

Мирона В. С., лікар-анестезіолог, аспірант відділу малоінвазивної хірургії, <https://orcid.org/0009-0000-5941-9344>

Черній В. І., член-кореспондент НАМН України, головний науковий співробітник наукового відділу малоінвазивної хірургії, <https://orcid.org/0000-0001-9885-9148>

Державна наукова установа «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я» Державного управління справами, м. Київ, Україна

Регіонарні методи знеболення під ультразвуковою навігацією при ендовенозній лазерній абляції та мініфлебектомії

Резюме

Порівняльна ефективність комбінації блокади n. femoralis та n. ischiadicus fossa poplitea із блокадою n. femoralis та n. saphenus під ультразвуковим контролем при ендовенозних лазерних абляціях та мініфлебектоміях.

Мета. Провести комплексне порівняння двох методів регіонарної анестезії щодо їх ефективності, безпеки та клінічної доцільності при малоінвазивному лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок.

Матеріали та методи. У проспективному рандомізованому дослідженні взяли участь 50 пацієнтів, які були розподілені на дві групи: група А (n. femoralis та n. ischiadicus fossa poplitea, n=25) та група Б (n. femoralis та n. saphenus, n=25). Усі втручання виконувалися під ультразвуковим контролем з використанням 1 % – 15 мл розчину лідокаїну на кожну блокаду (30 мл сумарно). Оцінювалися інтраопераційний біль (за шкалою VAS), гемодинаміка, тривалість моторного блоку, динаміка рівня кортизолу у періопераційному періоді.

Результати. Група А продемонструвала достовірно довшу тривалість моторного блоку – 300,0 хв (180,0) та краще знеболення задньої поверхні гомілки. Однак група Б відзначилася меншою тривалістю моторного блоку – 220,0 хв (200,0–240,0). Рівень інтраопераційного болю (VAS) не мав достовірних відмінностей між групами. Проте з метою досягнення адекватного рівня знеболення знадобилося додаткове введення пацієнтам групи Б фентанілу у більшій кількості порівняно з групою А.

Висновки. Обидва методи є ефективними та безпечними варіантами анестезії при ЕВЛА та мініфлебектомії. Блокада n. femoralis та n. saphenus є оптимальним вибором для рутинних втручань завдяки технічній простоті та швидкості виконання. Блокада n. femoralis та n. ischiadicus fossa poplitea рекомендована при складних випадках, що вимагають тривалої аналгезії. Ультразвуковий контроль забезпечує високий рівень безпеки обох методик.

Ключові слова: регіонарна анестезія, ендовенозна лазерна абляція, мініфлебектомія, блокада стегнового нерва, блокада сідничного нерва, блокада підшкірного нерва, ультразвуковий контроль.

Вступ. Варикозна хвороба нижніх кінцівок є однією з найпоширеніших судинних патологій, яка суттєво впливає на якість життя пацієнтів. Сучасна флебологія пропонує низку мініінвазивних методів лікування, серед яких ендовенозна лазерна абляція (ЕВЛА) та мініфлебектомія займають провідне місце. Ці методи дозволяють ефективно усунути патологічно змінені вени з мінімальним ризиком ускладнень, коротким періодом реабілітації та високою естетичною результативністю [1]. Дана патологія ефективно оперується в умовах амбулаторної хірургії. Крім того, всю процедуру можна проводити

під місцевою (тумесцентною) анестезією в амбулаторних умовах [2,3].

Однак успішне проведення цих процедур неможливе без ефективного знеболення, яке забезпечує комфорт пацієнта та сприяє якісному виконанню операції. Тумесцентна анестезія при виконанні ЕВЛА та мініфлебектомії є недостатньою. У сучасній хірургії та анестезіології важливе місце займають методи регіонарної анестезії під ультразвуковою навігацією, які дозволяють забезпечити ефективне знеболення під час оперативних втручань на нижніх кінцівках. Особливу увагу привертають блокади стегнового (n. femoralis), сідничного (n. ischiadicus) та підшкірного (n. saphenus) нервів під ультразвуковим контролем, які широко використовуються при таких процедурах, як ЕВЛА та мініфлебектомія [4,5,6].

Ці методи дозволяють мінімізувати використання загальної анестезії, знизити ризик ускладнень, пов'язаних із загальною та спінальною анестезією, та прискорити відновлення пацієнтів. Порівняння ефективності блокади стегнового (n. femoralis) та сідничного нерва в підколінній ямці (n. ischiadicus fossa poplitea) з блокадою стегнового (n. femoralis) та підшкірного (n. saