Етап дослідження	Використання морфіну, мг/добу		P
	I група (n=92)	II група (n=88)	
d ₁	0 [0; 0]	2,5 [0; 10,0]	0,03
d ₂	0 [0; 0]	2,5 [0; 10,0]	0,05
d ₄	0 [0; 0]	0 [0; 0]	0,52

Аналізуючи механічний поріг болю на етапах дослідження з допомогою монофіламентів фон Фрея в обох групах пацієнток (табл.3.12), ми встановили, що достовірні відмінності між групами були на етапах дослідження h_1 , h_8 , d_1 . Зокрема, на етапі дослідження h_1 в I групі розмір нитки складав 6,1 [5,18; 6,45], в II групі 4,08 [3,61; 5,88], на етапі h_8 - 5,88 [5,07; 6,45] та 4,31 [3,84; 5,07], на етапі d_1 - 5,46 [4,93; 6,45] та 4,93[4,08; 5,88] ($p \leq 0,05$). На етапах дослідження d_2 та d_4 достовірних відмінностей у розмірі нитки монофіламентів фон Фрея між групами не виявлено.

Таблиця 3.12. Визначення порогу механічного болю за допомогою монофіламентів Фон-Фрея, розмір нитки, яка викликала неприємні відчуття, M_e [Q1; Q3]

Етап дослідження	Розмір нитки, що викликала неприємне відчуття		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
h_1	6,1 [5,18; 6,45]	4,08 [3,61; 5,88]	0,0005
h_8	5,88 [5,07; 6,45]	4,31 [3,84; 5,07]	0,009
d_1	5,46 [4,93; 6,45]	4,93[4,08; 5,88]	0,01
d_2	5,88 [4,74; 6,45]	5,88[4,56; 6,10]	0,32
d_4	6,10 [5,18; 6,45]	6,10[5,18; 6,45]	0,12

Таким чином, ми встановили особливості відчуття болю, дані механічного порогу болю а також потребу в наркотичних анальгетиках ждя терапії гострого болю серед пацієнток I та II груп.

3.3. Результати оцінювання показників і факторів, які є предикторами хронізації болю у пацієнток I та II груп

Ми встановили кореляційний зв'язок між дефіцитом вітаміну В₁₂ та ризиком формування хронічного болю після операції абдомінальної гістеректомії. Виявлено, що нестача кобаламіну перед операцією підвищувала ризик хронізації болю. Так серед 6 пацієнток I групи (6,52%) 5 (83,3%) демонстрували ознаки хронізації болю на етапах d₉₀ і d₁₂₀. І серед 7 пацієнток II групи (7,9%) 5 (71,4%) демонстрували ознаки хронізації болю на етапах d₉₀ і d₁₂₀.

Таблиця 3.13. Кількість пацієнток з передопераційним гіповітамінозом В₁₂ і ознаками хронічного болю через 3 та 4 місяці після операції, f (%)

Гіповітаміноз , n		p	З пацієнтів з гіповітамінозом В12 Ознаки хронізації болю виявлено, d ₉₀ і d ₁₂₀ , n		p
I група (n=92)	II група (n=88)		I група (n=6)	II група (n=7)	
6 (6,52%)	7 (7,9%)	0,14	5 (83,3%)	5 (71,4%)	0,23

Встановлено, що рівень глікозильованого гемоглобіну перед операцією та ознаки хронізації гострого болю через 3 та 4 місяці після операції мали зворотній кореляційний зв'язок слабкої сили, $r = -0,21$ ($p = 0,12$).

Таблиця 3.14. Кількість пацієнток з підвищеним рівнем глікозильованого гемоглобіну ($> 5,7\%$) перед операцією і ознаками хронізації болю через 3 і 4 місяці перед операцією, f (%)

HbA1C $>5,7\%$, n		p	Ознаки хронізації болю, d_{90} і d_{120} , n		p
I група (n=92)	II група (n=88)		I група (n=43)	II група (n=47)	
43 (46,7%)	47 (53,4%)	0,15	17 (39,5%)	22 (46,8%)	0,07

Стосовно ж виникнення ознак формування хронічного нейропатичного болю по групах, встановлено, що ймовірність формування хронізації болю була незначно вищою в II групі (загальна анестезія + блоки фасціальних площин) – на етапах дослідження d_{90} і d_{120} 33 пацієнтки (37,5%) і 30 пацієнток (25,5%) II групи відповідно мали ознаки хронізації болю за шкалами DN4 та LANSS; у I групі на етапах дослідження d_{90} і d_{120} 24 (26,08%) та 23 (25%) пацієнтки відповідно мали ознаки формування хронічного болю ($p < 0,05$).

Таблиця 3.15. Оцінка частота виникнення хронічного болю на 90 і 120 добу після операції (за шкалою LANSS >12 балів та DN4 ≥ 4 балам) , F (частота виникнення у %) * **

Етап	I група (n = 92)	II група (QL, ESP, TAP) (n = 88)	p
d_{90}	24 (26,08%)	33 (37,5%)	0.0003
d_{120}	23 (25%)	30 (34,09%)	0.0014

* - результати дослідження нейропатичного компоненту хронічного болю були ідентичні при використанні шкали LANSS та опитувальника DN4

** - можна зробити висновок, що у даних пацієток хронічний біль носить нейропатичний характер

3.4. Якість відновлення після анестезії у пацієток I та II груп дослідження

При оцінюванні наявності епізодів післяопераційної нудоти та блювання ми встановили, що вищими дані показники були в I групі пацієток на етапах дослідження h_1 , h_8 та d_1 , що можна пов'язати з артеріальною гіпотензією та з епідуральним та довенним введенням фентанілу у пацієток I групи періопераційно (табл.3.16). Так, на етапі дослідження h_1 нудоту та блювання реєстрували в 15,2% пацієток I групи та в 5,6% пацієток II групи ($p \leq 0,05$). На етапі дослідження h_8 частота нудоти та блювання була втричі вищою в I групі, порівняно з II групою та становила 19,5% порівняно з 6,8% ($p \leq 0,05$), проте на етапі дослідження d_1 даний показник був вп'ятеро вищим в II групі, порівняно з I групою та становив 10,5% та 2,2% відповідно, що можна пов'язати з більшою потребою у морфіні у пацієток II групи ($p \leq 0,05$). На етапах дослідження d_2 та d_4 не виявлено достовірних відмінностей щодо випадків виникнення нудоти та блювання між I та II групами пацієток ($p > 0,05$).

Ми встановили наявність сильного позитивного кореляційного зв'язку між використанням фентанілу та наявністю випадків нудоти та блювання на етапі дослідження h_8 ($r=0,82$, $p \leq 0,05$), та середньої сили позитивного кореляційного зв'язку між артеріальною гіпотензією та наявністю випадків нудоти та блювання на етапі дослідження d_1 ($r=0,62$, $p \leq 0,05$).

Таблиця 3.16. Епізоди виникнення нудоти і блювання на етапах дослідження, n (%)

Етап дослідження	Випадки післяопераційної нудоти та блювання, n (%)		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
h ₁	14 (15,2%)	5 (5,6%)	0,01
h ₈	18 (19,5%)	6 (6,8%)	0,005
d ₁	2 (2,2%)	9 (10,5%)	0,017
d ₂	2 (2,2%)	3 (3,4%)	0,22
d ₄	0 (0%)	0 (0%)	0,88

При оцінюванні рівня седації на різних етапах дослідження (табл.3.17) ми не знайшли достовірних відмінностей між групами ($p \geq 0,05$).

Таблиця 3.17. Рівень післяопераційної седації (RASS, шкала ажитації-седації Річмонда), Me [Q1;Q3], бали

Етап дослідження	Рівень седації-ажитації за RASS, бали		p
	I група (n=92)	II група (n=88)	
h ₁	0 [0; -2]	0 [0; -1]	0,12
h ₈	0 [0; 0]	0 [0; -1]	0,22
d ₁	0 [0; 0]	0 [0; -1]	0,14
d ₂	0 [0; 0]	0 [0; 0]	0,78

Аналізуючи час, коли пацієнтки розпочинали ходьбу після операції та анестезії, необхідно відзначити, що даний показник був достовірно коротшим серед пацієнток II групи та складав 14 [6;18] годин, тоді як в I групі він становив 22[19;24] години ($p \leq 0,05$) (рис.3.3.).

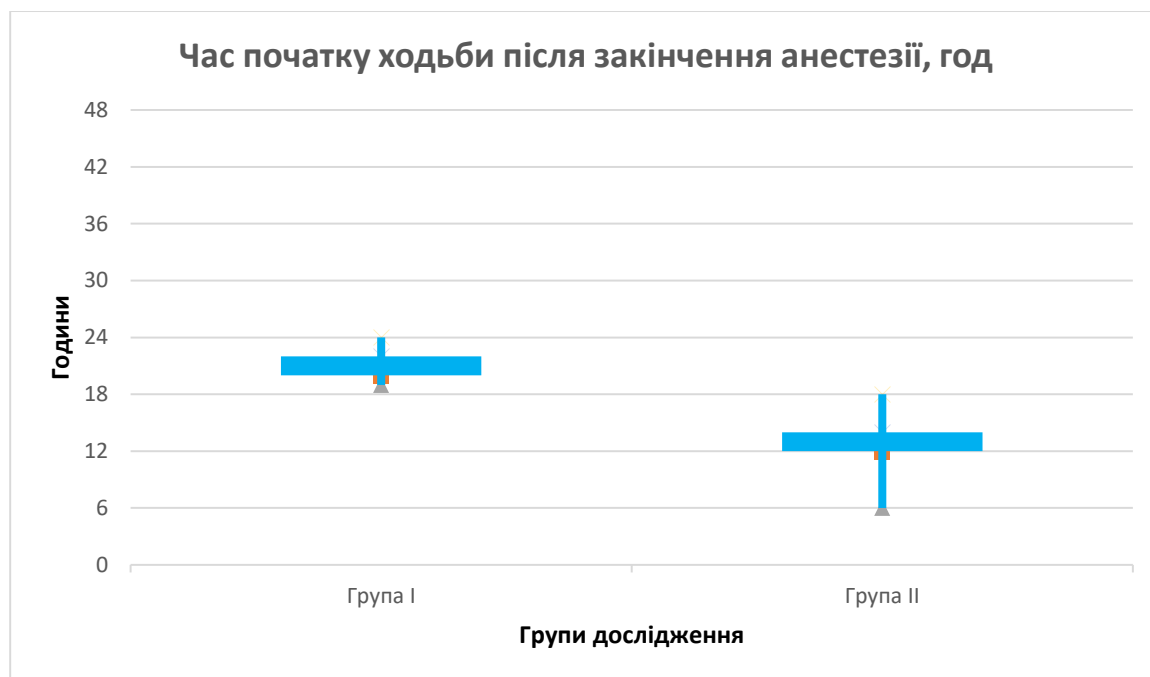


Рис. 3.7. Час вертикалізації та початку ходьби після закінчення анестезії серед пацієнток I та II груп, год.

Не виявлено достовірних відмінностей часу відновлення перистальтики серед пацієнтів I та II груп, у I групі він складав 6 [4;10] год, в II групі - 6 [4;9] год ($p \geq 0,05$), табл.3.18.

Таблиця 3.18. Час відновлення перистальтики, Me [Q1;Q3], годин після операції

Етап	I група, кількість пацієнток	II група (QL, ESP, TAP), кількість пацієнток	p
d ₁	6 [4;10]	6 [4;9]	0.37

Проте, ентеральне харчування було відновлено в I групі пацієнток на 23 [18;24] годині, в II групі – на 19 [17;21] годині ($p \leq 0,05$) (рис.3.4).

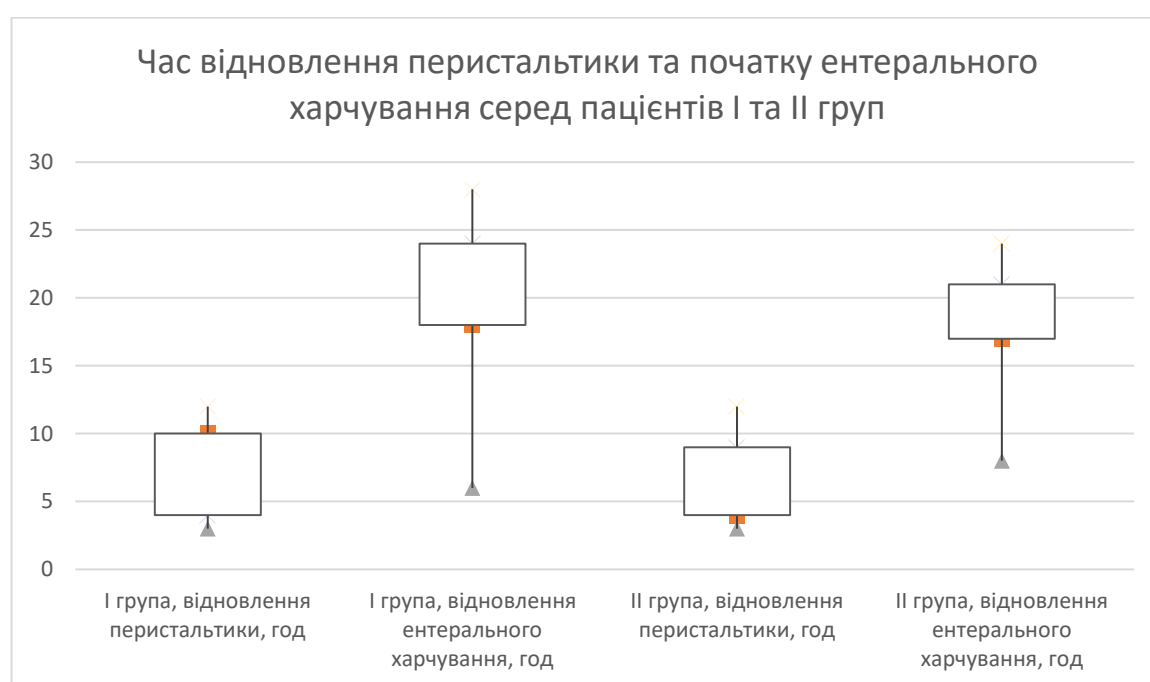


Рис. 3.8. Час відновлення перистальтики та початку ентерального харчування серед пацієнток I та II груп

Для пацієнток II групи була характерна коротша тривалість перебування у післяопераційній палаті ($p = 0,04$), натомість тривалість госпіталізації у нашому дослідженні достовірно не відрізнялася серед пацієнток I та II групи ($p=0,14$) (табл.3.19., табл.3.20).

Таблиця 3.19. Тривалість перебування у післяопераційній палаті, Ме [Q1;Q3], годин

Етап	I група (n=92)	II група (n=88)	p
d ₁	20 [19; 24]	19 [18;24]	0.04

Таблиця 3.20. Тривалість госпіталізації у пацієнток двох груп після виконаної абдомінальної гістеректомії, днів, Ме [Q1; Q3]

I група (n=92)	II група (n=88)	p
7 [5;9]	7 [4;9]	0.14

Анкетуючи пацієнток за допомогою опитувальника QoR-15 на наступну добу після операції ми виявили, що краща якість відновлення після анестезії була характерна для пацієнток II групи нашого дослідження ($p = 0,02$) (табл.3.21).

Таблиця 3.21. Оцінка якості відновлення після анестезії (за опитувальником QoR-15), Ме [Q1;Q3], балів

Етап	I група	II група (QL, ESP, TAP)	p
d ₁	120 [91; 129]	126 [95;132]	0.02

3.5. Порівняння отриманих у I та II групі результатів дослідження

Ми провели дихотомізацію отриманих даних та вибрали точки зрізу, нижче чи вище яких вважали, що даний метод регіональної аналгезії має переваги (таб. 3.22). Таким чином до оцінювання увійшли такі критерії як середній артеріальний тиск, частота епізодів артеріальної гіпотензії, рівень післяопераційної седації, епізоди виникнення післяопераційної нудоти та блювання, вища потреба у

фентанілі інтраопераційно, час початку вертикалізації та ходьби, час відновлення ентєрального харчування, тривалість перебування в післяопераційній палаті та якість відновлення за шкалою QoR-15. Ми встановили наступні переваги фасціальних блоків: нижча частота виникнення артеріальної гіпотензії, нижча частота виникнення екстрасистолій, менша тривалість перебування в післяопераційній палаті, менша виникнення нудоти і блювання, швидший час початку вертикалізації та ходьби, швидше повернення до ентєрального харчування, вища якість відновлення за QoR-15. Тоді як до переваг епідуральної аналгезії належать: рівень порогу механічного болю за монофіламентами Фон-Фрея, менший рівень болю за ВАШ, менша потреба у фентанілі периопераційно, менша потреба у морфіні в післяопераційному періоді, менша частота виникнення хронічного болю.

Таблиця 3.22. Порівняння отриманих у дослідженні результатів

Переваги підходу до регіональної аналгезії за різними методами дослідження	
Переваги епідуральної аналгезії	Переваги блоків фасціальних площин

При дослідженні порогу гострого болю нитками Фон-Фрея на етапах h_1, h_8, d_1; При визначенні рівня болю за ВАШ на етапах h_1, h_8, d_1; В меншій потребі у фентанілі периопераційно (етап h_0); Менша потреба у морфіні в післяопераційному періоді на етапах d_1 і d_2; Рідше виникнення хронічного болю на етапах d_{90} та d_{120}.	Нижча частота виникнення артеріальної гіпотензії на етапах pre, h_0, h_1, h_8, d_1 і d_2; Рідша частота виникнення екстрасистолій на етапах pre, h_0, h_1, h_8, d_1 і d_2; Рідша частота виникнення нудоти і блювання на етапах h_1, h_8; Менша тривалість перебування у післяопераційній палаті; Більш ранній час початку вертикалізації та ходьби; Більш ранній час відновлення ентерального харчування; Краща якість відновлення після анестезії на етапі d_1.
---	---

Результати досліджень розділу представлені в публікаціях:

1. Порівняльна характеристика епідуральної аналгезії та блокади поперечного простору живота (ТАР-блок) для периопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій /Андрій Рижковський /// Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації – 2024 – с. 405 – 409
2. Рижковський АВ. Якість анальгезії після тотальних абдомінальних гістеректомій при застосуванні регіонарного компонента знеболення: порівняльне ретроспективне дослідження. Журнал «Біль, знеболення та інтенсивна терапія», №

3(96), 2021, Матеріали VIII Національного Конгресу анестезіологів України, ст. 100-101.

3. Filyk O, Ryzhkovskyi A. Періопераційна аналгезія абдомінальних гістеректомій: ретроспективне дослідження. ЕМ [інтернет]. 27, Грудень 2021 [цит. за 20, Березень 2023];17(8):55-60. доступний у: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1440> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

4. Рижковський А, Філик О, Трохимович Р. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK ЧИ QUADRATUS LUMBORUM BLOCK ДЛЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ТОТАЛЬНИХ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 25, Листопад 2021 [цит. за 20, Березень 2023];(4(97):57-61. доступний у: <http://jpaic.aaukr.org/article/view/248399> ((Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

5. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua>

6. РИЖКОВСЬКИЙ А. ЯКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКАД ФАСЦІАЛЬНИХ ПЛОЩИН: ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 28, Листопад 2024 [цит. за 22, Лютий 2025];(4(109):30-6. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/318704>

7. Ryzhkovskyi A., Filyk O., Semenchuk K. Quadratus lumborum block 1 (lateral) versus quadratus lumborum block transmuscular (anterior) for postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy: a prospective cohort observational study //

A. Ryzhkovskyi, O. Filyk, K. Semenchuk// European Journal of Anaesthesiology 2023. Volume 40 (e-Supplement 61), June 2023, page 105 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

8. Ryzhkovskyi A., Filyk O., Melnychuk A.. Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study// European Journal of Anaesthesiology 2024. (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

9. QL блок черезм'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної анальгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

10. Фасціальні блоки для периопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій / Рижковський А.В., Філик О.В. , Гнатюк А.В., Слива С.Г.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N3 с.84 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

11. Ryzhkovskyi AV. Use of the ESP block as a component of blended anesthesia in abdominal hysterectomy surgeries. EMERG MED [Internet]. 2025 Jan 27 [cited 2025 Feb 22];20(8):730-4. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.8.2024.1809>

12. РИЖКОВСЬКИЙ А. ЯКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКАД ФАСЦІАЛЬНИХ ПЛОЩИН: ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 28, Листопад 2024 [цит. за 22, Лютий 2025];(4(109):30-6. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/318704>

13. ESP-блок для знеболення пацієнток в периопераційному періоді абдомінальних гістеректомій: порівняльне ретроспективне дослідження /Рижковський А.В. // Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N2 с.84

14. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua>

15. РИЖКОВСЬКИЙ А, СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ Pain, anaesth. & int. care [інтернет], березень 2025

16. QL блок черезм'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної аналгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

17. Порівняльна характеристика епідуральної аналгезії та блокади поперечного простору живота (ТАР-блок) для периопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій /Андрій Рижковський /// Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації – 2024 – с. 405 – 409

18. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua>

19. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 27, Березень 2025 [цит. за 14, Квітень 2025];(1(110):17-23. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/3259723>.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оптимальне анестезіологічне забезпечення абдомінальної гістеректомії на сьогодні - досі не вирішене питання серед науковців, дослідників та практичних лікарів. Хоча багато праць сучасного часу і минулого (D N Mihic, S E Abram, 1993) асоціюють анестезію абдомінальної гістеректомії перш за все з центральними блокадами – спінальною, спінально-епідуральною або епідуральною, загальна анестезія все ще залишається найпоширенішим методом знеболення абдомінальної гістеректомії сьогодні [112, 257]. Багато джерел описують спінальну анестезію з інтратекальним введенням опіоїдів. Так, Chalaoui та співавтори (2009) зробили висновок, що інтратекальне введення морфіну 0,15 мг з 15 мкг фентанілу зменшує післяопераційний біль і потребу в парентеральному морфіні, без збільшення побічних реакцій у жінок, які перенесли абдомінальну гістеректомію у порівнянні з загальною анестезією зі знеболенням парентеральними анальгетиками [258]. Звідси випливає, що у випадках обрання загальної анестезії для знеболення абдомінальної гістеректомії, її обов'язково потрібно поєднувати із регіональними методиками знеболення для покращення кінцевих клінічних результатів і окрім класичної епідуральної аналгезії є опція менш інвазивних, сучасних блоків – TAP-блок або QL-блок (Рижковський А.В., Філик О.В., 2021) або ESP-блок (Ryzhkovskyi A. V., 2024). Хоча блокада площини м'яза-випрямляча хребта первинно була описана і доводила свою ефективність при переломах ребер і хронічному, торакальному нейропатичному болю (Forero M та співавтори, 2016), у наступні роки покази до виконання ESP-блоку багатократно збільшилися і включили в себе і порожнинні операції на органах черевної порожнини, зокрема абдомінальна гістеректомія [53, 184, 238].

Як зазначає Paolo Busoni (2002) центральні блокади несуть ризик рідкісних, але важливих неврологічних наслідків. Тому, коли це можливо, перевага надається периферичним блокадам [259]. Окрім того, Leslie K зі співавторами (2013 рік) зазначають, що у пацієнтів з високим серцево-судинним ризиком нейроаксіальна

блокада була пов'язана з підвищеною частотою несприятливих серцево-судинних наслідків [260].

Враховуючи вищезазначене, а також ризики, які можуть бути пов'язані з інтратекальним введенням морфіну (свербіж шкіри, нудота, депресія дихання) було вирішено в дизайні дослідження залишити загальну анестезію з регіональним компонентом : І група – загальна анестезія та епідуральна аналгезія; ІІ група – загальна анестезія та блоки фасціальних площин.

На сьогоднішній день немає перепон для активнішого впровадження трансторакальної Ехо-КГ в практику анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій пацієнткам з супутньою серцево-судинною патологією. Література акцентує на обов'язковому використанні Ехо-КГ саме під час кардіохірургічних оперативних втручань [263], і нашим завданням у дослідженні було довести переваги трансторакальної Ехо-КГ в анестезіологічному забезпеченні абдомінальних гістеректомій у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією. Тому в обох групах для оцінки функціонування серцево-судинної системи ми виконували повторювану трансторакальну Ехо-КГ.

Ми провели відкрите, проспективне, клінічне, контрольоване, рандомізоване (сліпим методом) дослідження, куди залучили 180 пацієнток (92 пацієнтки набрано в І групу та 88 пацієнток - у ІІ групу). І група пацієнток отримувала загальну анестезію поєднану із епідуральною аналгезією, а ІІ група – загальну анестезію, поєднану з одним із блоків фасціальних площин (ТАР-блок, QL-блок, ESP-блок). У межах даного дослідження блоки ТАР, QL та ESP були проаналізовані як єдина група фасціальних площинних блоків, з огляду на їх спільну клінічну мету, подібну аналгетичну ефективність та схожі покази до застосування для аналгезії передньої черевної стінки. Внутрішньогрупове порівняння не входило до завдань даного дослідження. Наше дослідження було спрямоване на дослідження та аналіз змін показників функціонування серцево-судинної системи в періопераційному періоді у пацієнток з фіброміомою матки та супутньою серцево-судинною патологією. Також ставилося завдання знайти фактори, які призводять до порушень у функціонуванні серцево-судинної системи. Окрім того, нашим завданням було

встановити адекватність аналгезії та особливості терапії болю в періопераційному періоді, а також з'ясувати що призводило до хронізації післяопераційного гострого болю у пацієнок, набраних в обидві групи дослідження. Також ми ставили перед собою ціль знайти причини, які ведуть до недостатньої ефективності післяопераційного знеболення. В кінцевому результаті ми мали сформувати алгоритм анестезіологічного забезпечення операцій з приводу фіброміоми матки (абдомінальних гістеректомій) у пацієнок з супутньою серцево-судинною патологією з врахуванням порушень функції серцево-судинної системи. У пацієнок, залучених у наше дослідження, тривалість оперативних втручань достовірно не відрізнялась.

У даній роботі ми керувалися сучасним баченням анестезіологічного забезпечення операцій на органах черевної порожнини, зокрема абдомінальних гістеректомій, настановами, протоколами і статтями, які опубліковані. Особливо актуальне використання регіонального компоненту і повторюваної Ехо-КГ для пацієнок з супутньою серцево-судинною патологією, адже вони можуть гостріше реагувати на підвищення дозування анестетиків та препаратів для мультимодального знеболення, особливо – опіоїдів.

Ми вперше дослідили частоту хронічної серцево-судинної патології серед пацієнок, яким призначена абдомінальна гістеректомія. Так, 48 (26,7%) пацієнок зі всіх, набраних у дослідження мали ізольовану есенціальну артеріальну гіпертензію з розвитком серцевої недостатності або без такої; 47 пацієнок (26,1%) мали ІХС з розвитком аортокардіосклерозу та артеріальної гіпертензії, 35 (19,4%) мали ІХС з аортокардіосклерозом та розвитком серцевої недостатності, 27 пацієнок (15%) мали шлуночкову екстрасистолію; 20 (11,1%) - метаболічний синдром з ЦД II типу та артеріальною гіпертензією і 3 пацієнтки (1,7%) мали постійну форму неклапанної фібриляції передсердь. Наявні дані літератури акцентують на розвитку серцево-судинної патології після проведеної гістеректомії, а не підкреслюють вже наявну на момент проведення операції серцево-судинну патологію [280].

При аналізі частоти серцевих скорочень ми виявили, що ЧСС була достовірно нижчою серед пацієнток І групи на етапах дослідження: «pre» (68 [54; 88] уд/хв в ІІ групі та 60 [50; 80] уд/хв в І групі), «h₀» (76 [55; 98] уд/хв в ІІ групі та 66 [54; 80] уд/хв в І групі) «h₁» та «h₈» (у ІІ групі вона становила 78 [62; 90] уд/хв та 76 [64; 80] уд/хв, а в І групі складала 67 [51; 84] уд/хв та 69 [58; 78] уд/хв, відповідно), $p \leq 0,05$.

Середній АТ був достовірно нижчий серед пацієнток І групи на етапах дослідження “pre”, «h₀», «h₁», «h₈», «d₁». Ідентично випадки артеріальної гіпотензії траплялись достовірно частіше серед пацієнток І групи на етапах дослідження “pre”, «h₀», «h₁», «h₈». Меншою мірою ми фіксували зниження АТ після етапу h₈ у зв’язку з використанням менших концентрацій місцевого анестетика, який вводився в епідуральний простір через катетер і припиненням дії хірургічної епідуральної анестезії.

Літературні дані підтверджують високий ризик і частоту артеріальної гіпотензії та брадикардії після виконаної епідуральної аналгезії, особливо при використанні опіоїдів в якості ад’ювантів (M Curatolo et al., 1996), а вираженість брадикардії може бути значною (Lesser, Jonathan B. M.D et al., 2003) [282, 283]. Натомість, S Jayakrishnan, Amit Dua та Alok Kumar (2023) зазначають, що при блоках фасціальних площин з ультразвуковою навігацією ризик брадикардії та артеріальної гіпотензії мінімальний [284]. Гіпотензивний ефект епідуральної аналгезії може бути небажаним і це треба враховувати при виконанні епідурального знеболення для пацієнток, які вранці напередодні операції прийняли свою звичну антигіпертензивну терапію перорально, а також це може бути небажаним для пацієнток, які страждають ішемічною хворобою серця, адже коливання АТ впливає на доставку кисню до міокарду. Однак, якщо пацієнтка не приймала свою звичну дозу антигіпертензивного препарату вранці перед операцією (наприклад інгібітори АПФ) і у випадках хвилювання і активації симпатoadреналової системи, використання епідуральної анестезії матиме великі переваги через її вплив на симпатичні ганглії. Фасціальні блоки же достовірно не впливали на рівень системного артеріального тиску, тому, хоч вони і мають менш виражені аналгетичні властивості, аніж епідуральна аналгезія, вони мають бути рекомендованими до

виконання, враховуючи відсутність впливу на гемодинаміку, що матиме переваги для пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією. Гіпотензія при використанні блоків фасціальних площин розвивалася внаслідок впливу загальної анестезії. Узагальнюючи, епідуральна анальгезія і периферичні блоки у нашому дослідженні демонстрували чудовий профіль безпеки для пацієнток з гіпертонічною хворобою і можуть бути навіть рекомендовані до застосування при стійкому підвищенні АТ.

Ми простежили частоту верифікації зниженої систолічної функції лівого шлуночка за допомогою MAPSE і TAPSE серед пацієнток I та II груп на різних етапах дослідження та можемо констатувати, що наявність даної особливості була притаманна 3 пацієнткам I групи (3,3%) починаючи з етапу дослідження “ante” та надалі упродовж усього дослідження та 2 пацієнткам з II групи (2,3%) аналогічно упродовж усього часу дослідження. Таким чином, можна припустити що різні варіанти регіональної анальгезії, які застосовувалися в I та II групах пацієнток в нашому дослідженні, не мають взаємозв’язку з виникненням систолічної дисфункції лівого шлуночка.

В літературі є дані про успішний менеджмент операцій епідуральною анальгезією пацієнтів з ІХС (Brillyan Toar Jehosua і Made Agus Kresna Sucandra, 2021 рік) [277] і є дані про те, що виконана на торакальному рівні епідуральна анестезія нормалізує реакцію кровотоку міокарда на симпатичну стимуляцію у пацієнтів з багатосудинною ішемічною хворобою серця (Nygård E зі співавторами, 2005 рік) [278], зниження АТ може призвести до зниження коронарного перфузійного тиску [58], тому зважаючи на симпатичну блокаду, викликану епідуральною анестезією, важливо не допускати зниження середнього АТ нижче 65 мм рт ст, щоб не допустити ішемії міокарду. І хоча, за даними М Н Tsuji, Н Horigome, М Yamashita (1996) епідуральна анальгезія, виконана на поперековому рівні не впливала на систолічну функцію лівого шлуночка, але торакальна епідуральна анальгезія (особливо висока) знижує скоротливість лівого шлуночка навіть у осіб без наявних серцево-судинних захворювань (А W Goertz, 1993) [285, 286]. Натомість, фасціальні блоки не впливають на функцію лівого шлуночка і

можуть навіть покращувати гемодинамічну стабільність за рахунок зменшенні потреби в опіоїдах та інших аналгетиках [287]. Зважаючи на написане вище, блоки фасціальних площин мають бути більш рекомендовані для пацієнток з ІХС, ніж епідуральна аналгезія. В контексті здатності знижати ЧСС за рахунок симпатичної блокади, епідуральна анестезія може бути вдалим вибором для пацієнток з ІХС, адже нижча частота серцевих скорочень знижує потребу міокарду в кисні, а отже знижує ризик періопераційної ішемії міокарду.

Вивчаючи частоту виникнення систолічної дисфункції правого шлуночка, ми виявили її у 1 пацієнтки І групи (1,1%) та в 1 пацієнтки ІІ групи на етапах дослідження від «ante» до «h₁», тобто дисфункція спостерігалася ще перед індукцією регіональної аналгезії. Таким чином можна зробити висновок, що варіант регіонарної анестезії, який застосовувався в І та ІІ групах пацієнток не мав впливу на систолічну функцію правого шлуночка. Forero M et al. (2016) акцентують на тому, що фасціальні блоки (ESP-блок) виконуються віддалено від центральної нервової осі і тому мають нижчий ризик ускладнень, таких як зниження систолічної функції шлуночків та гіпотензії [184].

Отже, за результатами вивчення таких показників як систолічна екскурсія площини кільця мітрального клапану (MAPSE), відстань від піку руху передньої стулки мітрального клапану до міжшлуночкової перетинки (EPSS), систолічна екскурсія площини кільця трикуспідального клапану (TAPSE), підреберна ехокардіографічна оцінка систолічного трикуспідального руху (SEATAK) жоден із видів регіонального знеболювання (ТАР-блок, QL-блок, ESP-блок, епідуральна анестезія) не впливав на систолічну функцію правого чи лівого шлуночка. Отже, ми можемо використовувати і центральні і периферичні блокади, навіть якщо ІХС у пацієнтки вже призвела до серцевої недостатності і зниження фракції викиду [277]. Хоча з іншої точки зору, у порівнянні з периферичними блокадами, епідуральна аналгезія знижує частоту серцевих скорочень, переднавантаження і відповідно системний артеріальний тиск, тому її використання може бути небажаним у пацієнток зі зниженою фракцією викиду та постійною формою фібриляції передсердь і особливо у випадках, якщо пацієнтка приймає антикоагулянтну

терапію у зв'язку з аритмією (лише ацетилсаліцилова кислота після ретельного аналізу коагулограми не є протипоказом до виконання епідуральної анестезії).

Частота виникнення передсердних та шлуночкових екстрасистолій була достовірно вищою серед пацієток І групи на етапах дослідження h_8 , d_1 та d_2 ($p \leq 0,05$). Достовірних відмінностей у частоті фібриляції передсердь не було ($p > 0,05$). Ми пов'язуємо це з болюсним введенням місцевого анестетика в епідуральний простір у післяопераційному періоді і періодично недостатньою аналгезією, яка могла спричинити адренергічну іннервацію, біль та екстрасистолію. Дослідження не пов'язують виконану епідуральну анальгезію зі збільшенням чи зменшенням ризику екстрасистолії, або з виникненням фібриляції передсердь. [181, 304].

За даними ЕКГ-моніторингу у жодної з пацієток, на жодному з етапів дослідження не було ознак ішемії міокарду, що свідчить про однакову безпеку як епідуральної аналгезії, так і блоків фасціальних площин. За даними Brillyan Toar Jehosua зі співавт. (2021) епідуральна аналгезія є безпечною для пацієнтів з ІХС, ішемією міокарду і зниженою скоротливістю [277].

Для ефективного підбору тактики інфузійної терапії і профілактики і лікування гіповолемії та гіпотензії, враховуючи супутню серцево-судинну патологію пацієток дослідження, окрім погодинного діурезу, ми оцінювали статус нижньої порожнистої вени за допомогою УЗД. І хоч у нашому дослідженні було встановлено, що достовірних відмінностей в діаметрі нижньої порожнистої вени, індексі спадіння та індексі розтяжності на різних етапах дослідження між групами не виявлено ($p \geq 0,05$), але дані отримані при вимірюванні нижньої порожнистої вени ми використали для розробки алгоритму інфузійної підтримки пацієток. При отриманому діаметрі нижньої порожнистої вени менше 1,3 см ефективним було застосування 8-9 мл/кг збалансованих кристалоїдів. При діаметрі нижньої порожнистої вени від 1,3 см до 2,5 см у пацієток застосовували підхід 5-7 мл/кг збалансованих кристалоїдів. При діаметрі нижньої порожнистої вени понад 2,5 см, у них було застосовано приблизно 2-4 мл/кг збалансованих кристалоїдів. Окрім УЗ параметрів нижньої порожнистої вени, для того, щоб зрозуміти, чи відповідатиме

пацієнтка на інфузійну підтримку, ми оцінювали темп діурезу та дані монітору (АТ і середній АТ). За даними Sofia Furtado, Luís Reis (2019) та Pierpaolo Di Nicolò et. al. (2023) ультразвукова оцінка нижньої порожнистої вени є цінним інструментом в інтенсивній терапії, але який має використовуватися наряду з іншими методиками [288, 289]. Стосовно ж використання в операційній, іноземні автори наголошують на цінності оцінки статусу нижньої порожнистої вени перед індукцією анестезії для профілактики артеріальної гіпотензії [290]. A Dinçer YILDIZDAŞ et al. (2021) наголошують на важливості POCUS дослідження нижньої порожнистої вени, зокрема індексу розтяжності, у пацієнтів, які знаходяться на механічній вентиляції легень в операційній, для профілактики перевантаження рідиною [291].

Стосовно ж аналізу результатів оцінювання гострого болю і лікування болю ми встановили, що медіана використаного періопераційно фентанілу серед пацієнток І групи складала 350 мкг/год, тоді як для ІІ групи даний показник був достовірно вищим та становив 500 мкг/год ($p \leq 0,05$).

Також ми проаналізували використання морфіну для терапії болю на етапах дослідження d₁, d₂, d₄ та встановили, що в І групі пацієнток не було застосування морфіну на даних етапах дослідження, в той час як у ІІ групі пацієнток потреба у морфіні на етапі d₁ складала 2,5 [0; 10,0] мг/добу ($p \leq 0,05$), на етапі d₂ становила 2,5 [0; 10,0] мг/добу ($p \leq 0,05$). Отже, використання блоків фасціальних площин було асоційовано з більшою потребою в опіоїдах періопераційно.

За даними авторів використання блоків фасціальних площин обмежено їх неповною і обмеженою аналгезією і більшою потребою в опіоїдах при використанні блоків фасціальних площин у порівнянні з епідуральною аналгезією, хоча кінцеві клінічні результати пацієнтів при використанні периферичних блоків подібні [292]. Ідентичні результати отримали і She H et al. (2021), роблячи резюме, що QL-блок менш потужний блок у порівнянні з епідуральною аналгезією [269]. В той час як Usamah Usamah зі співавторами (2023) не знайшли достовірних відмінностей у потребі в опіоїдах між QL-блоком та епідуральною аналгезією [293]. Mohamed Wageh та співавтори у їхньому рандомізованому дослідженні виявили, що потреба у фентанілі в групах з QL-блоком та епідуральною аналгезією достовірно не

відрізнялася у педіатричних пацієнтів, які проходили через абдомінальну хірургію [268], що може свідчити про необхідну більшу кількість досліджень, щоб верифікувати чи має епідуральна анальгезія перевагу над блоками фасціальних площин у опіоїдзберігаючих властивостях.

При оцінці рівню болю на етапах дослідження ми встановили, що на етапі дослідження h_1 рівень болю в I групі становив 1,5 [1,0; 3,0] бали, в II групі був достовірно вищим та складав 3,0 [2,5; 3,5] бали ($p \leq 0,05$). На етапі дослідження h_8 достовірних відмінностей між групами не було, в I групі рівень болю становив 1,5 [1,0; 3,5] бали, в II групі - 2,5 [2,5; 3,5], $p \geq 0,05$. На етапі дослідження d_1 рівень болю в I групі був достовірно нижчим, порівняно з II групою та становив 1,5 [1,0; 2,0] балів, порівняно з 4,0 [1,5; 6,0] балами ($p \leq 0,05$). Звідси випливає те, що на після операції кращий аналгетичний компонент був у епідуральній анальгезії, порівняно з блоками фасціальних площин.

Аналізуючи механічний поріг болю на етапах дослідження з допомогою монофіламентів фон Фрея в обох групах пацієнток було виявлено, що достовірні відмінності між групами були на етапах дослідження h_1 , h_8 , d_1 . Зокрема, на етапі дослідження h_1 в I групі розмір нитки складав 6,1 [5,18; 6,45], в II групі 4,08 [3,61; 5,88], на етапі h_8 - 5,88 [5,07; 6,45] та 4,31 [3,84; 5,07], на етапі d_1 - 5,46 [4,93; 6,45] та 4,93 [4,08; 5,88] ($p \leq 0,05$). Тобто, ми виявили вищий поріг болю у групи, яка отримала епідуральну анальгезію, що свідчить про більш якісний аналгетичний компонент епідурального знеболення. Проте на етапах дослідження h_1 та h_8 помірного та сильного болю не відчувала жодна з пацієнток обох груп, що підтверджує подібну аналгетичну ефективність як епідуральної анальгезії, так і блоку просторів тіла. Але на етапах дослідження d_1 жодна з пацієнток I групи не відчувала помірного чи сильного болю, тоді як в II групі 25 пацієнток, що склало 28,4%, відчували помірний біль, 8 пацієнток (9,1%) – сильний біль, що потребувало модифікації мультимодального знеболення, а у випадку сильного болю – призначення наркотичних анальгетиків. На етапі ж дослідження d_2 в I групі пацієнток не зареєстровано випадків помірного чи сильного болю, тоді як в II групі помірний біль верифікували в 17 пацієнток (19,3%), сильний біль – в 7 пацієнток

(8,0%). Отримані нами дані співпадають з літературними. Зокрема, Ní Eochagáin A, Carolan S, Buggy DJ (2024) зазначають, що хоч роль і використання блоків фасціальних площин стрімко зростають за останні роки, використання цих технік обмежене неповним розумінням механізму їх дії [294]. За даними Daniel Werry і Vishal Uppal [2024] блоки фасціальних площин обмежено впливають (якщо впливають) на вісцеральні волокна [292], відтак вищий рівень болю ми отримали в групі II. За висновками Sarah A Bachman зі співавторами (2021) техніки фасціальних блоків слід обмежити менш обширними операціями та коли нейроаксіальна аналгезія протипоказана або неможлива і коли ресурси для оптимального встановлення та обслуговування епідурального катетера недоступні [295]. Подібність аналгетичної ефективності блокад просторів тіла та епідуральної аналгезії підтвердив мета-аналіз N. Desai, K. El-Boghdadly, E. Albrecht - інтенсивність післяопераційного болю в спокої через 12 годин після завершення операції знизився в середньому (95% CI) на 0,69 (0,12–1,27; $p = 0,02$) при епідуральній анестезії в порівнянні з ТАР-блок, але при цьому якість доказів була оцінена як низька. Не було виявлено достовірної різниці у інтенсивності післяопераційного болю, в двох групах, у спокої через 24 години, при цьому якість доказів була оцінена як дуже низька [296].

Враховуючи невелику різницю в вираженості знеболення та інші параметри порівняння, обидві методики можуть бути використані при аналгезії абдомінальної гістеректомії, головне – це використовувати регіональну анестезію у анестезіологічному забезпеченні абдомінальних гістеректомій.

Описуючи явище хронізації болю ми відштовхувалися від розуміння, що хронічний біль – це біль, який турбує постійно, більше ніж 3 місяці. Ментальний стан пацієнтки перед операцією, стрес, наявність болю перед операцією, неадекватний менеджмент гострого болю і наявність «проривного», нестерпного гострого болю може призводити до хронізації післяопераційного болю. Теза про те, що гіповітаміноз кобаламіну перед операцією (як зазначає Ummer K зі співавторами (2015) вітамін B₁₂ є необхідним для правильного функціонування

нервової системи) та підвищений рівень глікозильованого гемоглобіну перед операцією підвищують ризик хронізації болю теж потребувала перевірки [197].

Ми встановили кореляційний зв'язок між дефіцитом вітаміну B12 та ризиком формування хронічного болю після операції абдомінальної гістеректомії. Виявлено, що нестача кобаламіну перед операцією підвищувала ризик хронізації болю. Так серед 6 пацієток I групи (6,52%) 5 (83.3%) демонстрували ознаки хронізації болю на етапах d_{90} і d_{120} . А серед 7 пацієток II групи (7,9%) 5 (71,4%) демонстрували ознаки хронізації болю на етапах d_{90} і d_{120}). Стосовно ж виникнення ознак формування хронічного нейропатичного болю по групах - встановлено, що ймовірність формування хронізації болю була незначно вищою в II групі (загальна анестезія + блоки фасціальних площин) – на етапах дослідження d_{90} і d_{120} 33 пацієтки (37,5%) і 30 пацієток (25,5%) II групи відповідно мали ознаки хронізації болю за шкалами DN4 та LANSS. У I групі на етапах дослідження d_{90} і d_{120} 24 (26,08%) та 23 (25%) пацієтки відповідно мали ознаки формування хронічного болю. Більшу ймовірність формування хронічного нейропатичного болю у групі II можна пов'язати з більшою ймовірністю гострого болю після операції у групі блоків фасціальних площин у порівнянні з епідуральною аналгезією.

C. Richard Chapman та Charles J. Vierck зазначають, що механізм переходу гострого болю в хронічний ще досі не з'ясований остаточно, однак основні гіпотези включають стійку шкідливу імпульсацію на периферії (гострий біль), стійкі дезадаптивні нейропластичні зміни в спинному мозку та/або вищих структурах центральної нервової системи, порушення гальмівної модуляції шкідливої сигналізації в спинномозкових шляхах, низхідна модуляція, дезадаптивне ремоделювання мозку з точки зору функції, структури та зв'язності [274]. Звідси випливає, що ми дійсно можемо пов'язати дефіцит кобаламіну і підвищення ризику запуску механізмів хронізації болю, однак невелика кількість пацієток з обох груп з гіповітамінозом B₁₂ спонукає нас стверджувати, що потрібно більше рандомізованих досліджень для вивчення цієї кореляції. Carapinha CL зі співавторами підкреслюють, що у випадках тривалого хронічного болю завжди треба пам'ятати про вітамін B₁₂ як можливу причину [275].

Як зазначають Birgitte Brandsborg та Lone Nikolajsen після абдомінальних гістеректомій хронічний біль відзначається аж у 10 – 50 % пацієток [176], що вказує на те, що ця проблема є дуже поширеною. Проблема хронізації післяопераційного болю вважається серйозною з недавнього часу [264], адже стало очевидним наскільки виражено хронічний біль впливає на працездатність, настрій та якість життя жінки. Фактори ризику виникнення хронічного болю включають передопераційний тазовий біль, неконтрольований або погано контрольований гострий біль, біль в інших ділянках тіла перед операцією та психологічні фактори, такі як тривога та депресія перед операцією [191]. А за даними Serbürent Gökhan Beyaz зі співавторами частота хронічного болю у їхньому дослідженні сягала 30,1% серед післяопераційних жінок, а якщо враховувати симптоми нейропатичного болю за шкалою DN4, то поширеність була аж 96,8 %, що свідчить про дуже високу поширеність хронічного болю, при чому, що за даними шкали Doleaur Neuropathique 4 кількість пацієнтів, у яких розвивався гострий «проривний» біль значно частіше демонстрували ознаки хронізації болю після операції [265]. Відомо, що за даними досліджень вітамін B₁₂ може використовуватися для терапії хронічного болю. Дефіцит вітаміну B₁₂ може спочатку проявлятися неспецифічними сенсорними симптомами або хронічним больовим синдромом. Вітамін B₁₂ необхідний для правильного функціонування центральної нервової системи. Дефіцит вітаміну B₁₂ може бути непоміченим, хоча і гострим у тих, хто дотримується суворої вегетаріанської дієти або приймає інгібітори протонної помпи [197]. Прийом перорального цукрознижуючого препарату метформіну також може призводити до дефіциту вітаміну B₁₂. Окрім того, що прийом метформіну з приводу гіперглікемії може призводити до дефіциту кобаламіну, сам підвищений рівень глікованого гемоглобіну і відповідно гіперглікемія можуть призводити до підвищення ризику хронізації болю – формується хибне коло (Рижковський, 2025).

Аналізуючи показники глікозильованого гемоглобіну аж 47 (53,4%) пацієток з II групи і 43 (46,7%) пацієнтки з I групи мали підвищений (>5,7%) рівень глікозильованого гемоглобіну перед операцією і з тих пацієток 22 (46,8%) з II групи та 17 (39,5%) з I групи мали ознаки хронізації болю після операції за шкалами

LANSS і DN4 на етапах d_{90} і d_{120} ($p \geq 0,05$). Встановлено, що рівень глікозильованого гемоглобіну перед операцією та ознаки хронізації гострого болю через 3 та 4 місяці після операції мали зворотній кореляційний зв'язок слабкої сили. Отож, можемо вважати, що передопераційна гіперглікемія і підвищений рівень глікозильованого гемоглобіну перед операцією грають певну роль у формуванні хронічного післяопераційного болю, проте ця роль, відповідно до результатів отриманих у нашому дослідженні, не є вирішальною. Ідентичні результати та висновки у своїй роботі окреслили Alexander Real з колегами (2019), які зазначили, що підвищення рівня HbA1c не збільшувало ймовірність повідомлення про хронічний біль у поперековому відділі хребта у повній когорті. Однак, багатовимірна логістична регресія 6 субпопуляцій виявила, що ймовірність хронічного болю в поперековому відділі хребта значно зростає зі збільшенням рівня HbA1c у діабетиків з нормальною вагою, отже хронічний біль у спині достовірно пов'язаний зі гіперглікемією та цукровим діабетом, але цей зв'язок є складним і може взаємодіяти з ІМТ [276]. Також, за даними нечисленних досліджень продемонстровано, що передопераційно підвищений рівень глікованого гемоглобіну (HbA1c) веде до підвищеного ризику післяопераційного хронічного болю [198].

Стосовно ризику післяопераційних нудоти і блювання, не дивлячись на профілактику антиеметиками перед операцією, на етапі дослідження h_1 нудоту та блювання реєстрували в 15,2% пацієнток І групи та в 5,6% пацієнток ІІ групи ($p \leq 0,05$). На етапі дослідження h_8 частота нудоти та блювання була втричі вищою в І групі, порівняно з ІІ групою та становила 19,5% порівняно з 6,8% ($p \leq 0,05$). Проте, коли епідурально введений фентаніл та основна доза епідурального знеболення переставала діяти ми отримали протилежну картину – на етапі дослідження d_1 даний показник був вп'ятеро вищим в ІІ групі, порівняно з І групою та становив 10,5% та 2,2% відповідно, що можна пов'язати з більшою потребою у морфіні у пацієнток ІІ групи ($p \leq 0,05$). Отже, епідуральна аналгезія (особливо якщо писати про хірургічну анестезію та дію епідурально введених опіоїдів) в більшій мірі, ніж блоки фасціальних площин може провокувати післяопераційні нудоту і блювання.

Варто зазначити, що у дослідженні Hiroyuki Seki та співавторів група з загальною анестезією і епідуральною аналгезією демонструвала нижчий відсоток ПОНБ у порівнянні із групою із загальною анестезією після лапароскопічних гінекологічних оперативних втручань. [273]. Отже, можемо робити акцент, що опіоїди в більшій мірі ведуть до ПОНБ, аніж опосередковані через артеріальну гіпотензію нудота і блювання внаслідок епідуральної анестезії. Також звідси випливає, що без регіональної анестезії ми будемо очікувати більшу частоту і вираженість ПОНБ.

При оцінюванні рівня седації за RASS на різних етапах дослідження ми не знайшли достовірних відмінностей між групами - у I групі ми отримали показник 0 [0; -2] і у II групі ми отримали показник 0 [0; -1], $p = 0,12$. Ці результати можна пояснити тим, що анестезіологічне забезпечення проводилося за однаковою, прийнятою технологією загальної анестезії і різні підходи до компоненту регіональної анестезії та моніторингу не могли достовірно вплинути на показник за RASS. Як зазначає Ananda P зі співавторами, використання технік регіональної аналгезії може знизити рівень седації після операції за рахунок зменшеного використання опіоїдів [297].

Аналізуючи час, коли пацієнтки розпочинали ходьбу після операції та анестезії, необхідно відзначити, що даний показник був достовірно коротшим серед пацієнток II групи та складав 14 [6;18] годин, тоді як в I групі він становив 22[19;24] години ($p \leq 0,05$). Така видима різниця викликана тим, що блоки фасціальних площин на відміну від епідуральної аналгезії не викликають моторного блоку. Рішенням може бути зменшення концентрації розчину бупівакаїну, або використання ропівакаїну. Враховуючи перевагу епідуральної анестезії у аналгетичному компоненті пришвидшена мобілізація пацієнток може рахуватися суттєвим плюсом знеболення блокадами фасціальних площин.

Отримані дані підтверджуються оглядом літератури, де зазначається, що блоки фасціальних площин (зокрема QL-блок) забезпечують більш ранню мобілізацію, як результат знижених системних побічних ефектів у порівнянні з

епідуральною анестезією, особливо після абдомінальних та ортопедичних операцій [298,299].

Не виявлено достовірних відмінностей часу відновлення перистальтики серед пацієнтів I та II груп. Так у I групі цей час складав 6 [4;10] год, а в II групі теж 6 [4;9] год ($p \geq 0,05$). Проте, ентеральне харчування було відновлено в I групі пацієнток на 23 [18;24] годині, в II групі – на 19 [17;21] годині ($p \leq 0,05$). Отже, як епідуральна аналгезія, незважаючи на вплив на симпатичні волокна, так і блоки фасціальних площин не чинили суттєвого впливу на запуск перистальтики у пацієнтів. Ентеральне харчування раніше відновлювалося у II групі за рахунок меншої частоти артеріальної гіпотензії і відсутності епідурального введення опіоїдів, а також більш ранньої мобілізації і вертикалізації у порівнянні з I групою.

Ці дані співпадають з результатами, отриманими J F Lehman і J S Wiseman (1995), які зазначили, що додавання епідуральної аналгезії не впливало на швидкість відновлення перистальтики або тривалість госпіталізації у пацієнтів після операцій на товстому кишківнику [270]. А за даними Little C і Rahman S. (2021), у порівнянні з епідуральною анестезією, QL-блоки забезпечували еквівалентний епідуральній аналгезії знеболювальний ефект з меншими гемодинамічними ускладненнями, меншими післяопераційними нудотою і блюванням, а також коротшою тривалістю перебування сечового катетера у сечовому міхурі, коротший час до мобілізації пацієнтів та відновлення функції кишківника у порівнянні з нейроаксіальною аналгезією [299].

Для пацієнток II групи була характерна коротша тривалість перебування у післяопераційній палаті ($p = 0,04$), натомість тривалість госпіталізації у нашому дослідженні достовірно не відрізнялася серед пацієнток I та II групи ($p = 0,14$). Коротша тривалість перебування в післяопераційній палаті пов'язана з відсутністю моторного блоку при виконанні периферичної техніки.

Аналізуючи наявні дані літератури ми бачимо, що іноземні автори відзначають, що використання регіональної анестезії скорочує тривалість госпіталізації пацієнтів після операцій на органах грудної клітки та абдомінальних операцій [271,272]. За даними Erik Veskimäe зі співавторами, перебування в лікарні

було трохи довшим для групи з епідуральною анестезією, у порівнянні з QL-блоком, але різниця була несуттєвою (12 та 10 днів, $p = 0.932$) [300].

У нашій дисертаційній роботі якість відновлення після анестезії ми оцінювали за шкалою QoR-15 і, при тому що вже очевидно з нашої роботи – аналгетичний компонент був вищим у I групі (епідуральна анестезія), проте якість відновлення за QoR-15 при оцінюванні на етапі d_1 була нижча у пацієнток I групи у порівнянні з пацієнтками II групи ($p = 0,02$). I група мала показник 120 [91; 129] балів, натомість II - 126 [95;132] балів ($p = 0,02$). Цю різницю треба пов'язати з тим, що з виконаною епідуральною анальгезією ми мали більшу частоту ПОНБ, ніж з виконаними блоками фасціальних площин, а також епідуральна анальгезія за рахунок впливу на рухові волокна викликала моторний блок більшої чи меншої вираженості. Всі отримані показники в обох групах можуть бути інтерпретовані як «добра» або «задовільна» якість відновлення після анестезії, не дивлячись на те, що пацієнтки I групи набирали менше балів за QoR-15 ($p > 0,05$).

Дані літератури свідчать про те, що використання як периферичних так і центральних технік регіональної анальгезії покращує показники якості відновлення відповідно до опитувальника QoR-15 або QoR-40. Так Danfeng Wang зі співавторами зазначають, що використання QL-блоку асоційоване з кращими результатами у використанні післяопераційних знеболювальних засобів, зокрема опіоїдів, та оцінці QoR-15 у порівнянні з контрольною групою ($p < 0.05$) [302]. Окрім того, Lai R, Luo Q, Lai J, Lu X, Xu M зазначають у своїй праці, що фасціальні блоки – це ефективна регіональна техніка для раннього відновлення в післяопераційному періоді після робот-асистованої нефректомії [301]. Стосовно ж епідуральної анальгезії, Ковач R зі співавторами не виявили різниці в якості відновлення після анестезії за опитувальники QoR-15 та QoR-40 після радикальної простатектомії між групою, яка отримувала епідуральну анальгезію та контрольною групою.

Аналізуючи і узагальнюючи вищенаписане, можна сформулювати алгоритм анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій наступним чином: при наявності супутньої серцево-судинної патології і зважуючи співвідношення

«користь – ризик» віддавати перевагу загальній анестезії, поєднаній з блоками фасціальних площин.

При ретельному зважуванні ризиків і користі, а також зважаючи, що епідуральна анестезія виконується в свідомості і при відсутності протипоказів, допустимо і виконання поєднаної загальної анестезії та епідуральної аналгезії. Враховуючи приблизно однаковий ступінь безпеки усіх периферичних блоків, які можуть бути використані для аналгезії абдомінальних гістеректомій, однаково рекомендованими можна вважати ESP-блок і QL-блок – вони демонстрували приблизно рівні знеболюючі властивості, дещо нижчі знеболюючі властивості демонстрував TAP-блок, адже він забезпечує лише парієтальний компонент знеболення і його буде недостатньо для адекватної аналгезії операції з високим рівнем хірургічної і больової стимуляції, якою є абдомінальна гістеректомія. Проте в умовах відсутності можливості виконати QL-блок чи ESP-блок (пацієнтка з вираженим ожирінням, інфекцією в місці пункції, недостатністю навичок і досвіду у оператора, емоційно лабільні пацієнтки, адже ESP-блок для аналгезії гістеректомії виконується у свідомості) TAP-блок є рекомендованим.

Отже, за результатами, отриманими у дослідженні, ми не рекомендуємо використовувати лише загальну анестезію з аналгезією парентеральними анальгетиками. Важливим є застосування регіонального компоненту, як наріжного каменю мультимодального знеболення абдомінальної гістеректомії. Стосовно ж моніторингу, ми рекомендуємо для пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією декількократне виконання Ехо-Кг (динаміка) для оцінки функції лівого шлуночка, правого шлуночка, фракції викиду (eyeballing), інцидентів ішемії, ритму, волемічного статусу пацієнтки. Важливою частиною алгоритму, який ми пропонуємо є попередження найгострішого «проривного» болю і найбільш адекватним базальним фоном знеболення у цьому випадку є саме використання однієї з технік регіональної анестезії. Використання технік регіональної анестезії також дозволить попередити хронізацію післяопераційного болю, підвищить якість післяопераційного знеболення парентеральними системними анальгетиками і покращить якість відновлення після анестезії. Узагальнюючи вищеописане,

охарактеризовані в даній роботі техніки регіональної анестезії є загалом безпечними для пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією, а обирати техніку потрібно за вищеописаним алгоритмом і для конкретної пацієнтки. Контроль глікемії за даними нашого дослідження є необхідним не лише для профілактики хронізації болю після операції і, а і, зважаючи на високий показник пацієнток нашого дослідження, у яких ми виявили підвищений рівень глікованого гемоглобіну (46,7% пацієнток, набраних у дослідження у І групі та 53,4% пацієнток у ІІ групі) – варто стверджувати, що порушена толерантність до глюкози і цукровий діабет зустрічаються надзвичайно часто в популяції. Окрім вибору методу регіонального знеболення та контролю глікемії, враховуючи кореляцію між гіповітамінозом кобаламіну і хронізацією болю, необхідний також контроль рівня вітаміну В₁₂ перед операцією і при необхідності – медикаментозна корекція дефіциту кобаламіну.

Результати досліджень розділу представлені в публікаціях:

1. Filyk O, Ryzhkovskyi A. Періопераційна аналгезія абдомінальних гістеректомій: ретроспективне дослідження. ЕМ [інтернет]. 27, Грудень 2021 [цит. за 20, Березень 2023];17(8):55-60. доступний у: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1440> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).
2. Рижковський А, Філик О, Трохимович Р. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK ЧИ QUADRATUS LUMBORUM BLOCK ДЛЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ТОТАЛЬНИХ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТOMІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 25, Листопад 2021 [цит. за 20, Березень 2023];(4(97):57-61. доступний у: <http://jpaic.aaukr.org/article/view/248399> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

3. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua> (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

4. Ryzhkovskyi AV. Use of the ESP block as a component of blended anesthesia in abdominal hysterectomy surgeries. EMERG MED [Internet]. 2025 Jan 27 [cited 2025 Feb 22];20(8):730-4. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.8.2024.1809>

5. РИЖКОВСЬКИЙ А. ЯКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКАД ФАСЦІАЛЬНИХ ПЛОЩИН: ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 28, Листопад 2024 [цит. за 22, Лютий 2025];(4(109):30-6. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/318704>

6. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ Pain, anaesth. & int. care [інтернет], березень 2025

7. Рижковський АВ. Якість анальгезії після тотальних абдомінальних гістеректомій при застосуванні регіонарного компонента знеболення: порівняльне ретроспективне дослідження. Журнал «Біль, знеболення та інтенсивна терапія», № 3(96), 2021, Матеріали VIII Національного Конгресу анестезіологів України, ст. 100-101.

8. QL блок черезм'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної анальгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84 (Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

9. ESP-блок для знеболення пацієнток в періопераційному періоді абдомінальних гістеректомій: порівняльне ретроспективне дослідження /Рижковський А.В. // Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N2 с.84

10. Фасціальні блоки для періопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій / Рижковський А.В., Філик О.В. , Гнатюк А.В., Слива С.Г.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N3 с.84 ((Дисертанту належить ідея роботи, розроблено дизайн дослідження, проведено анестезіологічне забезпечення, аналіз матеріалу, написання тексту, формулювання висновків).

11. Порівняльна характеристика епідуральної анальгезії та блокади поперечного простору живота (ТАР-блок) для періопераційної анальгезії абдомінальних гістеректомій /Андрій Рижковський /// Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації – 2024 – с. 405 - 409

ВИСНОВКИ

В даній дисертації оцінено традиційний, прийнятий у більшості відділень анестезіології підхід до анестезіологічного менеджменту абдомінальних гістеректомій, який включав у себе поєднану загальну анестезію та епідуральну аналгезію (92 пацієнтки) і оптимізований підхід, який включав у себе поєднану загальну анестезію та блокади фасціальних площин (30 пацієнток отримали поєднану загальну анестезію та TAP-блок, 30 пацієнток отримали поєднану загальну анестезію та QL-блок та 28 пацієнток отримали поєднану загальну анестезію та ESP-блок).

Досліджено вплив передопераційних гіповітамінозу кобаламіну і підвищеної концентрації глікозильованого гемоглобіну на формування хронічного післяопераційного болю та вивчено можливості профілактики хронізації болю після абдомінальної гістеректомії. Проаналізовано вплив обраної тактики анестезіологічного менеджменту на формування хронічного, нейропатичного болю.

За допомогою ретельного аналізу і вивчення кінцевих клінічних результатів дослідження 2 груп розв'язано наукову проблему – сформовано алгоритм анестезіологічного забезпечення операцій з приводу фіброміоми матки у пацієнток з супутньою серцево-судинною патологією з врахуванням порушень функції серцево-судинної системи, прийому антикоагулянтів.

1. Встановлено, що в I групі достовірно частіше відмічалася артеріальна гіпотензія на етапах pre , h_0 та h_8 ($p < 0,05$). Частота серцевих скорочень була достовірно нижча серед пацієнток I групи нашого дослідження на етапах pre , h_0 , h_1 , h_8 . ($p < 0,05$). Середній артеріальний тиск в I групі був статистично достовірно нижчим на етапах h_0 , h_1 та h_8 у порівнянні з пацієнтками II групи. Периопераційної ішемії у жодної пацієнтки обох груп на жодному з етапів дослідження не виявлено. Вищою була частота появи екстрасистол серед пацієнток I групи у порівнянні з пацієнтками II групи на етапах h_8 , d_1 і d_2 ($p < 0,05$).

2. Виявлено, що техніка регіональної анестезії не мала впливу на систолічну функцію правого та лівого шлуночків серця.

3. З допомогою моделі багатовимірної лінійної регресії встановлено, що на формування артеріальної гіпотензії в периопераційному періоді впливають такі фактори: ЧСС понад 80 уд/хв та ЧСС нижче 60 уд/хв, діаметр нижньої порожнистої вени менше 1,4 см.

4. На основі вивчення показників ВАШ встановлено, що рівень больового синдрому після операції на етапах 1 година після операції, 8 годин після операції, 1 доба після операції, 2 доба після операції і 4 доба після операції був достовірно вищим в II групі, порівняно з I групою. Потреба у фентанілі на етапі дослідження h_0 була достовірно вища серед пацієнток II групи нашого дослідження ($p \leq 0,05$). Потреба у морфіні була статистично достовірно вищою серед пацієнток II групи на етапах дослідження d_1 та d_2 ($p \leq 0,05$).

5. Хронічний біль достовірно частіше виникав серед пацієнток II групи нашого дослідження на етапах 3 та 4 місяці після операції ($p < 0,05$). Виявлено, що у пацієнток з передопераційною нестачею кобаламіну достовірно частіше виникали ознаки хронізації болю на етапах 3 та 4 місяці після операції у порівнянні з пацієнтками без гіповітамінозу кобаламіну. Встановлено, що рівень глікованого гемоглобіну та частота виникнення хронізації болю мали прямий кореляційний зв'язок слабкої сили.

6. Вищий рівень больового порогу за допомогою визначення нитками фон Фрея реєструвався серед пацієнток I групи на етапах дослідження h_1 , h_8 та d_1 , що може свідчити про більш виражений аналгетичний компонент епідуральної аналгезії у порівнянні з блокадами фасціальних площин ($p < 0,05$).

7. Встановлено, що недостатня ефективність післяопераційного знеболення була асоційована з вибором регіональної техніки аналгезії, передопераційним статусом щодо відчуття болю, низьким порогом болю, дефіцитом вітаміну B_{12} .

8. Алгоритм анестезіологічного забезпечення абдомінальних гістеректомій у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією полягає у:

поєднанні загальної анестезії та однієї з блокад фасціальних площин із періопераційною мультимодальною анальгезією, використанні Ехо-КГ періопераційно мінімум тричі, оцінці системи гемостазу перед операцією та бріджинг-терапії при застосуванні антикоагулянтів та/або антиагрегантів, корекції гіперглікемії та гіповітамінозу В₁₂.

9. Верифіковано, що якість відновлення після анестезії за допомогою опитувальника QoR-15 була достовірно вищою серед пацієнток II групи ($p < 0,05$), а тривалість госпіталізації достовірно не відрізнялась між I та II групами.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. В анестезіологічному забезпеченні абдомінальних гістеректомій у пацієнток із супутньою серцево-судинною патологією безпечно застосовувати як епідуральну аналгезію, так і ESP-блок / QL-блок / TAP-блок. Однак оптимальним варіантом з точки зору балансу «користь-ризик» та зручності для пацієнток є блокади фасціальних площин.
2. З метою оптимізації ідентифікації функціонального статусу серцево-судинної системи та систолічної функції шлуночків серця лікарям доцільно застосовувати повторювану періопераційно трансторакальну Ехо-КГ. Тактику періопераційної інфузійної підтримки варто визначати, опираючись на статус нижньої порожнистої вени.
3. При операціях з приводу фіброміоми матки на додачу до загальної анестезії рекомендовано використовувати блокади площин тіла (ESP-блок / QL-блок / TAP-блок) як компонент концепції мультимодальної анальгезії, адже це зменшує частоту виникнення періопераційних серцево-судинних порушень (тахікардія, аритмії, артеріальна гіпотензія), зменшує прояви післяопераційних нудоти та блювання та сприяє ранньому відновленню ентерального харчування.
4. У пацієнток, які мають передопераційний рівень глікозильованого гемоглобіну понад 5,7 % та/або зниження лабораторного рівня кобаламіну доцільно виконувати епідуральну аналгезію, адже це дозволяє отримувати меншу частоту хронізації болю, порівняно з блокадами просторів тіла.
5. При передопераційному встановленні наявності дефіциту вітаміну B₁₂ та підвищенні рівня глікозильованого гемоглобіну понад 5,7% та можливості відтермінування операції, варто провести терапевтичні корекційні заходи задля усунення цих відхилень, що дозволить знизити частоту хронізації болю після операції.
6. Основними терапевтичними заходами які допомагають ліквідувати дефіцит вітаміну B₁₂ є його прийом per os в дозі 1-2 мг/добу. Відтак, лікарям практикам варто призначати корегуюче лікування вітаміном B₁₂ в дозі 1-2 мг/добу per os з

контролем його рівня в сироватці крові через 1 міс. При неможливості відтермінування операції – призначати вітамін B₁₂ парентерально (в/м) в дозі 1-2 мг/добу впродовж 1 тижня з наступним контролем його рівня в сироватці крові. Метою терапії є нормалізація рівня вітаміну B₁₂ до операції.

7. При виявленні у пацієнтки підвищення рівня глікованого гемоглобіну понад 5,7% рекомендовано скерувати таку пацієнтку на консультацію до лікаря ендокринолога та призначити дієту зі зменшенням кількості простих вуглеводів.
8. При потребі у прийомі препаратів метформіну та корекції дефіциту вітаміну B₁₂ варто застосовувати його у високому дозуванні per os, оскільки препарати метформіну знижують його адсорбцію в шлунково-кишковому тракті, або ж призначати вітамін B₁₂ парентерально в дозі 1-2 мг/добу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Mancel, L., Van Loon, K., & Lopez, A. M. (2021). Role of regional anesthesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols. *Current Opinion in Anesthesiology*, 34(5), 616-625
2. El Tahan MR, Pahade A, Gómez-Ríos MÁ. Enhanced recovery after surgery: comes out to the Sun. *BMC Anesthesiol* [Інтернет]. 14 серп. 2023 [цитовано 20 верес. 2025];23(1). Доступно на: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02236-4>
3. Mension E, Calaf J, Chapron C, Dolmans MM, Donnez J, Marcellin L, Petraglia F, Vannuccini S, Carmona F. An update on the management of uterine fibroids: personalized medicine or guidelines? *J Endometr Uterine Disord* [Інтернет]. Квіт. 2024 [цитовано 20 верес. 2025]:100080. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jeud.2024.100080>
4. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins–Gynecology (2021). Management of Symptomatic Uterine Leiomyomas: ACOG Practice Bulletin, Number 228. *Obstetrics and gynecology*, 137(6), e100–e115. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004401>
5. Silver, M. A., Raghuvir, R., Fedirko, B., & Elser, D. (2005). Systemic hypertension among women with uterine leiomyomata: Potential final common pathways of target end-organ remodeling. *The Journal of Clinical Hypertension*, 7(11), 664-668.
6. Carli, D. de et al. (2021) 'Effect of anesthetic technique on the quality of anesthesia recovery for abdominal hysterectomy: A cross-observational study', *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)* [Preprint]. doi:10.1016/j.bjane.2021.01.013.
7. Shukla, U., Yadav, U. and Duggal, J. (2023) 'A comparative study of ultrasound-guided quadratus lumborum block and transversus abdominis plane block for postoperative analgesia following total abdominal hysterectomy', *Cureus* [Preprint]. doi:10.7759/cureus.36412.
8. Carugno J, Fatehi M. Abdominal Hysterectomy. 2023 Jul 18. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 33232036.
9. Zhang, Z., Huang, H., Jiang, K. *et al.* Global, regional and national uterine fibroid burdens from 1990 to 2021 and projections until 2050: results from the GBD study. *BMC Women's Health* **25**, 423 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12905-025-03974-y>

10. Hoffman SR, Smith JS, Funk MJ, Hudgens MG, Poole C, Nicholson WK, Baird DD, Harmon QE. Combined oral contraceptive utilization and uterine fibroid incidence: A prospective study in a cohort of African-American women. *PLoS One*. 2024 May 23;19(5):e0303823. doi: 10.1371/journal.pone.0303823. PMID: 38781223; PMCID: PMC11115284.
11. Qin H, Lin Z, Vásquez E, Luan X, Guo F, Xu L. Association between obesity and the risk of uterine fibroids: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2021 Feb;75(2):197-204. doi: 10.1136/jech-2019-213364. Epub 2020 Oct 16. PMID: 33067250.
12. Ivanova M, Soule A, Pudwell J, Bougie O. The Association of Vitamin D with Uterine Fibroids in Premenopausal Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Obstet Gynaecol Can*. 2024 Nov;46(11):102632. doi: 10.1016/j.jogc.2024.102632. Epub 2024 Aug 10. PMID: 39128544.
13. Salman GD, Rubayae BJ. The possible association of alpha tocopherol and uterine leiomyoma. *Int J Clin Obstet Gynaecol* [Интернет]. 1 берез. 2024 [цитовано 20 верес. 2025];8(2):05-9. Доступно на: <https://doi.org/10.33545/gynae.2024.v8.i2a.1426>
14. Korczynska L, Zeber-Lubecka N, Zgliczynska M, Zarychta E, Zareba K, Wojtyla C, Dabrowska M, Ciebia M. The role of microbiota in the pathophysiology of uterine fibroids - a systematic review. *Front Cell Infect Microbiol*. 2023 May 26;13:1177366. doi: 10.3389/fcimb.2023.1177366. PMID: 37305407; PMCID: PMC10250666.
15. Lee, G., Kim, S., Bastiaensen, M., Malarvannan, G., Poma, G., Casero, N. C., ... & Choi, K. (2020). Exposure to organophosphate esters, phthalates, and alternative plasticizers in association with uterine fibroids. *Environmental research*, 189, 109874.
16. Yang Q, Ciebia M, Bariani MV, Ali M, Elkafas H, Boyer TG, Al-Hendy A. Comprehensive Review of Uterine Fibroids: Developmental Origin, Pathogenesis, and Treatment. *Endocr Rev*. 2022 Jul 13;43(4):678-719. doi: 10.1210/endrev/bnab039. Erratum in: *Endocr Rev*. 2022 Jul 13;43(4):761. doi: 10.1210/endrev/bnac007. Erratum in: *Endocr Rev*. 2022 Jul 13;43(4):762. doi: 10.1210/endrev/bnac006. PMID: 34741454; PMCID: PMC9277653.

17. Takala, H., Yang, Q., El Razek, A. M. A., Ali, M., & Al-Hendy, A. (2020). Alcohol consumption and risk of uterine fibroids. *Current Molecular Medicine*, 20(4), 247-258.
18. Wesselink AK, Wegienka G, Coleman CM, Geller RJ, Harmon QE, Upson K, Lovett SM, Claus Henn B, Marsh EE, Noel NL, Baird DD, Wise LA. A prospective ultrasound study of cigarette smoking and uterine leiomyomata incidence and growth. *Am J Obstet Gynecol*. 2023 Aug;229(2):151.e1-151.e8. doi: 10.1016/j.ajog.2023.04.041. Epub 2023 May 4. PMID: 37148957; PMCID: PMC10524545.
19. Yang, Q., Ciebiera, M., Bariani, M. V., Ali, M., Elkafas, H., Boyer, T. G., & Al-Hendy, A. (2022). Comprehensive review of uterine fibroids: developmental origin, pathogenesis, and treatment. *Endocrine reviews*, 43(4), 678-719.
20. Mitro SD, Waetjen LE, Lee C, Wise LA, Zaritsky E, Harlow SD, El Khoudary SR, Santoro N, Solomon DH, Thurston RC, Hedderson MM. Diabetes and Uterine Fibroid Diagnosis in Midlife: Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *J Clin Endocrinol Metab*. 2025 May 19;110(6):e1934-e1942. doi: 10.1210/clinem/dgae625. PMID: 39257183; PMCID: PMC12086384.
21. Qin, H., Lin, Z., Vásquez, E., Luan, X., Guo, F., & Xu, L. (2021). Association between obesity and the risk of uterine fibroids: a systematic review and meta-analysis. *Journal of epidemiology and community health*, 75(2), 197–204. <https://doi.org/10.1136/jech-2019-213364>
22. Relationship between Metabolic Syndrome and Uterine Leiomyoma: A Case Control Study . *The Nig Health J* [Internet]. 2024 Mar. 29 [cited 2025 Sep. 20];24(1):1058-69. Available from: <https://tnhjph.com/index.php/tnhj/article/view/765>
23. Kosei, N., Tatarchuk, T., Plaksiieva, K., Dubossarska, Y., Tokar, H., & Kozlov, O. (2023). Optimization of surgical treatment of uterine myoma in women with obesity and the metabolic syndrome. *REPRODUCTIVE ENDOCRINOLOGY*, (67), 40–46. <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2023.67.40-46>
24. Tonoyan, N. M., Chagovets, V. V., Starodubtseva, N. L., Tokareva, A. O., Chingin, K., Kozachenko, I. F., ... & Frankevich, V. E. (2021). Alterations in lipid profile upon uterine fibroids and its recurrence. *Scientific Reports*, 11(1), 11447.

25. Chen, Y., Xiong, N., Xiao, J., Huang, X., Chen, R., Ye, S., & Tan, X. (2022). Association of uterine fibroids with increased blood pressure: a cross-sectional study and meta-analysis. *Hypertension Research*, 45(4), 715-721
26. Mitro SD, Wise LA, Waetjen LE, Lee C, Zaritsky E, Harlow SD, Solomon DH, Thurston RC, El Khoudary SR, Santoro N, Hedderson MM. Hypertension, Cardiovascular Risk Factors, and Uterine Fibroid Diagnosis in Midlife. *JAMA Netw Open*. 2024 Apr 1;7(4):e246832. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.6832. PMID: 38625699; PMCID: PMC11022113.
27. Takeda, T., Sakata, M., Isobe, A., Miyake, A., Nishimoto, F., Ota, Y., ... & Kimura, T. (2008). Relationship between metabolic syndrome and uterine leiomyomas: a case-control study. *Gynecologic and obstetric investigation*, 66(1), 14-17.
28. Harrison, D. G., Coffman, T. M., & Wilcox, C. S. (2021). Pathophysiology of hypertension: the mosaic theory and beyond. *Circulation research*, 128(7), 847-863.].
29. Fischer, N. M., Nieuwenhuis, T. O., Hazimeh, D., Voegtline, K., Singh, B., & Segars, J. H. (2023). Beta blockers reduce uterine fibroid incidence in hypertensive women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 287, 119-125.
30. Han, S., Choi, E. K., Han, K. D., Ahn, H. J., Kwon, S., Lee, S. R., & Oh, S. (2022). Increased risk of atrial fibrillation in patients with uterine fibroids: a nationwide population-based study. *European Heart Journal*, 43(Supplement_2), eha544-2514.
31. Han S, Choi EK, Ahn HJ, Kwon S, Han KD, Lee SR, Oh S, Lip GYH. Increased risk of atrial fibrillation in uterine fibroid patients: a nationwide population-based study. *Sci Rep*. 2025 Jul 31;15(1):27927. doi: 10.1038/s41598-025-12954-z. PMID: 40744992; PMCID: PMC12313870.
32. Soliman R, Yacoub A, Elbiaa AAM. Assessment of the perioperative effect of vasopressin in patients undergoing laparoscopic myomectomy: A double-blind randomised study. *Indian J Anaesth*. 2021 Feb;65(2):139-145. doi: 10.4103/ija.IJA_363_20. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33776089; PMCID: PMC7983821.

33. Tamura, F., Sugimoto, S., Sugimoto, M., Sakamoto, K., Yamaguchi, M., Suzuki, T., ... & Kurokawa, J. (2021). The effect of a synthetic estrogen, ethinylestradiol, on the hERG block by E-4031. *Biomolecules*, 11(9), 1385.
34. Laughlin-Tommaso SK, Fuchs EL, Wellons MF, Lewis CE, Calderon-Margalit R, Stewart EA, et al. Uterine fibroids and the risk of cardiovascular disease in the coronary artery risk development in young adult women's study. *Journal of Women's Health*. 2019;28(1):46–52. doi:10.1089/jwh.2018.7122
35. Li B, Yuan Z, Zhang Y, Li F, Huang L, Yang Z, et al. Exploring the role of uterine fibroids in promotion of cardiovascular diseases by diabetes exposure: Findings from National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2006. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022;9. doi:10.3389/fcvm.2022.975920
36. Liang J, Lei R, Xie M, Lin S, Xu J, Ling X, et al. The role of estrogen deprivation therapy in premenopausal women with primary unresectable intracardiac leiomyomatosis: A systematic review and meta-analysis. *Orphanet J Rare Dis*. (2021) 16:453. doi: 10.1186/s13023-021-02087-7
37. Liu Z, Liu H, Deng Q, Sun C, He W, Zheng W, et al. Association between dietary inflammatory index and heart failure: Results from NHANES (1999-2018). *Front Cardiovasc Med*. (2021) 8:702489. doi: 10.3389/fcvm.2021.702489
38. Hong SJ, Lee YJ, Lee SJ, Hong BK, Kang WC, Lee JY, Lee JB, Yang TH, Yoon J, Ahn CM, Kim JS, Kim BK, Ko YG, Choi D, Jang Y, Hong MK; LODESTAR Investigators. Treat-to-Target or High-Intensity Statin in Patients With Coronary Artery Disease: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2023 Apr 4;329(13):1078-1087. doi: 10.1001/jama.2023.2487. PMID: 36877807; PMCID: PMC9989958.
39. Chen W, Zhang S, Hu X, Chen F, Li D. A Review of Healthy Dietary Choices for Cardiovascular Disease: From Individual Nutrients and Foods to Dietary Patterns. *Nutrients*. 2023 Nov 23;15(23):4898. doi: 10.3390/nu15234898. PMID: 38068756; PMCID: PMC10708231..
40. Paparodis RD, Bantouna D, Livadas S, Angelopoulos N. Statin therapy in primary and secondary cardiovascular disease prevention. *Curr Atheroscler Rep*. 2024 Dec 30;27(1):21. doi: 10.1007/s11883-024-01265-9. PMID: 39738779.

41. Shin H, Schneeweiss S, Glynn RJ, Paterno E. Cardiovascular outcomes in patients initiating first-line treatment of type 2 diabetes with sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors versus metformin : A cohort study. *Ann Intern Med.* (2022) 175:927–37. doi: 10.7326/M21-4012
42. Ruiz P, Papi JS, Jesus AK, Alves PA. COMPARISON BETWEEN ABDOMINAL, VAGINAL, AND LAPAROSCOPIC HYSTERECTOMY: ADVANCES, INDICATIONS AND OUTCOMES. *Asclepius Int J Sci Health Sci* [Интернет]. 8 верес. 2025 [цитовано 20 верес. 2025];4(9):154-61. Доступно на: <https://doi.org/10.70779/aijshs.v4i9.304>
43. Haddad S, Ghadimi K, Abrishamkar R, Asl NSM. Comparing laparoscopy and laparotomy procedures in the radical hysterectomy surgery for endometrial cancer: a basic review. *Am J Transl Res.* 2021 Apr 15;13(4):2456-2461. PMID: 34017404; PMCID: PMC8129313.
44. Dura IC, Dura MC, Tosun M, Çelik H, Arslan HN, Kökçü A. Comparison of Laparoscopy and Laparotomy in the Treatment of Early Stage Endometrioid Endometrial Adenocarcinoma. *Cureus* [Интернет]. 24 лют. 2025 [цитовано 20 верес. 2025]. Доступно на: <https://doi.org/10.7759/cureus.79575>
45. Carli D de, Meletti JF, Camargo RP, Gratacós LS, Gomes VC, Marques ND. Effect of anesthetic technique on the quality of anesthesia recovery for abdominal hysterectomy: A cross-observational study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition).* 2021; doi:10.1016/j.bjane.2021.01.013
46. NYSORA. Hysterectomy [Internet]. New York: NYSORA; [cited 2025 Sep 20]. Available from: <https://www.nysora.com/anesthesia/hysterectomy/>[46
47. Azadi A, Masoud AT, Ulibarri H, Arroyo A, Coriell C, Goetz S, Moir C, Moberly A, Gonzalez D, Blanco M, Marchand G. Vaginal Hysterectomy Compared With Laparoscopic Hysterectomy in Benign Gynecologic Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2023 Dec 1;142(6):1373-1394. doi: 10.1097/AOG.0000000000005434. PMID: 37944141.
48. Della Corte L, Mercurio A, Palumbo M, Viciglione F, Cafasso V, Candice A, Bifulco G, Giampaolino P. Minimally invasive anesthesia for laparoscopic hysterectomy:

a case series. *Arch Gynecol Obstet*. 2022 Dec;306(6):2001-2007. doi: 10.1007/s00404-022-06727-6. Epub 2022 Aug 5. PMID: 35931899; PMCID: PMC9362356.

49. Hwang JH, Kim BW. Comparison of General Anesthesia and Combined Spinal and Epidural Anesthesia for Gasless Laparoscopic Surgery in Gynecology. *JSLS*. 2022 Apr-Jun;26(2):e2022.00004. doi: 10.4293/JSLS.2022.00004. PMID: 35815325; PMCID: PMC9215695

50. Hong JM, Kim E, Kim HK, Lee DW, Baik JS, Lee JY. Combined spinal-epidural anesthesia for radical hysterectomy in a patient with Sjögren syndrome with progressive interstitial lung disease. *Springerplus*. 2016 Oct 6;5(1):1737. doi: 10.1186/s40064-016-3352-5. PMID: 27777871; PMCID: PMC5053952.

51. Sprung J, Sanders MS, Warner ME, Gebhart JB, Stanhope CR, Jankowski CJ, Liedl L, Schroeder DR, Brown DR, Warner DO. Pain relief and functional status after vaginal hysterectomy: intrathecal versus general anesthesia. *Can J Anaesth*. 2006 Jul;53(7):690-700. doi: 10.1007/BF03021628. PMID: 16803917.

52. Korgvee A, Veskimäe E, Huhtala H, Koskinen H, Tammela T, Junttila E, Kalliomäki ML. Posterior quadratus lumborum block versus epidural analgesia for postoperative pain management after open radical cystectomy: A randomized clinical trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2023 Mar;67(3):347-355. doi: 10.1111/aas.14188. Epub 2023 Jan 3. PMID: 36547262.

53. Luis-Navarro JC, Seda-Guzmán M, Luis-Moreno C, Chin KJ. Erector spinae plane block in abdominal surgery: Case series. *Indian J Anaesth*. 2018 Jul;62(7):549-554. doi: 10.4103/ija.IJA_57_18. PMID: 30078859; PMCID: PMC6053882.

54. Carugno J, Fatehi M. Abdominal Hysterectomy. 2023 Jul 18. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 33232036.

55. Gupta, A. et al. (2019) ‘Quality of recovery and analgesia after total abdominal hysterectomy under general anesthesia: A randomized controlled trial of tap block vs epidural analgesia vs parenteral medications’, *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 35(2), p. 170. doi:10.4103/joacp.joacp_206_18.

56. Yancey R. Anesthetic Management of the Hypertensive Patient: Part I. *Anesth Prog.* 2018 Summer;65(2):131-138. doi: 10.2344/anpr-65-02-12. PMID: 29952638; PMCID: PMC6022786.
57. Madika AL, MacDonald CJ, Gelot A, Hitier S, Mounier-Vehier C, Béraud G, Kvaskoff M, Boutron-Ruault MC, Bonnet F. Hysterectomy, non-malignant gynecological diseases, and the risk of incident hypertension: The E3N prospective cohort. *Maturitas.* 2021 Aug;150:22-29. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.06.001. Epub 2021 Jun 12. PMID: 34274072.
58. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, editors. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology.* 7th ed. New York: McGraw Hill; 2022. 1456 p. ISBN: 9781260473797.
59. Rismiati H, Lee HY. Perioperative Management of Hypertensive Patients. *Cardiovasc Prev Pharmacother* [Интернет]. 2021 [цитовано 20 верес. 2025];3. Доступно на: <https://doi.org/10.36011/cpp.2021.3.e7>
60. Zhou Y, Luo D, Shao L, Yue Z, Shi M, Zhang J, Hui K, Xiong J, Duan M. Risk factors for acute postoperative hypertension in non-cardiac major surgery: a case control study. *BMC Anesthesiol* [Интернет]. 16 трав. 2023 [цитовано 20 верес. 2025];23(1). Доступно на: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02121-0>
61. Deepshikha, Mathur P, Monika, Jhawar V, Shekhar S, Dutt R, Garg V, Arora S, Sonali, Singh RP. An Overview of Hypertension: Pathophysiology, Risk Factors, and Modern Management. *Curr Hypertens Rev.* 2025;21(2):64-81. doi: 10.2174/0115734021349254250224074832. PMID: 40051353.
62. Rajan N, Joshi GP. Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin Receptor Blockers: To Continue or Stop Preoperatively—the Debate Continues. *Anesth Amp Analg* [Интернет]. 15 берез. 2024 [цитовано 20 верес. 2025];138(4):760-2. Доступно на: <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000006825>
63. Vasekar M, Craig TJ. ACE inhibitor-induced angioedema. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2012 Feb;12(1):72-8. doi: 10.1007/s11882-011-0238-z. PMID: 22127615.
64. Palmer, E.I. and Oken, A. (2013) 'Aliskiren: A new harbinger of hypotension?', *Open Journal of Anesthesiology*, 03(02), pp. 102–103. doi:10.4236/ojanes.2013.32025.

65. Jones KE, Hayden SL, Meyer HR, Sandoz JL, Arata WH, Dufrene K, Ballaera C, Lopez Torres Y, Griffin P, Kaye AM, et al. The evolving role of calcium channel blockers in hypertension management: pharmacological and clinical considerations. *Curr Issues Mol Biol.* 2024;46(7):6315–27. doi:10.3390/cimb46070377.
66. Murray MJ, Rose SH, Wedel DJ, et al. *Faust's Anesthesiology Review E-Book, Expert Consult.* Philadelphia, Pa: Elsevier Health Sciences;; 2014.
67. Hatamian S, Abdi A, Asl FS, Tafazolimoghadam A, Tavasol A, Nejad SA, Madadi R, Tajabadi Z, Dehghani M, Ahmadpoor N, Fathi M, Hajiesmaeili M, Nooraei N. Examining the therapeutic potential and side effects of calcium channel blockers in mortality and morbidity of patients with stroke: A Systematic Review of Pre-clinical and Clinical Studies. *IBRO Neurosci Rep* [Інтернет]. Січ. 2025 [ЦИТОВАНО 20 верес. 2025]. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2025.01.002>
68. Miller RD, Pardo M. *Basics of Anesthesia.* Philadelphia, Pa: Elsevier Health Sciences;; 2011
69. Morgan H, Ezad SM, Rahman H, De Silva K, Partridge JSL, Perera D. Assessment and Management of Ischaemic Heart Disease in Non-Cardiac Surgery. *Heart Int.* 2023 Dec 1;17(2):19-26. doi: 10.17925/HI.2023.17.2.19. PMID: 38419719; PMCID: PMC10898586.
70. Wang, Z., Wu, J. and Zhang, D. (2021) ‘Hysterectomy and ischemic heart disease: An observational study using propensity score methods in NHANES 2007–2018’, *Atherosclerosis*, 327, pp. 5–12. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2021.04.009.
71. Laughlin-Tommaso, S.K. et al. (2018) ‘Cardiovascular and metabolic morbidity after hysterectomy with ovarian conservation: A cohort study’, *Menopause*, 25(5), pp. 483–492. doi:10.1097/gme.0000000000001043.
72. Choi HG, Koh YS, Lee SW. Increased risk of coronary heart disease with hysterectomy in young women: A longitudinal follow-up study using a national health screening cohort. *Maturitas.* 2022;157:49–56. doi:10.1016/j.maturitas.2021.10.009
73. Lees H, Charlesworth M. Anaesthesia for patients with cardiac disease undergoing non-cardiac surgery. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine.* 2021;22(5):297–300. doi:10.1016/j.mpaic.2021.03.008

74. Kwon CH, Kim SH. Intraoperative management of critical arrhythmia. *Korean J Anesthesiol.* 2017 Apr;70(2):120-126. doi: 10.4097/kjae.2017.70.2.120. Epub 2017 Feb 21. PMID: 28367281; PMCID: PMC5370296.
75. Md Noor Z. Cardiac Arrhythmias - Translational Approach from Pathophysiology to Advanced Care [Інтернет]. [місце невідоме]: IntechOpen; 2022. Life-Threatening Cardiac Arrhythmias during Anesthesia and Surgery; [ЦИТОВАНО 20 верес. 2025]. Доступно на: <https://doi.org/10.5772/intechopen.101371>
76. Esper SA, Mahajan A. Perioperative Medicine [Інтернет]. [місце невідоме]: Elsevier; 2022. Prevention and Management of Perioperative Dysrhythmias; [ЦИТОВАНО 20 верес. 2025]; с. 191-206. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-56724-4.00015-0>
77. Semenko N, Kuchyn I, Bielka K, Frank M. Comparison of the regional and general anesthesia as a risk factor of perioperative arrhythmia: a two-group observational study. *EM [Internet]*. 2024 Dec. 8 [cited 2025 Sep. 20];20(7):632-7. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1783>
78. Hori K, Watanabe R, Tsujikawa S, Hino H, Matsuura T, Mori T. Right Ventricular Dysfunction in Cardiac Anesthesia: Perioperative Assessment and Underlying Mechanisms. *Rev Cardiovasc Med.* 2025 Feb 12;26(2):26286. doi: 10.31083/RCM26286. PMID: 40026500; PMCID: PMC11868895..
79. Cohagan B, Brandis D. Torsade de Pointes. 2023 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. PMID: 29083738.
80. Leishman DJ, Holdsworth DL, Lauver DA, Bailie MB, Roche BM. The "One-Step" approach for QT analysis increases the sensitivity of nonclinical QTc analysis. *Clin Transl Sci.* 2023 Nov;16(11):2253-2264. doi: 10.1111/cts.13625. Epub 2023 Sep 19. PMID: 37726963; PMCID: PMC10651649.
81. Kumar SM, Vaishali K, Maiya GA, Shivashankar KN, Shashikiran U. Analysis of time-domain indices, frequency domain measures of heart rate variability derived from ECG waveform and pulse-wave-related HRV among overweight individuals: an observational study. *F1000Res.* 2023 Sep 27;12:1229. doi: 10.12688/f1000research.139283.1. PMID: 37799491; PMCID: PMC10548108.

82. Sanderson JE, Fang F. Cardiac cycle time intervals are back again. *Int J Cardiol* [Интернет]. Серп. 2020 [цитовано 20 верес. 2025];312:87-8. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.04.059>
83. Rabkin SW, Szefer E, Thompson DJ. A New QT Interval Correction Formulae to Adjust for Increases in Heart Rate. *JACC* [Интернет]. Лип. 2017 [цитовано 20 верес. 2025];3(7):756-66. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2016.12.005>
84. Vandenberg B, Vandael E, Robyns T, Vandenberghe J, Garweg C, Foulon V, Ector J, Willems R. Which QT Correction Formulae to Use for QT Monitoring? *J Am Heart Assoc*. 2016 Jun 17;5(6):e003264. doi: 10.1161/JAHA.116.003264. Erratum in: *J Am Heart Assoc*. 2018 Aug 21;7(16):e004252. doi: 10.1161/JAHA.117.004252. PMID: 27317349; PMCID: PMC4937268.
85. Abedin Z. Differential diagnosis of wide QRS tachycardia: A review. *J Arrhythm*. 2021 Aug 9;37(5):1162-1172. doi: 10.1002/joa3.12599. PMID: 34621415; PMCID: PMC8485819.
86. Chokshi S, Tologonova G, Calixte R, Yadav V, Razvi N, Lazar J, Kachnowski S. Comparison Between QT and Corrected QT Interval Assessment by an Apple Watch With the AccurBeat Platform and by a 12-Lead Electrocardiogram With Manual Annotation: Prospective Observational Study. *JMIR Form Res*. 2022 Sep 28;6(9):e41241. doi: 10.2196/41241. PMID: 36169999; PMCID: PMC9557757.
87. Young WJ, Sanghvi MM, Ramírez J, Orini M, van Duijvenboden S, Warren HR, Tinker A, Lambiase PD, Munroe PB. Relationships of Circulating Plasma Metabolites With the QT Interval in a Large Population Cohort. *Circulation* [Интернет]. 11 верес. 2025 [цитовано 20 верес. 2025]. Доступно на: <https://doi.org/10.1161/circgen.124.004978>
88. Li D, Chai S, Wang H, Dong J, Qin C, Du D, Wang Y, Du Q, Liu S. Drug-induced QT prolongation and torsade de pointes: a real-world pharmacovigilance study using the FDA Adverse Event Reporting System database. *Front Pharmacol* [Интернет]. 21 груд. 2023 [цитовано 20 верес. 2025];14. Доступно на: <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1259611>

89. Tsuji Y, Yamazaki M, Shimojo M, Yanagisawa S, Inden Y, Murohara T. Mechanisms of torsades de pointes: an update. *Front Cardiovasc Med*. 2024 Mar 5;11:1363848. doi: 10.3389/fcvm.2024.1363848. PMID: 38504714; PMCID: PMC10948600.
90. He K, Zhang W, Kong X, Li L, Diao L, Wen Q, Su G, Yang X, Zhao H. The pharmacokinetics and Concentration-QTc analysis of a new etomidate analog ET-26-HCl: a phase I trial in healthy Chinese subjects. *Front Pharmacol*. 2025 Apr 17;16:1534717. doi: 10.3389/fphar.2025.1534717. PMID: 40313620; PMCID: PMC12043489.
91. Michaloudis DG, Kanakoudis FS, Petrou AM, Konstantinidou AS, Pollard BJ. The effects of midazolam or propofol followed by suxamethonium on the QT interval in humans. *Eur J Anaesthesiol*. 1996 Jul;13(4):364-8. doi: 10.1046/j.1365-2346.1996.00022.x. PMID: 8842657.
92. Lindgren L, Yli-Hankala A, Randell T, Kirvelä M, Scheinin M, Neuvonen PJ. Haemodynamic and catecholamine responses to induction of anaesthesia and tracheal intubation: comparison between propofol and thiopentone. *Br J Anaesth*. 1993 Mar;70(3):306-10. doi: 10.1093/bja/70.3.306. PMID: 8471375.
93. Hu J, Song Y, Huang X, Li C, Jin X, Cen L, Zhang C, Ding B, Lian J. Opioids-Induced Long QT Syndrome: A Challenge to Cardiac Health. *Cardiovasc Toxicol*. 2024 May;24(5):472-480. doi: 10.1007/s12012-024-09853-6. Epub 2024 Apr 17. PMID: 38630336; PMCID: PMC11076354.
94. Wu Z, Zhou P, He N, Zhai S. Drug-induced torsades de pointes: Disproportionality analysis of the United States Food and Drug Administration adverse event reporting system. *Front Cardiovasc Med* [Интернет]. 24 жовт. 2022 [цитовано 20 верес. 2025];9. Доступно на: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.966331>
95. Chen X, Han M, Shu A, Zhou M, Wang K, Cheng C. Effects of different doses of alfentanil on cardiovascular response to rapid sequence intubation in elderly patients: a parallel-controlled randomized trial. *BMC Anesthesiol*. 2024 Aug 13;24(1):290. doi: 10.1186/s12871-024-02663-x. PMID: 39138407; PMCID: PMC11320851.
96. Lindgren L, Rautiainen P, Klemola UM, Saarnivaara L. Haemodynamic responses and prolongation of QT interval of ECG after suxamethonium-facilitated intubation

during anaesthetic induction in children: a dose-related attenuation by alfentanil. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1991 May;35(4):355-8. doi: 10.1111/j.1399-6576.1991.tb03305.x. PMID: 1853700.

97. Pecha S, Kirchhof P, Reissmann B. Perioperative Arrhythmias. *Dtsch Arztebl Int*. 2023 Aug 21;120(33-34):564-574. doi: 10.3238/arztebl.m2023.0052. PMID: 37097070; PMCID: PMC10546883.

98. Wang F, Han Y, Sang W, Wang L, Liang X, Wang L, Xing Q, Guo Y, Zhang J, Zhang L, Zukela T, Xiaokereti J, Lu Y, Zhou X, Tang B, Li Y. In Vitro Drug Screening Using iPSC-Derived Cardiomyocytes of a Long QT-Syndrome Patient Carrying KCNQ1 & TRPM4 Dual Mutation: An Experimental Personalized Treatment. *Cells*. 2022 Aug 11;11(16):2495. doi: 10.3390/cells11162495. PMID: 36010573; PMCID: PMC9406448.

99. Saarnivaara L, Simola M. Effects of four anticholinesterase-anticholinergic combinations and tracheal extubation on QTc interval of the ECG, heart rate and arterial pressure. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1998 Apr;42(4):460-3. doi: 10.1111/j.1399-6576.1998.tb05142.x. PMID: 9563867.

100. Knudsen K, Beckman Suurküla M, Blomberg S, Sjövall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth*. 1997 May;78(5):507-14. doi: 10.1093/bja/78.5.507. PMID: 9175963.

101. Stewart J, Kellett N, Castro D. The central nervous system and cardiovascular effects of levobupivacaine and ropivacaine in healthy volunteers. *Anesth Analg*. 2003 Aug;97(2):412-416. doi: 10.1213/01.ANE.0000069506.68137.F2. PMID: 12873927.

102. Pehlivan VF, Akçay M, İkedä ÖC, Göğüş N. Comparison Between the Effects of Bupivacaine and Levobupivacaine for Spinal Anesthesia on QT Dispersion. *Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets*. 2021;21(1):66-72. doi: 10.2174/1871529X21666210202111332. PMID: 33530919.

103. Ornek E, Ornek D, Alkent ZP, Ekin A, Basaran M, Dikmen B. The effects of volatile induction and maintenance of anesthesia and selective spinal anesthesia on QT interval, QT dispersion, and arrhythmia incidence. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010

Jun;65(8):763-7. doi: 10.1590/S1807-59322010000800005. PMID: 20835552; PMCID: PMC2933124.

104. Borgeat A, Ekatodramis G, Blumenthal S. Interscalene brachial plexus anesthesia with ropivacaine 5 mg/mL and bupivacaine 5 mg/mL: effects on electrocardiogram. *Reg Anesth Pain Med*. 2004 Nov-Dec;29(6):557-63. doi: 10.1016/j.rapm.2004.09.005. PMID: 15635515.

105. Gan TJ, White PF, Scuderi PE, Watcha MF, Kovac A. FDA "black box" warning regarding use of droperidol for postoperative nausea and vomiting: is it justified? *Anesthesiology*. 2002 Jul;97(1):287. doi: 10.1097/00000542-200207000-00059. PMID: 12131145.

106. Kim HJ, Lee HC, Jung YS, Lee J, Min JJ, Hong DM, Choi EK, Oh S, Jeon Y. Effect of palonosetron on the QTc interval in patients undergoing sevoflurane anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2014 Mar;112(3):460-8. doi: 10.1093/bja/aet335. Epub 2013 Oct 14. PMID: 24129597.

107. Yürük Mısırlıoğlu H, Öztürk İnce E, Akkaş M. The effect of intravenous ondansetron on QT interval in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 2024 Nov;85:7-12. doi: 10.1016/j.ajem.2024.08.011. Epub 2024 Aug 10. PMID: 39153265.

108. Meyer TA, Hutson LR Jr, Morris PM, McAllister RK. A Postoperative Nausea and Vomiting Update: Current information on New Drugs, Old Drugs, Rescue/Treatment, Combination Therapies and Nontraditional Modalities. *Adv Anesth*. 2023 Dec;41(1):17-38. doi: 10.1016/j.aan.2023.05.002. Epub 2023 Jul 11. PMID: 38251617.

109. Jiang T, Ting A, Leclerc M, Calkins K, Huang J. Regional Anesthesia in Cardiac Surgery: A Review of the Literature. *Cureus*. 2021 Oct 15;13(10):e18808. doi: 10.7759/cureus.18808. PMID: 34804666; PMCID: PMC8590887.

110. Verbeek R, Montoya F, Swanevelder JL. Fascial plane regional anaesthesia techniques. *Cardiovasc J Afr*. 2022 May-Jun;33(3):103-107. doi: 10.5830/CVJA-2022-034. PMID: 35904555; PMCID: PMC9540318.

111. Hong CX, Kim EK, Cardi AI, Harvie HS. Vaginal Hysterectomy Performed Under General Versus Neuraxial Regional Anesthesia: Comparison of Patient Characteristics and 30-Day Outcomes Using Propensity Score-Matched Cohorts. *Female Pelvic Med*

Reconstr Surg. 2022 Mar 1;28(3):e98-e102. doi: 10.1097/SPV.0000000000001163. PMID: 35272341.

112. Catarci S, Zanfini BA, Capone E, Vassalli F, Frassanito L, Biancone M, Di Muro M, Fagotti A, Fanfani F, Scambia G, Draisci G. Blended (Combined Spinal and General) vs. General Anesthesia for Abdominal Hysterectomy: A Retrospective Study. *J Clin Med*. 2023 Jul 19;12(14):4775. doi: 10.3390/jcm12144775. PMID: 37510890; PMCID: PMC10381710.

113. Mathew P, Aggarwal N, Kumari K, Gupta A, Panda N, Bagga R. Quality of recovery and analgesia after total abdominal hysterectomy under general anesthesia: A randomized controlled trial of TAP block vs epidural analgesia vs parenteral medications. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019 Apr-Jun;35(2):170-175. doi: 10.4103/joacp.JOACP_206_18. PMID: 31303704; PMCID: PMC6598590.

114. Blanco R, Ansari T, Riad W, Shetty N. Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Pain After Cesarean Delivery. *Reg Anesthesia Pain Med* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan 28];41(6):757-62. Available from: <https://doi.org/10.1097/aap.0000000000000495>

115. Gopalani SV, Dasari SR, Adam EE, Thompson TD, White MC, Saraiya M. Variation in hysterectomy prevalence and trends among U.S. States and Territories-Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2012-2020. *Cancer Causes Control*. 2023 Oct;34(10):829-835. doi: 10.1007/s10552-023-01735-6. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37329443; PMCID: PMC10643045.

116. Chan BC, Yim RL. Perioperative cardiac complications. *Anaesth Amp Intensive Care Med* [Internet]. 2023 Apr [cited 2024 Feb 11]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2023.03.006>

117. Pisano A, Torella M, Yavorovskiy A, Landoni G. The Impact of Anesthetic Regimen on Outcomes in Adult Cardiac Surgery: A Narrative Review. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021 Mar;35(3):711-729. doi: 10.1053/j.jvca.2020.03.054. Epub 2020 Apr 20. PMID: 32434720.

118. Authors/Task Force Members:: Jeppsson A; (Co-Chairperson) (Sweden); Rocca B; (Co-Chairperson) (Italy); Hansson EC; (Sweden); Gudbjartsson T; (Iceland); James S;

(Sweden); Kaski JC; (United Kingdom); Landmesser U; (Germany); Landoni G; (Italy); Magro P; (Portugal); Pan E; (Finland); Ravn HB; (Denmark); Sandner S; (Austria); Sandoval E; (Spain); Uva MS; (Portugal); Milojevic M; (Serbia); EACTS Scientific Document Group. 2024 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2024 Dec 26;67(1):ezae355. doi: 10.1093/ejcts/ezae355. Erratum in: *Eur J Cardiothorac Surg.* 2025 May 6;67(5):ezaf169. doi: 10.1093/ejcts/ezaf169. PMID: 39385505.

119. Wang Y, Wang J, Ye X, Xia R, Ran R, Wu Y, Chen Q, Li H, Huang S, Shu A, Yang L, Qin B, Dong W, Xia Z, Zhang Z, Wan L, Peng X, Liu J, Wang Z, Wang Y, Yin P, Chen X, Yao S. Anaesthesia-related mortality within 24 h following 9,391,669 anaesthetics in 10 cities in Hubei Province, China: a serial cross-sectional study. *Lancet Reg Health West Pac.* 2023 May 15;37:100787. doi: 10.1016/j.lanwpc.2023.100787. PMID: 37693877; PMCID: PMC10485673.

120. Harfaoui W, Alilou M, El Adib AR, Zidouh S, Zentar A, Lekehal B, Belyamani L, Obtel M. Patient Safety in Anesthesiology: Progress, Challenges, and Prospects. *Cureus.* 2024 Sep 16;16(9):e69540. doi: 10.7759/cureus.69540. PMID: 39416553; PMCID: PMC11482646.

121. Frädorf J, Huhn R, Weber NC, Ebel D, Wingert N, Preckel B, Toma O, Schlack W, Hollmann MW. Sevoflurane-induced preconditioning: impact of protocol and aprotinin administration on infarct size and endothelial nitric-oxide synthase phosphorylation in the rat heart in vivo. *Anesthesiology.* 2010 Dec;113(6):1289-98. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181f97fec. PMID: 21068666.

122. Okano H, Kataoka Y, Sakuraya M, Aoki Y, Okamoto H, Imai E, Yamazaki T. Efficacy of Remifentanyl in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Cureus.* 2023 Dec 29;15(12):e51278. doi: 10.7759/cureus.51278. PMID: 38161541; PMCID: PMC10756075.

123. Condello I. Propofol during cardiopulmonary bypass for prolonged hypotensive use and potential adverse effects. *Perfusion.* 2024 Jul;39(5):1024-1025. doi: 10.1177/02676591231174581. Epub 2023 May 3. PMID: 37132368.

124. Peyton PJ, Leslie K. The safety of nitrous oxide: glass half-full or half-empty? *Br J Anaesth*. 2024 Dec;133(6):1358-1362. doi: 10.1016/j.bja.2024.04.047. Epub 2024 May 29. PMID: 38816332.
125. Ibacache M, Sanchez G, Pedrozo Z, Galvez F, Humeres C, Echevarria G, Duaso J, Hassi M, Garcia L, Díaz-Araya G, Lavandero S. Dexmedetomidine preconditioning activates pro-survival kinases and attenuates regional ischemia/reperfusion injury in rat heart. *Biochim Biophys Acta*. 2012 Apr;1822(4):537-45. doi: 10.1016/j.bbadis.2011.12.013. Epub 2011 Dec 31. PMID: 22230708.
126. Zhu YM, Wang CC, Chen L, Qian LB, Ma LL, Yu J, Zhu MH, Wen CY, Yu LN, Yan M. Both PI3K/Akt and ERK1/2 pathways participate in the protection by dexmedetomidine against transient focal cerebral ischemia/reperfusion injury in rats. *Brain Res*. 2013 Feb 4;1494:1-8. doi: 10.1016/j.brainres.2012.11.047. Epub 2012 Dec 5. PMID: 23219579.
127. Chan KM, Peng K, Ji F, et al. Mechanisms underlying the renal protective effects of dexmedetomidine. *Curr Anesthesiol Rep*. 2025;15:47. doi:10.1007/s40140-025-00687-8.
128. Huang H, Zhu Y, Zhang Y, Hou B, Zhang Q, Shi X, Min J. Dexmedetomidine suppresses the isoflurane-induced neurological damage by upregulating Heme Oxygenase-1 via activation of the mitogen-activated protein kinase kinase 1/extracellular regulated protein kinases 1/nuclear factor erythroid 2-related factor 2 axis in aged rats. *Chem Biol Interact*. 2022 Nov 1;367:110114. doi: 10.1016/j.cbi.2022.110114. Epub 2022 Aug 23. PMID: 36027947.
129. Jiang L, Xiong W, Yang Y, Qian J. Insight into Cardioprotective Effects and Mechanisms of Dexmedetomidine. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2024 Dec;38(6):1139-1159. doi: 10.1007/s10557-024-07579-9. Epub 2024 Jun 13. PMID: 38869744.
130. Klein AA, Meek T, Allcock E, Cook TM, Mincher N, Morris C, Nimmo AF, Pandit JJ, Pawa A, Rodney G, Sheraton T, Young P. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021: Guideline from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2021 Sep;76(9):1212-1223. doi: 10.1111/anae.15501. Epub 2021 May 20. PMID: 34013531.

131. Tempe DK, Gandhi A. Perioperative Transthoracic Echocardiography by the Cardiac Anesthesiologist: Need of the Hour. *Ann Card Anaesth*. 2024 Oct 1;27(4):297-298. doi: 10.4103/aca.aca_117_24. Epub 2024 Oct 4. PMID: 39365125; PMCID: PMC11610780.

132. 0-93 Оцінка передопераційного статусу пацієнта і підготовка до хірургічного втручання; Монографія / О.А. Лоскутов, Б.М. Тодуров. М.А Тріщинська, О.А. Галушко, М.І. Гуменюк, М.І. Бадюк, М.В. Бондар, Ю.І. Маркюв. С.М. Недашківський, І.А. Кучинська, Г.І. Ковтун. Київ: Четверга хвиля, 2023. 356 с

133. SET Kim EK Choi WH Choi EY. Lee HS. Park G. Han DW. Lee SE, Park CS, Hwang JW. Choi JH, Kim MN. Kim HK, Kim DH, Shin HS Sohn IS. Shin MS. Na JO, Cho L, Lee SH. Park YH. Park TH, Kim

Cho GY. Jung OH Park DG. Hong JY, Kang DH. PRE-OPERATIVE ECHOCARDIOGRAPHY for prevention of cardiovascular events after non-cardiac surgery in intermediate- and high-risk patients: protocol for a low-interventional, mixed-cohort prospective study design (PREOP-ECHO). *Trials*. 2022 Sep 14;23 (1): 776. Doi: 10.1186/s13063-022-06701-2. PMID: 36104714; PMCID: PMC9476301.

134. Mitchell C, Rahko PS, Blauwet LA, Canaday B, Finstuen JA, Foster MC, Horton K, Ogunyankin KO, Palma RA, Velazquez EJ. Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic

Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2019 Jan;32(1):1-64. doi: 10.1016/j.echo.2018.06.004. Epub 2018 Oct 1. PMID: 30282592.

135. Palcau AC, Paduraru LF, Dinulescu A, Musat F, Ion D, Paduraru DN, Iliesiu AM. Multidisciplinary Insights into Perioperative Cardiac Events in Non-Cardiac Surgery: an ECG Holter Monitoring Study. *Maedica (Bucur)*. 2025 Jun;20(2):182-191. doi: 10.26574/maedica.2025.20.2.182. PMID: 40880698; PMCID: PMC12347042.

136. Trust E. Hypertensive crises: hypertensive emergency and crisis management during anesthesia. *EPRA Int J Multidiscip Res*. 2024;10:159–63.

137. Harris C, Pimpalkar A, Aggarwal A, Yang J, Chen X, Schmidgall S, Rapuri S, Greenstein JL, Taylor CO, Stevens RD. Preoperative risk prediction of major cardiovascular events in noncardiac surgery using the 12-lead electrocardiogram: an explainable deep learning approach. *Br J Anaesth*. 2025 Sep 17:S0007-0912(25)00546-X. doi: 10.1016/j.bja.2025.07.085. Epub ahead of print. PMID: 40967934.
138. Okolo D, Ugorji WS, Gopep NS, Oragui CC, Ubajaka CC, Okobi OE. Perioperative Management of Anesthesia in Patients With Cardiovascular Disease: A Review of Current Guidelines in the United States. *Cureus*. 2025 Feb 20;17(2):e79355. doi: 10.7759/cureus.79355. PMID: 40125184; PMCID: PMC11929372.
139. Herrera Hernández D, Abreu B, Xiao TS, Rojas A, Romero KL, Contreras V, Nogueyra SV, Sosa Z, Alvarez SM, Sánchez Cruz C, Calderón Martínez E. Beta-Blocker Use in Patients Undergoing Non-Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Med Sci (Basel)*. 2024 Nov 11;12(4):64. doi: 10.3390/medsci12040064. PMID: 39584914; PMCID: PMC11587062.
140. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation*. 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.
141. Cohn SL. 2024 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular management before noncardiac surgery: What's new? *Cleve Clin J Med*. 2025 Apr 1;92(4):213-219. doi: 10.3949/ccjm.92a.24125. PMID: 40169218.
142. Shuja MH, Sajid A, Anwar E, Sajid B, Larik MO. Navigating Cardiovascular Events in Non-Cardiac Surgery: A Comprehensive Review of Complications and Risk

Assessment Strategies. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2025 Mar;39(3):792-802. doi: 10.1053/j.jvca.2024.09.149. Epub 2024 Oct 2. PMID: 39477707.

143. Smilowitz NR, Lorin J, Berger JS. Risks of noncardiac surgery early after percutaneous coronary intervention. *Am Heart J*. 2019 Nov;217:64-71. doi: 10.1016/j.ahj.2019.07.010. Epub 2019 Jul 22. PMID: 31514076; PMCID: PMC6861674.

144. Ocampo Cárdenas B, Román G, Nosedá Grau E, Simonetti S. Study of clopidogrel and clonidine interactions for cardiovascular formulations: progress from DFT modeling. *Nanoscale Adv*. 2025 Feb 21;7(8):2338-2350. doi: 10.1039/d4na00776j. PMID: 40046251; PMCID: PMC11878234.

145. Zhu J, Chen N, Zhou M, Guo J, Zhu C, Zhou J, Ma M, He L. Calcium channel blockers versus other classes of drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Oct 17;10(10):CD003654. doi: 10.1002/14651858.CD003654.pub5. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2022 Jan 9;1:CD003654. doi: 10.1002/14651858.CD003654.pub6. PMID: 34657281; PMCID: PMC8520697.

146. Verdecchia N, Nelson R, White S, Cladis F. Pre-Admission Oral Clonidine to Reduce Severe Pre-Operative Anxiety in Pediatric Patients with Behavioral Disorders: A Case Series. *Children (Basel)*. 2024 Feb 20;11(3):264. doi: 10.3390/children11030264. PMID: 38539299; PMCID: PMC10969061.

147. Xue Z, Ye M, Jiang H, Li D, Hong X, Chen Z, Li Y, Zhou B, Zhang W, Wang M. The Effect of Different Statin-Based Lipid-Lowering Strategies on C-Reactive Protein Levels in Patients With Stable Coronary Artery Disease. *Clin Cardiol*. 2024 Jun;47(6):e24301. doi: 10.1002/clc.24301. PMID: 38895772; PMCID: PMC11187842.

148. Zheng KL, Bor WL, Vernooij LM, Breet NC, Kelder JC, Hackeng CM, Kropman RHJ, Ten Berg JM, Noordzij PG. Postoperative myocardial injury and platelet reactivity in patients undergoing vascular surgery: The platelet reactivity and postoperative myocardial injury after major vascular surgery (PROMISE) study. *Thromb Res*. 2022 Oct;218:177-185. doi: 10.1016/j.thromres.2022.08.023. Epub 2022 Aug 28. PMID: 36057168.

149. Pecha S, Kirchhof P, Reissmann B. Perioperative Arrhythmias. *Dtsch Arztebl Int.* 2023 Aug 21;120(33-34):564-574. doi: 10.3238/arztebl.m2023.0052. PMID: 37097070; PMCID: PMC10546883.

150. Pecha S, Kirchhof P, Reissmann B. Perioperative Arrhythmias. *Dtsch Arztebl Int.* 2023 Aug 21;120(33-34):564-574. doi: 10.3238/arztebl.m2023.0052. PMID: 37097070; PMCID: PMC10546883.

151. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, De Hert S, de Laval I, Geisler T, Hinterbuchner L, Ibanez B, Lenarczyk R, Mansmann UR, McGreavy P, Mueller C, Muneretto C, Niessner A, Potpara TS, Ristić A, Sade LE, Schirmer H, Schüpke S, Sillesen H, Skulstad H, Torracca L, Tutarel O, Van Der Meer P, Wojakowski W, Zacharowski K; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022 Oct 14;43(39):3826-3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270. Erratum in: *Eur Heart J.* 2023 Nov 7;44(42):4421. doi: 10.1093/eurheartj/ehad577. PMID: 36017553.

152. An SJ, Davis D, Peiffer S, Gallaher J, Tignanelli CJ, Charles A. Arrhythmias in Critically Ill Surgical and Non-surgical Patients: A National Propensity-Matched Study. *World J Surg.* 2023 Nov;47(11):2668-2675. doi: 10.1007/s00268-023-07129-8. Epub 2023 Jul 31. PMID: 37524957.

153. Sun J, Roelstraete B, Svennberg E, Halfvarson J, Sundström J, Forss A, Olén O, Ludvigsson JF. Long-term risk of arrhythmias in patients with inflammatory bowel disease: A population-based, sibling-controlled cohort study. *PLoS Med.* 2023 Oct 19;20(10):e1004305. doi: 10.1371/journal.pmed.1004305. PMID: 37856566; PMCID: PMC10621936.

154. Rajbhandari R, Shah JP, Pradhan A, Dangol R, Dangol U, Manandhar A, Banskota B, Baidhya N, Bajracharya T. Incidence of new onset arrhythmia after non-cardiac surgery. *J Adv Intern Med.* 2023;12:5–7. doi:10.3126/jaim.v12i1.56676.

155. Walsh SR, Oates JE, Anderson JA, Blair SD, Makin CA, Walsh CJ. Postoperative arrhythmias in colorectal surgical patients: incidence and clinical correlates. *Colorectal Dis.* 2006 Mar;8(3):212-6. doi: 10.1111/j.1463-1318.2005.00881.x. PMID: 16466562.

156. Jiang S, Liao X, Chen Y, Li B. Exploring postoperative atrial fibrillation after non-cardiac surgery: mechanisms, risk factors, and prevention strategies. *Front Cardiovasc Med*. 2023 Dec 7;10:1273547. doi: 10.3389/fcvm.2023.1273547. PMID: 38130687; PMCID: PMC10733488.
157. Peretto G, Durante A, Limite LR, Cianflone D. Postoperative arrhythmias after cardiac surgery: incidence, risk factors, and therapeutic management. *Cardiol Res Pract*. 2014;2014:615987. doi: 10.1155/2014/615987. Epub 2014 Jan 6. PMID: 24511410; PMCID: PMC3912619.
158. Batra GS, Molyneux J, Scott NA. Colorectal patients and cardiac arrhythmias detected on the surgical high dependency unit. *Ann R Coll Surg Engl*. 2001 May;83(3):174-6. PMID: 11432135; PMCID: PMC2503575.
159. Jiang S, Chen L, Qu WM, Huang ZL, Chen CR. Hypothalamic corticotropin-releasing hormone neurons modulate sevoflurane anesthesia and the post-anesthesia stress responses. *Elife*. 2024 Nov 11;12:RP90191. doi: 10.7554/eLife.90191. PMID: 39526880; PMCID: PMC11554309.
160. Yao Y, Kong X, Chen X, Zhang Y, Liu X, Wang X. Changes in blood catecholamines during induction of general anesthesia in patients with post-induction hypotension undergoing laparoscopic cholecystectomy: A single-center prospective cohort study. *PLoS One*. 2024 Jun 25;19(6):e0305980. doi: 10.1371/journal.pone.0305980. PMID: 38917102; PMCID: PMC11198742.
161. Verdonk F, Einhaus J, Tsai AS, Hedou J, Choisy B, Gaudilliere D, Kin C, Aghaeepour N, Angst MS, Gaudilliere B. Measuring the human immune response to surgery: multiomics for the prediction of postoperative outcomes. *Curr Opin Crit Care*. 2021 Dec 1;27(6):717-725. doi: 10.1097/MCC.0000000000000883. PMID: 34545029; PMCID: PMC8585713.
162. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, Van de Voorde P, Madar J, Zideman D, Mentzelopoulos S, Bossaert L, Greif R, Monsieurs K, Svavarsdóttir H, Nolan JP; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021 Apr;161:1-60. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003. Epub 2021 Mar 24.

Erratum in: Resuscitation. 2021 May 4;163:97-98. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.04.012. PMID: 33773824.

163. Kukendrarajah K, Ahmad M, Carrington M, Ioannou A, Taylor J, Razvi Y, Papageorgiou N, Mead GE, Nevis IF, D'Ascenzo F, Wilton SB, Lambiase PD, Morillo CA, Kwong JS, Providencia R. External electrical and pharmacological cardioversion for atrial fibrillation, atrial flutter or atrial tachycardias: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Jun 3;6(6):CD013255. doi: 10.1002/14651858.CD013255.pub2. PMID: 38828867; PMCID: PMC11145740.

164. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM, De Potter TJR, Dwight J, Guasti L, Hanke T, Jaarsma T, Lettino M, Løchen ML, Lumbers RT, Maesen B, Mølgaard I, Rosano GMC, Sanders P, Schnabel RB, Suwalski P, Svennberg E, Tamargo J, Tica O, Traykov V, Tzeis S, Kotecha D; ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024 Sep 29;45(36):3314-3414. doi: 10.1093/eurheartj/ehae176. Erratum in: *Eur Heart J*. 2025 Jul 07;ehaf306. doi: 10.1093/eurheartj/ehaf306. PMID: 39210723.

165. Історія знеболювання пологів (no date) Історія знеболювання пологів | 'Медичні аспекти здоров'я жінки'. Available at: <https://mazg.com.ua/article/416.html> (Accessed: 13 September 2024).

166. Avila Hernandez AN, Hendrix JM, Singh P. Epidural Anesthesia. [Updated 2024 Feb 2]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542219/>

167. Villani LA, Digre KB, Cortez MM, Bokatz C, Rassner UA, Ozudogru SN. Arachnoiditis, a complication of epidural blood patch for the treatment of low-pressure headache: A case report and systematic review. *Headache*. 2021 Feb;61(2):244-252. doi: 10.1111/head.14076. Epub 2021 Feb 13. PMID: 33583044.

168. Avila Hernandez AN, Hendrix JM. Epidural Anesthesia. 2025 Mar 27. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 31194376.

169. M, Pejčić N, Veličković I. A Review of the Quadratus Lumborum Block and ERAS. *Front Med (Lausanne)*. 2018 Feb 26;5:44. doi: 10.3389/fmed.2018.00044. PMID: 29536008; PMCID: PMC5834926.
170. Dhanjal S, Tonder S. Quadratus Lumborum Block. [Updated 2023 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537212/>
171. De Cassai A, Bonvicini D, Correale C, Sandei L, Tulgar S, Tonetti T. Erector spinae plane block: a systematic qualitative review. *Minerva Anesthesiol*. 2019 Mar;85(3):308-319. doi: 10.23736/S0375-9393.18.13341-4. Epub 2019 Jan 4. PMID: 30621377.
172. Krishnan S, Cascella M. Erector Spinae Plane Block. [Updated 2023 Jun 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545305/>
173. Salaria ON, Kannan M, Kerner B, Goldman H. A Rare Complication of a TAP Block Performed after Caesarean Delivery. *Case Rep Anesthesiol*. 2017;2017:1072576. doi: 10.1155/2017/1072576. Epub 2017 Oct 29. PMID: 29214081; PMCID: PMC5682055.
174. Hammi C, Ahn K. Transversus Abdominis Plane Block. [Updated 2023 Jan 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547730/>
175. Gong C, Ding Y, Liang F, Wu S, Tang X, Ding H, Huang W, Yu X, Zhou L, Li J, Liu S. Muscarinic receptor regulation of chronic pain-induced atrial fibrillation. *Front Cardiovasc Med*. 2022 Sep 15;9:934906. doi: 10.3389/fcvm.2022.934906. PMID: 36187006; PMCID: PMC9521049.
176. Brandsborg B, Nikolajsen L. Chronic pain after hysterectomy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018 Jun;31(3):268-273. doi: 10.1097/ACO.0000000000000586. PMID: 29474214.
177. Dydyk AM, Conermann T. Chronic Pain. [Updated 2024 May 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553030/>

178. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження", Декларація Всесвітньої медичної асоціації [Internet], 1964 Jun 1 [cited 2024 Sep 13]. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text

179. Edzie EKM, Dzefi-Tetty K, Brakohiapa EK, Quarshie F, Ken-Amoah S, Cudjoe O, Boadi E, Kpobi JM, Edzie RA, Kusodzi H, Dziwornu P, Asemah AR. Age of first diagnosis and incidence rate of uterine fibroids in Ghana. A retrospective cohort study. PLoS One. 2023 Mar 16;18(3):e0283201. doi: 10.1371/journal.pone.0283201. PMID: 36928541; PMCID: PMC10019645.

180. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ № 54 від 14.02.2002 «Про затвердження класифікації захворювань органів системи кровообігу» [інтернет]. Київ: МОЗ України; 2002 [цитовано: 2025-09-09]. Доступно з: [ZakonOnline](#)

181. Stark PA, Myles PS, Burke JA. Development and psychometric evaluation of a postoperative quality of recovery score: the QoR-15. Anesthesiology. 2013 Jun;118(6):1332-40. doi: 10.1097/ALN.0b013e318289b84b. PMID: 23411725.

182. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. Anaesthesia. 2001 Oct;56(10):1024-6. doi: 10.1046/j.1365-2044.2001.02279-40.x. PMID: 11576144.

183. Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: A randomised controlled trial. Eur J Anaesthesiol. 2015 Nov;32(11):812-8. doi: 10.1097/EJA.0000000000000299. PMID: 26225500.

184. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. Reg Anesth Pain Med. 2016 Sep-Oct;41(5):621-7. doi: 10.1097/AAP.0000000000000451. PMID: 27501016.

185. O'Neill A, Lirk P. Multimodal Analgesia. Anesthesiol Clin. 2022 Sep;40(3):455-468. doi: 10.1016/j.anclin.2022.04.002. Epub 2022 Aug 2. PMID: 36049874.

186. Ponto J. Understanding and Evaluating Survey Research. J Adv Pract Oncol. 2015 Mar-Apr;6(2):168-71. Epub 2015 Mar 1. PMID: 26649250; PMCID: PMC4601897.

187. Shelley A, Horner K. Questionnaire surveys - sources of error and implications for design, reporting and appraisal. *Br Dent J*. 2021 Feb;230(4):251-258. doi: 10.1038/s41415-021-2654-3. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33637929.
188. Check, Joseph, and Russell K. Schutt. *Research methods in education*. Sage publications, 2011.
189. Al-Mahrezi A. Towards Effective Pain Management: Breaking the Barriers. *Oman Med J*. 2017 Sep;32(5):357-358. doi: 10.5001/omj.2017.69. PMID: 29026465; PMCID: PMC5632690.
190. International Association for the Study of Pain (IASP) taxonomy [cited 2017 July]. Available from: <http://www.iasp-pain.org/Taxonomy#Pain>.
191. Sandblom G. Is chronic post-herniorrhaphy pain always chronic? A literature review. *J Pain Res*. 2015 May 22;8:241-5. doi: 10.2147/JPR.S82708. PMID: 26045676; PMCID: PMC4447176.
192. Zhou L, Wang S, Liu C, Yan T, Song Y, Shu S, Wang S, Wei X. The efficiency of ultrasound-guided erector spinae plane block in early cervical cancer patients undergoing laparotomic radical hysterectomy: A double-blind randomized controlled trial. *Front Surg*. 2023 Jan 23;9:1039629. doi: 10.3389/fsurg.2022.1039629. PMID: 36756657; PMCID: PMC9899845.
193. Bennett M. The LANSS Pain Scale: the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs. *Pain*. 2001 May;92(1-2):147-57. doi: 10.1016/s0304-3959(00)00482-6. PMID: 11323136.
194. Aho T, Mustonen L, Kalso E, Harno H. Douleur Neuropathique 4 (DN4) stratifies possible and definite neuropathic pain after surgical peripheral nerve lesion. *Eur J Pain*. 2020 Feb;24(2):413-422. doi: 10.1002/ejp.1498. Epub 2019 Nov 12. PMID: 31660676.
195. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lantéri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. 2005 Mar;114(1-2):29-36. doi: 10.1016/j.pain.2004.12.010. Epub 2005 Jan 26. PMID: 15733628.

196. Spallone V, Morganti R, D'Amato C, Greco C, Cacciotti L, Marfia GA. Validation of DN4 as a screening tool for neuropathic pain in painful diabetic polyneuropathy. *Diabet Med*. 2012 May;29(5):578-85. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03500.x. PMID: 22023377.
197. Ummer K, Noone M. Prevalence of B12 Deficiency in Patients Presenting with Non-Specific Pain and Other Sensory Symptoms: A Clinical Observational Study (P3.307). *Neurology* [Internet]. 2015 Apr 6 [cited 2024 Sep 27];84(14_supplement). Available from: https://doi.org/10.1212/wnl.84.14_supplement.p3.307
198. Zhou K, Li Q, Hu X, Zhu H, Liu J. The effect of preoperative HbA1c on chronic postsurgical pain in diabetic patients undergoing video-assisted thoracic surgery - A retrospective cohort study. *J Clin Anesth*. 2022 Dec;83:110988. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110988. Epub 2022 Nov 1. PMID: 36332364.
199. Lindenbaum J, Healton EB, Savage DG, Brust JC, Garrett TJ, Podell ER, Marcell PD, Stabler SP, Allen RH. Neuropsychiatric disorders caused by cobalamin deficiency in the absence of anemia or macrocytosis. *N Engl J Med*. 1988 Jun 30;318(26):1720-8. doi: 10.1056/NEJM198806303182604. PMID: 3374544.
200. Wolffenbuttel BHR, Wouters HJCM, Heiner-Fokkema MR, van der Klauw MM. The Many Faces of Cobalamin (Vitamin B12) Deficiency. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2019 May 27;3(2):200-214. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2019.03.002. PMID: 31193945; PMCID: PMC6543499.
201. Pappolla MA, Manchikanti L, Candido KD, Grieg N, Seffinger M, Ahmed F, Fang X, Andersen C, Trescot AM. Insulin Resistance is Associated with Central Pain in Patients with Fibromyalgia. *Pain Physician*. 2021 Mar;24(2):175-184. PMID: 33740353; PMCID: PMC10450756.
202. Omerovic S, Jain A. Echocardiogram. 2023 Jul 24. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan—. PMID: 32644366.
203. Lusquinhos J, Tavares M, Abelha F. Postoperative Pulmonary Complications and Perioperative Strategies: A Systematic Review. *Cureus*. 2023 May 9;15(5):e38786. doi: 10.7759/cureus.38786. PMID: 37303413; PMCID: PMC10249998.

204. Dankert A, Neumann-Schirmbeck B, Dohrmann T, Greiwe G, Plümer L, Löser B, Sehner S, Zöllner C, Petzoldt M. Preoperative Spirometry in Patients With Known or Suspected Chronic Obstructive Pulmonary Disease Undergoing Major Surgery: The Prospective Observational PREDICT Study. *Anesth Analg*. 2023 Oct 1;137(4):806-818. doi: 10.1213/ANE.00000000000006235. Epub 2022 Nov 1. PMID: 36730893.
205. Rauch S, Miller C, Bräuer A, Wallner B, Bock M, Paal P. Perioperative Hypothermia-A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Aug 19;18(16):8749. doi: 10.3390/ijerph18168749. PMID: 34444504; PMCID: PMC8394549.
206. Van Eyk N, van Schalkwyk J; INFECTIOUS DISEASES COMMITTEE. Antibiotic prophylaxis in gynaecologic procedures. *J Obstet Gynaecol Can*. 2012 Apr;34(4):382-391. doi: 10.1016/S1701-2163(16)35222-7. PMID: 22472341; PMCID: PMC7128769.
207. Akiseku A, Jagun O, Kuku H, Akinpelu A, Olatunji A, Sule-Odu A. Antibiotic prophylaxis in obstetric and gynaecological procedures: a comparative study between two regimens of antibiotics. *Res J Health Sci*. 2024;12:34–41. doi:10.4314/rejhs.v12i1.5.
208. Petousis S, Angelou P, Almperis A, Laganà AS, Titilas G, Margioulas-Siarkou C, Dinas K. Prophylactic Antibiotics before Gynecologic Surgery: A Comprehensive Review of Guidelines. *J Pers Med*. 2024 Mar 21;14(3):327. doi: 10.3390/jpm14030327. PMID: 38541069; PMCID: PMC10971452.
209. Alblowi A, Settembre N, Alsadery H, Nabokov V, Perez M, Malikov S. Anatomical Study of Abdominal Wall Muscle Innervation to Optimize Retroperitoneal Vascular Approach. *Ann Vasc Surg*. 2025 Jan;110(Pt B):66-74. doi: 10.1016/j.avsg.2024.09.051. Epub 2024 Oct 18. PMID: 39426671.
210. Tsai HC, Yoshida T, Chuang TY, Yang SF, Chang CC, Yao HY, Tai YT, Lin JA, Chen KY. Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int*. 2017;2017:8284363. doi: 10.1155/2017/8284363. Epub 2017 Oct 31. PMID: 29226150; PMCID: PMC5684553.

211. Zhou H, Ma X, Pan J, Shuai H, Liu S, Luo X, Li R. Effects of transversus abdominis plane blocks after hysterectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Pain Res.* 2018;11:2477–89. doi:10.2147/JPR.S172828.
212. Romi R, Hoda W, Kumar S, Bharati B, Toppo S, Singh D, Oraon P, Kumari R, Lakra A, Priye S. Comparative Study of Levobupivacaine Versus Levobupivacaine With Dexmedetomidine as an Adjuvant in Transversus Abdominis Block for Postoperative Pain Relief in Abdominal Hysterectomy Patients: A Randomized, Double-Blind Study. *Cureus.* 2024 May 2;16(5):e59523. doi: 10.7759/cureus.59523. PMID: 38826898; PMCID: PMC11144035.
213. Ozciftci S, Sahiner Y, Sahiner IT, Akkaya T. Is Right Unilateral Transversus Abdominis Plane (TAP) Block Successful in Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy? *Int J Clin Pract.* 2022 Apr 6;2022:2668215. doi: 10.1155/2022/2668215. PMID: 35685608; PMCID: PMC9159215.
214. Alsamman S, Haas DM, Patanwala I, Klein DA, Kasper K, Pickett CM. Transversus abdominis plane (TAP) blocks for prevention of postoperative pain in women undergoing laparoscopic and robotic gynaecological surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2025 Apr 3;4(4):CD015145. doi: 10.1002/14651858.CD015145.pub2. PMID: 40178137; PMCID: PMC11967164.
215. Ventham NT, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Fearon KC. Evaluation of novel local anesthetic wound infiltration techniques for postoperative pain following colorectal resection surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* 2014 Feb;57(2):237-50. doi: 10.1097/DCR.0000000000000006. PMID: 24401887.
216. Skoczek AC, Ruane PW, Rasarmos AP, Fernandez DL. Effects of Novel Multimodal Transversus Abdominis Plane Block on Postoperative Opioid Usage and Hospital Length of Stay Following Elective Ventral Hernia Repair. *Cureus.* 2023 May 5;15(5):e38603. doi: 10.7759/cureus.38603. PMID: 37284363; PMCID: PMC10239664.
217. Mavarez AC, Hendrix JM, Ahmed AA. Transabdominal Plane Block. 2023 Nov 13. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan—. PMID: 32809362.

218. Vuong JT, McQuillan PM, Messaris E, Adhikary SD. Transversus abdominis plane block as the primary anesthetic for laparotomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014 Jul;30(3):419-21. doi: 10.4103/0970-9185.137284. PMID: 25190958; PMCID: PMC4152690.

219. Ghosh A, Ninave S. Navigating Pain Relief: A Comprehensive Review of Transversus Abdominis Plane Block. *Cureus*. 2023 Dec 26;15(12):e51119. doi: 10.7759/cureus.51119. PMID: 38274920; PMCID: PMC10808892.

220. Wink J, Veering BT, Aarts LP, Wouters PF. Effects of Thoracic Epidural Anesthesia on Neuronal Cardiac Regulation and Cardiac Function. *Anesthesiology* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2024 Dec 8];130(3):472-91. Available from: <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000002558>

221. Prada G, Vieillard-Baron A, Martin AK, Hernandez A, Mookadam F, Ramakrishna H, Diaz-Gomez JL. Echocardiographic Applications of M-Mode Ultrasonography in Anesthesiology and Critical Care. *J Cardiothorac Vasc Anesthesia* [Internet]. 2019 Jun [cited 2024 Dec 25];33(6):1559-83. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2018.06.019>

222. Barbier C, Loubières Y, Schmit C, Hayon J, Ricôme JL, Jardin F, Vieillard-Baron A. Respiratory changes in inferior vena cava diameter are helpful in predicting fluid responsiveness in ventilated septic patients. *Intensive Care Med* [Internet]. 2004 Mar 18 [cited 2024 Dec 28];30(9):1740-6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-004-2259-8>

223. Наказ МОЗ № 1614 від 03 серпня 2021 року зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 354 від 21.02.2023

224. Bradman MJ, Ferrini F, Salio C, Merighi A. Practical mechanical threshold estimation in rodents using von Frey hairs/Semmes–Weinstein monofilaments: Towards a rational method. *J Neurosci Methods* [Internet]. 2015 Nov [cited 2024 Dec 29];255:92-103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2015.08.010>

225. Elsharkawy H, Bendtsen TF. Ultrasound-guided transversus abdominis plane and quadratus lumborum nerve blocks [Internet]. New York: NYSORA; [cited 2025 Sep 20].

Available from: <https://www.nysora.com/topics/abdomen/ultrasound-guided-transversus-abdominis-plane-quadratus-lumborum-blocks/>

226. Abdildin Y, Tapinova K, Salamat A, Shaimakhanov R, Aitbayev A, Viderman D. Rectus Sheath Block in Abdominal Surgery: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Rom J Anaesth Intensive Care*. 2023 Apr 20;30(1):43-50. doi: 10.2478/rjaic-2023-0006. PMID: 37635853; PMCID: PMC10448445.

227. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, Burgmans I, Chen D, de Beaux A, East B, Garcia-Alamino J, Henriksen N, Köckerling F, Kukleta J, Loos M, Lopez-Cano M, Lorenz R, Miserez M, Montgomery A, Morales-Conde S, Oppong C, Pawlak M, Podda M, Reinpold W, Sanders D, Sartori A, Tran HM, Verdaguer M, Wiessner R, Yeboah M, Zwaans W, Simons M. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open*. 2023 Sep 5;7(5):zrad080. doi: 10.1093/bjsopen/zrad080. Erratum in: *BJS Open*. 2024 Mar 1;8(2):zrae034. doi: 10.1093/bjsopen/zrae034. PMID: 37862616; PMCID: PMC10588975.

228. Li Y, Feng X, Chen D, He Y, Fang T, Tai L, Hu Y, Peng J, Yang L, Rosenberg J, Gunnarsson U, Jin H, Pan W. Single-point ultrasound-guided iliohypogastric-ilioinguinal-genitofemoral nerve block for inguinal hernia surgery in older adult patients: a randomized controlled trial. *Quant Imaging Med Surg*. 2024 Dec 5;14(12):8249-8259. doi: 10.21037/qims-24-787. Epub 2024 Oct 17. PMID: 39698671; PMCID: PMC11651936.

229. Hofmann A, Koller B, Vauth F, Zöhrer PI, Badelt G, Rösch WH. Agony of Choice: Caudal Block versus Ilioinguinal/Iliohypogastric Nerve Block in Unilateral Orchidopexy. *Children (Basel)*. 2024 Jun 29;11(7):800. doi: 10.3390/children11070800. PMID: 39062249; PMCID: PMC11274956.

230. Chen J, Song D, Zheng G, Luo Y. Systematic review and meta-analysis of the effect of nerve block under ultrasound in ilioinguinal/iliohypogastric in children. *Transl Pediatr*. 2022 Oct;11(10):1604-1614. doi: 10.21037/tp-22-308. PMID: 36345442; PMCID: PMC9636452.

231. Chiancone F, Fabiano M, Ferraiuolo M, de Rosa L, Prisco E, Fedelini M, Meccariello C, Visciola G, Fedelini P. Clinical implications of transversus abdominis plane block (TAP-block) for robot assisted laparoscopic radical prostatectomy: A single-institute analysis. *Urologia*. 2021 Feb;88(1):25-29. doi: 10.1177/0391560320957226. Epub 2020 Sep 18. PMID: 32945234.
232. Taha N, Hodson L, Tong K, Zahari F, Hoo ZL, Wong YW, Rahman S. The efficacy of the transversus abdominis plane block in abdominoplasty: a systematic review and meta-analysis. *Br J Surg*. 2024;111(Suppl 6):691. doi:10.1093/bjs/znae163.672.
233. Blanco, R., and J. G. McDonnell. "Optimal point of injection: the quadratus lumborum type I and II blocks." *Anesthesia* 68 (2013): 4.
234. Børglum, Jens, et al. "Ultrasound-guided transmuscular quadratus lumborum blockade." *British Journal of Anaesthesia* 111.eLetters (2013).
235. Ueshima H, Yoshiyama S, Otake H. RETRACTED: The ultrasound-guided continuous transmuscular quadratus lumborum block is an effective analgesia for total hip arthroplasty. *J Clin Anesth*. 2016 Jun;31:35. doi: 10.1016/j.jclinane.2015.12.033. Epub 2016 Mar 22. Retraction in: *J Clin Anesth*. 2022 Aug;79:110702. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110702. Retraction in: *J Clin Anesth*. 2022 Aug;79:110704. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110704. PMID: 27185672.
236. Ueshima H, Hiroshi O. RETRACTED: Lumbar vertebra surgery performed with a bilateral posterior quadratus lumborum block. *J Clin Anesth*. 2017 Sep;41:61. doi: 10.1016/j.jclinane.2017.06.012. Epub 2017 Jul 3. Retraction in: *J Clin Anesth*. 2022 Aug;79:110790. doi: 10.1016/j.jclinane.2022.110790. PMID: 28802611.
237. Sharma R, Damiano J, Al-Saidi I, Dizdarevic A. Chest Wall and Abdominal Blocks for Thoracic and Abdominal Surgeries: A Review. *Curr Pain Headache Rep*. 2023 Oct;27(10):587-600. doi: 10.1007/s11916-023-01158-7. Epub 2023 Aug 25. PMID: 37624474.
238. Chin KJ, Adhikary S, Sarwani N, Forero M. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair. *Anaesthesia*. 2017 Apr;72(4):452-460. doi: 10.1111/anae.13814. Epub 2017 Feb 11. PMID: 28188621.

239. Rawal N. Epidural analgesia for postoperative pain: Improving outcomes or adding risks? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2021 May;35(1):53-65. doi: 10.1016/j.bpa.2020.12.001. Epub 2020 Dec 5. PMID: 33742578.
240. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, Carter T, Cassidy CL, Chittenden EH, Degenhardt E, Griffith S, Manworren R, McCarberg B, Montgomery R, Murphy J, Perkal MF, Suresh S, Sluka K, Strassels S, Thirlby R, Viscusi E, Walco GA, Warner L, Weisman SJ, Wu CL. 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. *J Pain.* 2016 Feb;17(2):131-57. doi: 10.1016/j.jpain.2015.12.008. Erratum in: *J Pain.* 2016 Apr;17(4):508-10. doi: 10.1016/j.jpain.2016.02.002.. Dosage error in article text. PMID: 26827847.
241. Pereira IV, Lima CVR de, Cavalcanti-da-Silva M, Souza FM de, Gonzales DS, Ferreira PFCL, et al. Anesthesia and Patients With Cardiovascular Diseases: Challenges and Approaches . *RGSA [Internet].* 2024 Aug. 1 [cited 2025 Sep. 20];18(6):e07952. Available from: <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/7952>
242. Jehosua BT, Sucandra IMAK. Epidural anesthesia in patients with ischemic heart disease and low ejection fraction who underwent non-cardiac operation: A case report. *Int J Med Rev Case Rep.* (2021), [cited October 13, 2024]; 5(13): 51-54. doi:10.5455/IJMRCR.EPIDURALANESTHESIAINPATIENTSWITHISCHEMICHEARTDISEASE
243. Pak DJ, Yong RJ, Kaye AD, Urman RD. Chronification of Pain: Mechanisms, Current Understanding, and Clinical Implications. *Curr Pain Headache Rep.* 2018 Feb 5;22(2):9. doi: 10.1007/s11916-018-0666-8. PMID: 29404791.
244. Ford C. A guide to pain assessment and management in adults. *Br J Nurs.* 2024 Mar 7;33(5):246-251. doi: 10.12968/bjon.2024.33.5.246. PMID: 38446519.
245. Pinto PR, McIntyre T, Nogueira-Silva C, Almeida A, Araújo-Soares V. Risk factors for persistent postsurgical pain in women undergoing hysterectomy due to benign causes:

a prospective predictive study. *J Pain*. 2012 Nov;13(11):1045-57. doi: 10.1016/j.jpain.2012.07.014. Epub 2012 Oct 12. PMID: 23063345.

246. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert Rev Neurother*. 2009 May;9(5):745-58. doi: 10.1586/ern.09.34. PMID: 19402782; PMCID: PMC2696024.

247. Ranganna S, Kiefer JJ, Augoustides JG. Perioperative transthoracic echocardiography—thoughtful design and delivery of standardized imaging protocols for anesthesiology teams. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2022;36(2):387–9. doi:10.1053/j.jvca.2021.09.013

248. Nowak M, Rosenberger P, Felbinger TW, Götz AE, Shernan SK, Unertl K, Eltzhig HK. Perioperative Echokardiographie: Technische Grundlagen für den Kliniker [Perioperative echocardiography: basic principles]. *Anaesthesist*. 2006 Mar;55(3):337-61. German. doi: 10.1007/s00101-006-0992-9. PMID: 16520927.

249. Forte G, Troisi G, Pazzaglia M, Pascalis V, Casagrande M. Heart Rate Variability and Pain: A Systematic Review. *Brain Sci*. 2022 Jan 24;12(2):153. doi: 10.3390/brainsci12020153. PMID: 35203917; PMCID: PMC8870705.

250. Child N, Hanson B, Bishop M, Rinaldi CA, Bostock J, Western D, Cooklin M, O'Neil M, Wright M, Razavi R, Gill J, Taggart P. Effect of mental challenge induced by movie clips on action potential duration in normal human subjects independent of heart rate. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014 Jun;7(3):518-23. doi: 10.1161/CIRCEP.113.000909. Epub 2014 May 15. PMID: 24833641; PMCID: PMC4143747

251. Rozanski A, Bairey CN, Krantz DS, Friedman J, Resser KJ, Morell M, Hilton-Chalfen S, Hestrin L, Bietendorf J, Berman DS. Mental stress and the induction of silent myocardial ischemia in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med*. 1988 Apr 21;318(16):1005-12. doi: 10.1056/NEJM198804213181601. PMID: 3352695.

252. Burg MM, Jain D, Soufer R, Kerns RD, Zaret BL. Role of behavioral and psychological factors in mental stress-induced silent left ventricular dysfunction in coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 1993 Aug;22(2):440-8. doi: 10.1016/0735-1097(93)90048-6. PMID: 8335813.

253. Verrier RL, Hagestad EL, Lown B. Delayed myocardial ischemia induced by anger. *Circulation*. 1987 Jan;75(1):249-54. doi: 10.1161/01.cir.75.1.249. PMID: 3791606.
254. Wood C. Fluid management: An update for perioperative practitioners. *Journal of Perioperative Practice*. 2021;31(3):71-79. doi:10.1177/1750458920964174
255. Miller JW. Proton Pump Inhibitors, H2-Receptor Antagonists, Metformin, and Vitamin B-12 Deficiency: Clinical Implications. *Adv Nutr*. 2018 Jul 1;9(4):511S-518S. doi: 10.1093/advances/nmy023. PMID: 30032223; PMCID: PMC6054240.
256. Van den Bulcke L, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale for behavioral assessment in acute dementia care. *Am J Geriatr Psychiatry Open Sci Educ Pract*. 2024;6:18–23.
257. Mihic DN, Abram SE. Optimal regional anaesthesia for abdominal hysterectomy: combined subarachnoid and epidural block compared with other regional techniques. *Eur J Anaesthesiol*. 1993 Jul;10(4):297-301. PMID: 8330600.
258. Chalaoui KD, Beaulieu D, Roy JD, Bissonnette F. Comparison of spinal anesthesia with general anesthesia on morphine requirement after abdominal hysterectomy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009 May;53(5):641-7. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.01930.x. PMID: 19419359.
259. Busoni P. Central or peripheral blocks? *Tech Reg Anesthesia Pain Manag* [Internet]. 2002 Jul [cited 2025 Feb 27];6(3):95-8. Available from: <https://doi.org/10.1053/trap.2002.123502>
260. Leslie K, Myles P, Devereaux P, Williamson E, Rao-Melancini P, Forbes A, Xu S, Foex P, Pogue J, Arrieta M, Bryson G, Paul J, Paech M, Merchant R, Choi P, Badner N, Peyton P, Sear J, Yang H. Neuraxial block, death and serious cardiovascular morbidity in the POISE trial † †This article is accompanied by Editorial III. *Br J Anaesth* [Internet]. 2013 Sep [cited 2025 Feb 27];111(3):382-90. Available from: <https://doi.org/10.1093/bja/aet120>
261. Damiano RJ Jr, Lawrance CP, Saint LL, Henn MC, Sinn LA, Kruse J, Gleva MJ, Maniar HS, McCarthy PM, Lee R. Detection of Atrial Fibrillation After Surgical Ablation: Conventional Versus Continuous Monitoring. *Ann Thorac Surg*. 2016 Jan;101(1):42-7;

discussion 47-8. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.07.039. Epub 2015 Oct 24. PMID: 26507426; PMCID: PMC5519145.

262. Palcau AC, Paduraru LF, Dinulescu A, Musat F, Ion D, Paduraru DN, Iliesiu AM. Multidisciplinary Insights into Perioperative Cardiac Events in Non-Cardiac Surgery: an ECG Holter Monitoring Study. *Maedica (Bucur)*. 2025 Jun;20(2):182-191. doi: 10.26574/maedica.2025.20.2.182. PMID: 40880698; PMCID: PMC12347042.

263. Ajib K. Perioperative Echocardiography: A Diagnostic, Guidance, and Monitoring Tool in the Cardiac Operating Room. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 2013;29(5):208-215. doi:10.1177/8756479313493668

264. Kissin I, Gelman S. Chronic postsurgical pain: still a neglected topic? *J Pain Res*. 2012;5:473-89. doi: 10.2147/JPR.S35145. Epub 2012 Nov 5. PMID: 23152698; PMCID: PMC3496527.

265. Beyaz SG, Özocak H, Ergönenç T, Palabıyık O, Tuna AT, Kaya B, Erkorkmaz Ü, Akdemir N. Chronic postsurgical pain and neuropathic symptoms after abdominal hysterectomy: A silent epidemic. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Aug;95(33):e4484. doi: 10.1097/MD.0000000000004484. PMID: 27537570; PMCID: PMC5370797.

266. Arkanditya Putra Tohas, Yuni Nurjanah. The Analysis Study of Impact of Anesthesia on Patients with Cardiovascular Disease: A Comprehensive Systematic Review. *Int J Med Sci Health Res [Интернет]*. 24 берез. 2025 [цитовано 20 верес. 2025];10(5):33-51. Доступно на: <https://doi.org/10.70070/7c83rh37>

267. Naaz S, Kumar R, Ozair E, Sahay N, Asghar A, Jha S, Akhil V. Ultrasound Guided Quadratus Lumborum Block Versus Transversus Abdominis Plane Block for Post-operative Analgesia in Patients Undergoing Total Abdominal Hysterectomy. *Turk J Anaesthesiol Reanim [Internet]*. 2021 Nov 20 [cited 2025 Feb 28];49(5):357-64. Available from: <https://doi.org/10.5152/tjar.2021.985>

268. Wageh M, Sultan MA, Moawad HES, Mokbel EM, Alseoudy MM. Ultrasound guided quadratus lumborum block versus interlaminar epidural block for analgesia in pediatric abdominal surgery: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2024 May 21;24(1):180. doi: 10.1186/s12871-024-02548-z. PMID: 38773360; PMCID: PMC11107015.

269. SHE H, JIANG P, ZHU J, ZHOU Y, WANG Y, KAN M, WU J. Comparison of the analgesic effect of quadratus lumborum block and epidural block in open uterine surgery: a randomized controlled trial. *Minerva Anesthesiol* [Internet]. 2021 Apr [cited 2025 Mar 1];87(4). Available from: <https://doi.org/10.23736/s0375-9393.21.14800-x>
270. Lehman JF, Wiseman JS. The effect of epidural analgesia on the return of peristalsis and the length of stay after elective colonic surgery. *Am Surg*. 1995 Nov;61(11):1009-12. PMID: 7486413.
271. Ntinias A, Kardassis D, Konstantinopoulos I, Kottos P, Manias A, Kyritsi M, Zilianiaki D, Vrochides D. Duration of the thoracic epidural catheter in a fast-track recovery protocol may decrease the length of stay after a major hepatectomy: a case control study. *Int J Surg*. 2013;11(9):882-5. doi: 10.1016/j.ijssu.2013.07.014. Epub 2013 Aug 4. PMID: 23924906.
272. Armaneous M, Du AL, Gabriel RA, Said ET. Association of thoracic epidural analgesia and hospital length of stay for patients undergoing thoracotomy: a retrospective cohort analysis. *Reg Anesth Pain Med*. 2024 Nov 4;49(11):815-820. doi: 10.1136/rapm-2023-104611. PMID: 37940351.
273. Seki H, Furumoto K, Sato M, Kagoya A, Hashimoto H, Sekiguchi Y, Nakatsuka I. Effects of epidural anesthesia on postoperative nausea and vomiting in laparoscopic gynecological surgery: a randomized controlled trial. *J Anesth*. 2018 Aug;32(4):608-615. doi: 10.1007/s00540-018-2525-5. Epub 2018 Jun 23. PMID: 29936600.
274. C. Richard Chapman, Charles J. Vierck, The Transition of Acute Postoperative Pain to Chronic Pain: An Integrative Overview of Research on Mechanisms, *The Journal of Pain*, Volume 18, Issue 4, 2017, Pages 359.e1-359.e38, ISSN 1526-5900, <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.11.004>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590016303297>)
275. Carapinha CL, Bonfante HL, Bonfante HL. Chronic pain and vitamin B12 deficiency, a challenging and important differential diagnosis. Case report. *Braz J Pain* [Internet]. 2021 [cited 2025 Mar 2];4(3). Available from: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20210051>

276. Real A, Ukogu C, Krishnamoorthy D, Zubizarreta N, Cho SK, Hecht AC, Iatridis JC. Elevated glycohemoglobin HbA1c is associated with low back pain in nonoverweight diabetics. *Spine J* [Internet]. 2019 Feb [cited 2025 Mar 2];19(2):225-31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.05.035>

277. Jehosua BT, Sucandra IMAK. Epidural anesthesia in patients with ischemic heart disease and low ejection fraction who underwent non-cardiac operation: A case report. *Int J Med Rev Case Rep.* (2021), [cited March 10, 2025]; 5(13): 51-54. doi:10.5455/IJMRCR.EPIDURALANESTHESIAINPATIENTSWITHISCHEMICHEARTDISEASE

278. Nygård E, Kofoed KF, Freiberg J, Holm S, Aldershvile J, Eliassen K, Kelbæk H. Effects of High Thoracic Epidural Analgesia on Myocardial Blood Flow in Patients With Ischemic Heart Disease. *Circulation* [Internet]. 2005 May 3 [cited 2025 Mar 15];111(17):2165-70. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000163551.33812.1a>

279. Kietaibl S, Ferrandis R, Godier A, Llau J, Lobo C, Macfarlane AJ, Schlimp CJ, Vandermeulen E, Volk T, von Heymann C, Wolmarans M, Afshari A. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol.* 2022 Feb 1;39(2):100-132. doi: 10.1097/EJA.0000000000001600. PMID: 34980845.

280. Wang Z, Li X, Zhang D. Impact of hysterectomy on cardiovascular disease and different subtypes: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2022 May;305(5):1255-1263. doi: 10.1007/s00404-021-06240-2. Epub 2021 Sep 15. PMID: 34524503.

281. Komatsu R, Makarova N, Dalton JE, Sun Z, Chang D, Grandhe R, Sreedharan R, De Oliveira Dias K, Pal R, Bashour A, Murthy SC, Turan A. Association of thoracic epidural analgesia with risk of atrial arrhythmias after pulmonary resection: a retrospective cohort study. *J Anesth.* 2015 Feb;29(1):47-55. doi: 10.1007/s00540-014-1865-z. Epub 2014 Jun 24. PMID: 24957190; PMCID: PMC4790113.

282. Curatolo M, Scaramozzino P, Venuti FS, Orlando A, Zbinden AM. Factors associated with hypotension and bradycardia after epidural blockade. *Anesth Analg.* 1996 Nov;83(5):1033-40. doi: 10.1097/00000539-199611000-00023. PMID: 8895281.

283. Lesser, Jonathan B. M.D.*; Sanborn, Kevin V. M.D.†; Valskys, Rytis M.D.‡; Kuroda, Max Ph.D., M.P.H.§. Severe Bradycardia during Spinal and Epidural Anesthesia Recorded by an Anesthesia Information Management System. *Anesthesiology* 99(4):p 859-866, October 1, 2003. | DOI: 10.1097/00000542-200310000-00018
284. Jayakrishnan S, Dua A, Kumar A. Comparison of fascial plane blocks (ESPB vs. TPVB) for pain relief following modified radical mastectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2024 Jul-Sep;40(3):410-415. doi: 10.4103/joacp.joacp_90_23. Epub 2023 Oct 5. PMID: 39391648; PMCID: PMC11463933.
285. Tsuji MH, Horigome H, Yamashita M. Left ventricular functions are not impaired after lumbar epidural anaesthesia in young children. *Paediatr Anaesth.* 1996;6(5):405-9. doi: 10.1046/j.1460-9592.1996.d01-11.x. PMID: 8880822.
286. Goertz AW, Seeling W, Heinrich H, Lindner KH, Schirmer U. Influence of high thoracic epidural anesthesia on left ventricular contractility assessed using the end-systolic pressure-length relationship. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1993 Jan;37(1):38-44. doi: 10.1111/j.1399-6576.1993.tb03595.x. PMID: 8424292.
287. Liao CA, Chen YJ, Shen SJ, Wang QA, Chen SA, Liao CH, Lin JR, Lee CW, Tsai HI. Erector spinae plane block (ESPB) enhances hemodynamic stability decreasing analgesic requirements in surgical stabilization of rib fractures (SSRFs). *World J Emerg Surg.* 2024 Nov 20;19(1):36. doi: 10.1186/s13017-024-00567-2. PMID: 39563432; PMCID: PMC11577856.
288. Furtado S, Reis L. Inferior vena cava evaluation in fluid therapy decision making in intensive care: practical implications. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2019 Jun 27;31(2):240-247. doi: 10.5935/0103-507X.20190039. PMID: 31271627; PMCID: PMC6649212.
289. Di Nicolò P, Tavazzi G, Nannoni L, Corradi F. Inferior Vena Cava Ultrasonography for Volume Status Evaluation: An Intriguing Promise Never Fulfilled. *J Clin Med.* 2023 Mar 13;12(6):2217. doi: 10.3390/jcm12062217. PMID: 36983218; PMCID: PMC10053997.
290. Zhang J, Critchley LA. Inferior Vena Cava Ultrasonography before General Anesthesia Can Predict Hypotension after Induction. *Anesthesiology.* 2016 Mar;124(3):580-9. doi: 10.1097/ALN.0000000000001002. PMID: 26771910.

291. Yıldızdaş D, Özgür Horoz Ö, Yöntem A, Ekinçi F, Aslan N, Laflı Tunay D, Ilginel MT. Point-of-care ultrasound assessment of the inferior vena cava distensibility index in mechanically ventilated children in the operating room. *Turk J Med Sci*. 2021 Jun 28;51(3):1071-1079. doi: 10.3906/sag-2006-300. PMID: 33315346; PMCID: PMC8283460.
292. Werry D, Uppal V. Beyond epidurals: Embracing the realities of fascial plane blocks for truncal and chest wall analgesia. *Indian J Anaesth*. 2024 Aug;68(8):671-673. doi: 10.4103/ija.ija_520_24. Epub 2024 Jul 2. PMID: 39176121; PMCID: PMC11338384.
293. Usamah U, Sumartono C, Fitriati M, Wirabuana B, Tjokroprawiro BA. Comparative analysis of lumbar quadratus lumborum block and epidural block for analgesia in uterine surgery at Dr. Soetomo Hospital, Surabaya. *J Med Life*. 2023 Nov;16(11):1707-1713. doi: 10.25122/jml-2023-0196. PMID: 38406774; PMCID: PMC10893563.
294. Ní Eochagáin A, Carolan S, Buggy DJ. Regional anaesthesia truncal blocks for acute postoperative pain and recovery: a narrative review. *Br J Anaesth*. 2024 May;132(5):1133-1145. doi: 10.1016/j.bja.2023.12.020. Epub 2024 Jan 19. PMID: 38242803.
295. Bachman SA, Lundberg J, Herrick M. Avoid suboptimal perioperative analgesia during major surgery by enhancing thoracic epidural catheter placement and hemodynamic performance. *Reg Anesth Pain Med*. 2021 Jun;46(6):532-534. doi: 10.1136/rapm-2020-102352. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33653876.
296. Desai, N., El-Boghdadly, K. and Albrecht, E. (2021), Epidural vs. transversus abdominis plane block for abdominal surgery – a systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Anaesthesia*, 76: 101-117. <https://doi.org/10.1111/anae.15068>
297. Ananda P, Semedi BP, Waloejo CS, Utariani A. Opioid-Sparing and Multimodal Analgesia as Parts of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Applied In The Ksatria Airlangga Floating Hospital. *Indones J Anesthesiol Reanim*. 2021;3(1):17–21. doi: 10.20473/ijar.v3i12021.17-21

298. Hannan W, Yates E, Mena GE, Rutledge E, Christensen K, Flores G, Ramirez PT. Use of quadratus lumborum block in gynecologic procedures. *Int J Gynecol Cancer*. 2025 Apr;35(4):101629. doi: 10.1016/j.ijgc.2025.101629. Epub 2025 Jan 7. PMID: 39955180.
299. Little C, Rahman S. Quadratus Lumborum Blocks in Nephrectomy: A Narrative Review. *Local Reg Anesth*. 2021 Apr 19;14:57-65. doi: 10.2147/LRA.S290224. PMID: 33907461; PMCID: PMC8064613.
300. Veskimäe E, Korgvee A, Huhtala H, Koskinen H, Kalliomaki ML, Tammela T, Junttila E. Quadratus lumborum block is feasible alternative to epidural block for postoperative analgesia after open radical cystectomy: surgical and oncological outcomes of a randomised clinical trial. *Scand J Urol*. 2025 Mar 13;60:59-65. doi: 10.2340/sju.v60.43105. PMID: 40079670.
301. Lai R, Luo Q, Lai J, Lu X, Xu M. Ultrasound-guided quadratus lumborum block for perioperative analgesia in robot-assisted partial nephrectomy: a randomized controlled trial. *Trials*. 2021 Nov 24;22(1):840. doi: 10.1186/s13063-021-05815-3. PMID: 34819150; PMCID: PMC8611864.
302. Wang D, He Y, Chen X, Lin Y, Liu Y, Yu Z. Ultrasound guided lateral quadratus lumborum block enhanced recovery in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery. *Adv Med Sci*. 2021 Mar;66(1):41-45. doi: 10.1016/j.advms.2020.12.002. Epub 2020 Dec 22. PMID: 33359908.
303. Kovač R, Juginović I, Delić N, Velat I, Vučemilović H, Vuković I, Kozomara V, Duplančić B. The Effect of Epidural Analgesia on Quality of Recovery (QoR) after Radical Prostatectomy. *J Pers Med*. 2022 Dec 27;13(1):51. doi: 10.3390/jpm13010051. PMID: 36675712; PMCID: PMC9862137.
304. Jidéus L, Joachimsson PO, Stridsberg M, Ericson M, Tydén H, Nilsson L, Blomström P, Blomström-Lundqvist C. Thoracic epidural anesthesia does not influence the occurrence of postoperative sustained atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*. 2001 Jul;72(1):65-71. doi: 10.1016/s0003-4975(01)02631-5. PMID: 11465233.
305. EmPendum. Час проведення процедур у хворих, які отримують антитромботичні лікарські засоби [Internet]. Warsaw: Medical Tribune Polska; [cited 2025 Aug 30]. Available from: <https://empendum.com/ua/table/B27.2.34-7>

ДОДАТКИ

Додаток 1. Опитувальник пацієнтів QoR-15 (якість відновлення після анестезії)

Дата опитування (відмітити)

Перед операцією або після операції

Частина А

Як Ви себе почували протягом останніх 24 годин?

(від 0 до 10, де: 0 = взагалі не було такого [погано] і 10 = весь час [відмінно])

Легко дихати Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Насолода від їжі Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Відчуваєте себе Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]
відпочившим (-шою)

Мали добрий сон Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Здатні доглядати за собою,
забезпечувати гігієну і туалет без сторонньої
допомоги Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Здатні спілкуватися Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час
[відмінно]
з родиною чи друзями

Лікарі і медсестри Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час
[відмінно]

підтримують

Здатен (-на) вернутись
до роботи або до
звичної роботи Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Почуваєтесь комфортно
і під наглядом Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Є відчуття загального благополуччя Взагалі не було такого [погано] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 весь час [відмінно]

Частина Б

Чи відбувалося із Вами щось із нижче перерахованого протягом останніх 24 годин?

(від 10 до 0, де: 10 = жодного разу [відмінно] і 0 = весь час [погано])

Помірний біль Взагалі не було такого [відмінно] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 весь час [погано]

Сильний біль Взагалі не було такого [відмінно] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 весь час [погано]

Нудота чи блювання Взагалі не було такого [відмінно] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 весь час [погано]

Відчуття схвильованості або тривоги Взагалі не було такого [відмінно] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 весь час [погано]

Відчуття смутку або депресії Взагалі не було такого [відмінно] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 весь час [погано]

Додаток 2. Інтерпретація шкали QOR-15 (якість відновлення після анестезії)

Бали за QoR	Інтерпретація
>135	Відмінна якість відновлення
$122 \leq \leq 135$	Хороша якість відновлення
$90 \leq \leq 121$	Задовільна якість відновлення
< 90	Погана якість відновлення

Додаток 3. Критерії постановки метаболічного синдрому

Для того, щоб можна було стверджувати про наявність метаболічного синдрому у відповідності до спільної позиції IDF, NHLBI, AHA, WHF, IAS і IASO (2009) повинна бути відповідність будь-яким 3-м з 5-ти наступних критеріїв:

- 1) збільшена окружність талії (залежить від країни походження та етнічної групи — в європейській популяції ≥ 80 см у жінок і ≥ 94 см у чоловіків);
- 2) концентрація тригліцеридів $> 1,7$ ммоль/л (150 мг/дл) або лікування гіпертригліцеридемії;
- 3) концентрація ХС ЛПВЩ $< 1,0$ ммоль/л (40 мг/дл) у чоловіків і $< 1,3$ ммоль/л (50 мг/дл) у жінок або лікування вказаного ліпідного порушення;
- 4) систолічний артеріальний тиск ≥ 130 мм рт. ст. або діастолічний ≥ 85 мм рт. ст., або лікування раніше діагностованої артеріальної гіпертензії;
- 5) концентрація глюкози у плазмі натще $\geq 5,6$ ммоль/л (100 мг/дл) або фармакологічне лікування ЦД 2-го типу.

Критерій метаболічного синдрому, який найбільш часто зустрічається — абдомінальне ожиріння, після нього — артеріальна гіпертензія.

Додаток 4. Інтерпретація індексу маси тіла

ІМТ (кг/м²)	Класифікація
<18.5	Дефіцит маси тіла
18.5 – 24.9	Норма
25-29.9	Надмірна маса тіла
30 – 34.9	Ожиріння I ступеню
35 – 39.9	Ожиріння II ступеню
>40	Ожиріння III ступеню

Додаток 5. Класифікація артеріальної гіпертензії

Класифікація артеріальної гіпертензії за рівнем АТ (ESC/ESC 2018)

Категорія	Систолічний АТ, мм.рт.ст.	Діастолічний АТ, мм.рт.ст.
Оптимальний	<120	<80
Нормальний	<130	<85
Високий нормальний	130-139	85-89
Гіпертензія		
1 ступінь (м'яка АГ)	140-159	90-99
2 ступінь (помірна АГ)	160-179	100-109
3 ступінь (важка АГ)	>180	>110
Ізольована систолічна гіпертензія	>140	<90

Класифікація артеріальної гіпертензії за ураженням органів-мішеней (наказ МОЗ України № 206 від 30.12.1992 р.)

Артеріальна гіпертензія	Характеристика
Стадія I	Об'єктивні ознаки органічних уражень органів-мішеней відсутні
Стадія II	Наявні об'єктивні ознаки ураження органів мішеней без симптомів з їх боку чи порушення функції: -гіпертрофія лівого шлуночка (за даними ЕКГ, ЕхоКГ, рентгенографії) -генералізоване звуження артерій сітківки; -мікроальбумінурія чи протеїнурія та/або невелике підвищення концентрації креатиніну в крові (177 мкмоль/л)
Стадія III	Наявні об'єктивні ознаки ураження органів-мішеней із симптомами з їх боку та з порушенням функції

Додаток 6. Класифікація шлуночкових екстрасистолічних аритмій

Наказ МОЗ України 2002 року:

- поодинокі (до 30 на хвилину);
- часта (30 і більше за 1 годину);
- алоритмія (бі-, три-, квадригемінія);
- поліморфна;
- парна;
- рання (R на T).*

* - чим вищий клас шлуночкової екстрасистолії, тим гірший прогноз.

Додаток 7. Візуальна аналогова шкала для оцінки болю



Додаток 8. Шкала оцінки ризику хронізації болю і нейропатичних симптомів і ознак LANSS

Больова шкала LANSS

(Leeds Assesment of Neuropathic Symptoms and Signs, M. Bennett, 2001)

Шкала оцінки нейропатичних симптомів та ознак

А. Оцінка болю

Згадайте про те, як ви відчували Ваш біль протягом тижня, будь ласка, скажіть, яке з визначень найбільш точно описує ваш біль!

Питання 1: Чи відчуваєте Ви ваш біль як незвичайне, неприємне відчуття у вашій шкірі?

Чи можна ці відчуття описати такими прикметниками, як колючі, щипаючі, пронизливі чи проникаючі?

а. НІ, Мій біль не схожий на такий (0)

б. ТАК, Я відчуваю такі відчуття в більшості випадків (5)

Питання 2: Чи виглядає колір шкіри в тій області, де локалізований біль, іншим, порівняно з нормальним кольором шкіри? Чи можна сказати, що вона покривається плямами або виглядає почервонілою або порожевілою?

а. НІ, Мій біль не змінює колір моєї шкіри (0)

б. ТАК, Я помічаю, що колір шкіри в больовій ділянці стає іншим (5)

Питання 3: Чи змінюється чутливість до дотику в області, де локалізована біль? Чи стає неприємно, наприклад, якщо трохи провести по шкірі рукою, або болісно коли одягаєтесь?

а. НІ Мій біль не змінює чутливості моєї шкіри (0)

б. ТАК Шкіра в ділянці болю стала ненормально чутливою до дотику (3)

Питання 4: Чи виникає ваш біль раптом, несподівано, без видимої причини, навіть коли ви в спокої? Чи можна описати його як електричний шок, стрибок чи вибух?

а. НІ Мій біль не схожий на такий (0)

б. ТАК Я відчуваю такі відчуття в більшості випадків (2)

Питання 5: Коли ви відчуваєте біль, чи можуть бути незвичайні температурні відчуття у цій ділянці? Чи можна їх описати як палаючі чи пекучі?

а. НІ У мене не буває таких відчуттів (0)

б. ТАК Я відчуваю такі відчуття в більшості випадків (1)

В. Оцінка чутливості

Больова чутливість може бути перевірена за допомогою порівняння больової зони з контрлатеральною або сусідньою ділянкою без болю, на наявність алодинії або змін порогів больової чутливості під час поколювання.

1. Алодинія

Перевіряється відповідь на легкий тактильний дотик (бавовна, шерсть) у небольовій та больовій ділянці. Якщо нормальна чутливість реєструється на здоровій ділянці, а біль або неприємні відчуття виявлені в больовій ділянці, то алодинія присутня.

- а. НІ. Поодинокі відчуття в обох зонах (0)
 - б. ТАК Алодинія реєструється тільки у больовій зоні (5)
2. Змінений поріг больової чутливості при поколюванні.

Визначається больовий поріг на поколювання за допомогою порівняння відповідей на укол голкою, нанесений м'яко на поверхню шкіри небольової, а потім больової зони.

Якщо поколювання відчувається гостро на небольовій стороні, а з боку болю сприймається інакше, наприклад, відсутній або притуплений (підвищений поріг сприйняття болю) або занадто сильні больові відчуття (знижений поріг сприйняття болю), то больовий поріг на поколювання вважається зміненим.

- а. НІ. Однакові відчуття в обох зонах (0)
- б. ТАК. Поріг сприйняття болю змінений в ділянці болю (3)

Підсумовування:

Для отримання кінцевої суми додаються значення параметрів сенсорних дескрипторів та тестування чутливості

Підсумкова сума (максимум 24 бали)

Якщо сума < 12 , то нейропатичні механізми формування болю мало ймовірні

Якщо сума > 12 , то можливі нейропатичні механізми формування болю

Додаток 9. Шкала оцінки ризику хронізації болю і нейропатичних симптомів і ознак DN4 та її інтерпретація

Опитувальник DN4

Співбесіда з пацієнтом

Чи відповідає біль, який відчуває пацієнт, одному чи декільком з наступних визначень?

Так Ні

1. Відчуття печіння
2. Болюче відчуття холоду
3. Відчуття як від удару струмом

Чи супроводжується біль одним або декількома з наступних симптомів в області її локалізації?

Так Ні

4. Пощипуванням, відчуттям повзання мурашок
5. Поколюванням
6. Онімінням
7. Свербінням

ОГЛЯД ПАЦІЄНТА

Чи супроводжується біль наступними симптомами у місці його локалізації

Так Ні

8. Знижена чутливість до дотику
9. Знижена чутливість до поколювання

Чи можна викликати чи посилити біль у сфері її локалізації:

Так Ні

10. Провівши в цій галузі пензликом

Так Ні

Інтерпретація шкали:

4 бали і більше – підозрюємо нейропатичний біль.

Додаток 10. Час проведення нейроаксіальної анестезії та маніпуляції з епідуральними чи спінальними катетерами при одночасній антикоагуляції *
[305]

ЛЗ	Видалення або постановка епідурального або спінального катетера при одночасній антикоагуляції, проведення пункції епідурального, субарахноїдального простору	Початок тромбопрофілактики після епідуральної або спінальної анестезії, видалення або постановки центрального катетера
АСК ≤200 мг/добу	Без обмежень	Без обмежень
Клопідогрель	5–7 днів від припинення застосування ЛЗ	Після видалення катетера або нейроаксіальної анестезії (при дозі 75 мг/добу)**
Тікагрелор («Брилінта»)	5 днів від припинення застосування ЛЗ	24 г після видалення катетера або нейроаксіальної анестезії
Прасугрель	7 днів від припинення застосування ЛЗ	24 г після видалення катетера, нейроаксіальної анестезії
Інгібітори вітаміну К (аценокумарол, варфарин)	Коли МНВ буде <1,5	Після видалення катетера або нейроаксіальної анестезії

НФГ ≤ 100 МО/кг/добу в/в, ≤ 200 мг/кг/добу п/ш	Через 4 год після припинення інфузії та нормалізації АЧТЧ	– Через 1 год після введення або видалення катетера або нейроаксіальної анестезії; – відтермінування на 12 год при появі крові при пункції і катетеризації (стосується і інтраопераційного в/в введення НФГ)
НФГ у дозах, вищих за вказані вище	Через 6 год після припинення в/в інфузії або через 12 год після п/ш ін'єкції профілактичної дози	Через 6 год після припинення в/в інфузії або через 12 год після п/ш ін'єкції профілактичної дози
НМГ п/ш	– Через 10–12 год після останньої дози та за 4 год до наступної дози; – 24 год після останньої дози (при дозуванні кожні 24 год)	– Через 4 год після введення або видалення катетера, нейроаксіальної анестезії; – відтермінування на 24 год при появі крові при пункції і катетеризації (відноситься до терапевтичної дози)
Фондапаринукс	Через 36–42 год після останньої дози	– Через 6–12 год після введення або видалення катетера, нейроаксіальної анестезії якщо застосовується профілактична доза (2,5 мг п/ш кожні 24 год) ; – через 12–24 год після введення або видалення катетера,

		нейроаксіальної анестезії, якщо застосовується терапевтична доза (7,5 мг п/ш кожні 24 год) або у хворих із високим ризиком кровотечі
Прямі оральні інгібітори ф. Ха (ривароксабан, апіксабан)	22–26 год для ривароксабану, 26–30 год для апіксабану	6–24 год після видалення катетера, нейроаксіальної анестезії (6–24 год у випадку апіксабану в дозі 20 мг/добу), >6 год у разі появи крові при виконанні нейроаксіальної анестезії
Дабігатран («Прадакса»)	34–36 год	Через 6–24 год після видалення катетера або нейроаксіальної анестезії

* - Стосується хворих із нормальною функцією нирок;

** - через 48 год при дозі 300 мг/добу.

Додаток 11. Список публікацій здобувача

Наукових статей у фахових журналах:

1. СHERIL IV, СHERIL MH, RYZHKOVSYYI AV, TRYHUB RI. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОВІДНИКОВИХ МЕТОДІВ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОПЕРАЦІЙ У ХВОРИХ ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ. ШХ [інтернет]. 22, Жовтень 2015 [cited 20, Березень 2023];(3). Available at: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/surgery/article/view/5028>
2. Рижковський А, Філик О, Трохимович Р. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK ЧИ QUADRATUS LUMBORUM BLOCK ДЛЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ АНАЛГЕЗІЇ ТОТАЛЬНИХ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 25, Листопад 2021 [цит. за 20, Березень 2023];(4(97):57-61. доступний у: <http://jpaic.aaukr.org/article/view/248399>
3. РИЖКОВСЬКИЙ А. ЯКІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКАД ФАСЦІАЛЬНИХ ПЛОЩИН: ПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 28, Листопад 2024 [цит. за 22, Лютий 2025];(4(109):30-6. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/318704>
4. РИЖКОВСЬКИЙ А. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ХРОНІЗАЦІЇ БОЛЮ ПІСЛЯ АБДОМІНАЛЬНИХ ГІСТЕРЕКТОМІЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОПРОСПЕКТИВНЕ КОГОРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Pain, anaesth. & int. care [інтернет]. 27, Березень 2025 [цит. за 14, Квітень 2025];(1(110):17-23. доступний у: <https://jpaic.aaukr.org/article/view/325972>

Наукових статей у Scopus / Web of science:

5. Рижковський А, Філик О, Мельничук А. Сучасні методи оцінювання гострого та хронічного болю у пацієнток після абдомінальної гістеректомії. ЕМ [Internet]. 2023 Mar.17 [cited 2023Mar.20];19(1):55-60. Available from: <https://emergency.zaslavsky.com.ua>

6. Filyk O, Ryzhkovskyi A. Періопераційна аналгезія абдомінальних гістеректомій: ретроспективне дослідження. ЕМ [інтернет]. 27, Грудень 2021 [цит. за 20, Березень 2023];17(8):55-60. доступний у: <https://emergency.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1440>

7. Ryzhkovskyi AV. Use of the ESP block as a component of blended anesthesia in abdominal hysterectomy surgeries. EMERG MED [Internet]. 2025 Jan 27 [cited 2025 Feb 22];20(8):730-4. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.8.2024.1809>

Наукові праці апробаційного характеру (тези доповідей на наукових конференціях) за темою дисертації:

8. Ryzhkovskyi AV, Filyk O.V., Pidhirnyi Y.M. Quadratus lumborum block for postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy. European Journal of Anaesthesiology 2022. Volume 39 (e-Supplement 60), June 2022, page 69

9. Ryzhkovskyi A., Filyk O., Semenchuk K. Quadratus lumborum block 1 (lateral) versus quadratus lumborum block transmuscular (anterior) for postoperative analgesia after total abdominal hysterectomy: a prospective cohort observational study // A. Ryzhkovskyi, O. Filyk, K. Semenchuk// European Journal of Anaesthesiology 2023. Volume 40 (e-Supplement 61), June 2023, page 105

10. Ryzhkovskyi A., Filyk O., Melnychuk A.. Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study// European Journal of Anaesthesiology 2024.

11. Рижковський АВ. Якість анальгезії після тотальних абдомінальних гістеректомій при застосуванні регіонарного компонента знеболення: порівняльне ретроспективне дослідження. Журнал «Біль, знеболення та інтенсивна терапія», № 3(96), 2021, Матеріали VIII Національного Конгресу анестезіологів України, ст. 100-101.

12. Структура супутньої патології серед пацієнток, що потребують проведення абдомінальної гістеректомії /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84-85

13. QL блок через м'язовий чи епідуральна анестезія для післяопераційної аналгезії після абдомінальних гістеректомій /Рижковський А.В., Філик О.В.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2023 - N3 с.84

14. ESP-блок для знеболення пацієнток в періопераційному періоді абдомінальних гістеректомій: порівняльне ретроспективне дослідження /Рижковський А.В. // Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N2 с.84

15. Фасціальні блоки для періопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій / Рижковський А.В., Філик О.В. , Гнатюк А.В., Слива С.Г.// Біль, знеболення та інтенсивна терапія – 2024 – N3 с.84

16. Порівняльна характеристика епідуральної аналгезії та блокади поперечного простору живота (ТАР-блок) для періопераційної аналгезії абдомінальних гістеректомій /Андрій Рижковський /// Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітньо-наукові інновації у сфері біології, збереження здоров'я людини та психосоціальної і фізичної реабілітації – 2024 – с. 405 – 409

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

17. 05.11.2024 зареєстровано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 131060 «Процес періопераційного знеболення при операції абдомінальної гістеректомії з допомогою блокади площини м'яза випрямляча хребта», автори Рижковський А.В., Філик О.В., Мельничук А.В., Трохимович Р.М., Підгірний Я.М., Гнатюк А.В.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджена пропозиція

Писар В.О.

“ 14 ” 05



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінювання болю у пацієнток після виконання абдомінальної гістеректомії

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. О.В.Філик, А. В. Рижковський, А.В.Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Filyk O., Ryzhkovskiy A., Melnychuk A. (2023). Modern methods for evaluating acute and chronic pain after abdominal hysterectomy. *EMERGENCY MEDICINE*, 19(1), 47–51. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.1.2023.1555>

4. Впроваджено в

ЛТ „Рокм ім. Ю. Селемська” РОР

Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.

6. Загальна кількість спостережень: 40

7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді та наявність ознак нейропатичного болю у віддаленому післяопераційному періоді	Використання візуальної аналогової шкали в ранньому післяопераційному періоді та опитувальника DN4 через 30 та 60 діб після проведення абдомінальної гістеректомії дозволяють верифікувати інтенсивність гострого болю та наявність нейропатичного компоненту болю.	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження: завідувач відділення АІТ Мельничук А.В.

“ 14 ” травня 2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджена пропозиція

Міхась В.О.

“ 14 ” “ 05 ”



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб периопераційного знеболення пацієнток при виконанні абдомінальної гістеректомії з допомогою Quadratus lumborum block

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. А.В. Рижковський, О.В. Філик, А. В. Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Ryzhkovskyi A., Filyk O., Melnychuk A. (2024). Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study. Euroanesthesia, 2024.
https://esaic.org/wp-content/uploads/2024/06/ESAIC2024_Abstracts.pdf

4. Впроваджено, в

КЛІНІКА “РОКМ ім. Ю.Семченка” РОР

Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.
6. Загальна кількість спостережень: 30
7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді	Виконання Quadratus lumborum block з УЗ-навігацією перед операцією знижує інтенсивність больового синдрому та потребу у призначенні наркотичних анальгетиків в периопераційному періоді	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження: завідувач відділення АІТ Мельничук А.В.

14 “ журн ” 2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджена пропозиція

Директор Вікторія Євгенівна

“ 15 ” 05 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб періопераційного знеболення пацієнток при виконанні абдомінальної гістеректомії з допомогою Quadratus lumborum block

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. А.В. Рижковський, О.В. Філик, А. В. Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Ryzhkovskiy A., Filyk O., Melnychuk A. (2024). Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study. Euroanesthesia, 2024.
https://esaic.org/wp-content/uploads/2024/06/ESAIC2024_Abstracts.pdf

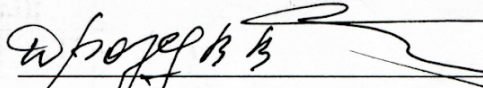
4. Впроваджено в КП «Обласний перинатальний центр» РОР

Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.
6. Загальна кількість спостережень: 30
7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в періопераційному періоді	Виконання Quadratus lumborum block з УЗ-навігацією перед операцією знижує інтенсивність больового синдрому та потребу у призначенні наркотичних анальгетиків в періопераційному періоді	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає
9. Відповідальний за впровадження: завідувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії з методами еферентної терапії Дрозд В.В.


“ 15 ” 05 2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджена пропозиція

Директор Вікторія Євдокеева

“ 15 ”

05

2025



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінювання болю у пацієнток після виконання абдомінальної гістеректомії

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. О.В.Філик, А. В. Рижковський, А.В.Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Filyk O., Ryzhkovskyi A., Melnychuk A. (2023). Modern methods for evaluating acute and chronic pain after abdominal hysterectomy. *EMERGENCY MEDICINE*, 19(1), 47–51. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.1.2023.1555>

4. Впроваджено в КП «Обласний перинатальний центр» РОР

Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.

6. Загальна кількість спостережень: 40

7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді та наявність ознак нейропатичного болю у віддаленому післяопераційному періоді	Використання візуальної аналогової шкали в ранньому післяопераційному періоді та опитувальника DN4 через 30 та 60 діб після проведення абдомінальної гістеректомії дозволяють верифікувати інтенсивність гострого болю та наявність нейропатичного компонента болю.	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження: завідувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії з методами еферентної терапії Дрозд В.В.

В.В. Дрозд

“ 15 ”

05

2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджена пропозиція

Гука М.А.
“ 13 ” 2025/1.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб периопераційного знеболення пацієнток при виконанні абдомінальної гістеректомії з допомогою Quadratus lumborum block

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. А.В. Рижковський, О.В. Філик, А. В. Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Ryzhkovskiy A., Filyk O., Melnychuk A. (2024). Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study. Euroanesthesia, 2024. https://esaic.org/wp-content/uploads/2024/06/ESAIC2024_Abstracts.pdf

4. Впроваджено в Львівський обласний клінічний лікарня
Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.

6. Загальна кількість спостережень: 30

7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді	Виконання Quadratus lumborum block з УЗ-навігацією перед операцією знижує інтенсивність больового синдрому та потребу у призначенні наркотичних анальгетиків в периопераційному періоді	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження:

Митюров Д.С.

“ 13 ” 05 2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій впроваджується пропозиція

Гушка М.М.

“ 13 ” “ 05 ”

2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінювання болю у пацієнток після виконання абдомінальної гістеректомії

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. О.В.Філик, А. В. Рижковський, А.В.Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Filyk O., Ryzhkovskiy A., Melnychuk A. (2023). Modern methods for evaluating acute and chronic pain after abdominal hysterectomy. *EMERGENCY MEDICINE*, 19(1), 47–51. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.1.2023.1555>

Львівський обласний клінічний лікарня

4. Впроваджено в

Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.

6. Загальна кількість спостережень: 40

7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді та наявність ознак нейропатичного болю у віддаленому післяопераційному періоді	Використання візуальної аналогової шкали в ранньому післяопераційному періоді та опитувальника DN4 через 30 та 60 діб після проведення абдомінальної гістеректомії дозволяють верифікувати інтенсивність гострого болю та наявність нейропатичного компонента болю.	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження:

Мітюров Д.С.

[Signature]

“ 13 ” “ 05 ”

2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій запроваджена пропозиція

проф. Іворський
“ 12 ” 05 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінювання болю у пацієнток після виконання абдомінальної гістеректомії

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. О.В.Філик, А. В. Рижковський, А.В.Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Filyk O., Ryzhkovskyi A., Melnychuk A. (2023). Modern methods for evaluating acute and chronic pain after abdominal hysterectomy. *EMERGENCY MEDICINE*, 19(1), 47–51. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.1.2023.1555>

4. Впроваджено в Університетській лікарні, фінанс ЛНМУ імені Данила Галицького
Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.

6. Загальна кількість спостережень: 40

7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді та наявність ознак нейропатичного болю у віддаленому післяопераційному періоді	Використання візуальної аналогової шкали в ранньому післяопераційному періоді та опитувальника DN4 через 30 та 60 діб після проведення абдомінальної гістеректомії дозволяють верифікувати інтенсивність гострого болю та наявність нейропатичного компоненту болю.	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження:

Мельничук О.Б.

“ 12 ” 05 2025 р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Керівник установи, в якій запроваджено пропозицію

проф. Ігор Селе *Л.К.* ЛІКАРНЯ
12 “ 05 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб периопераційного знеболення пацієнток при виконанні абдомінальної гістеректомії з допомогою Quadratus lumborum block

Найменування пропозиції для впровадження

2. Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, вул. Пекарська, 69, 790010. А.В. Рижковський, О.В. Філик, А. В. Мельничук

Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів

3. Джерело інформації: Ryzhkovskiy A., Filyk O., Melnychuk A. (2024). Efficacy of the blended general anaesthesia and QL block in perioperative pain treatment for abdominal hysterectomies: a prospective cohort observational study. Euroanesthesia, 2024. https://esaic.org/wp-content/uploads/2024/06/ESAIC2024_Abstracts.pdf

4. Впроваджено в *Університетський лікарня, фінанс ЛНМУ імені Данила Галицького*
Найменування лікувально-профілактичного закладу

5. Термін впровадження: з 2024 року до цього часу.
6. Загальна кількість спостережень: 30
7. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, викладених у джерелі інформації (п.3):

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організації, яка впровадила
Інтенсивність больового синдрому в периопераційному періоді	Виконання Quadratus lumborum block з УЗ-навігацією перед операцією знижує інтенсивність больового синдрому та потребу у призначенні наркотичних анальгетиків в периопераційному періоді	Ті ж дані

8. Зауваження, пропозиції: немає

9. Відповідальний за впровадження:

Швецов О.В. *АВ*

“ 12 “ 05 2025 р.

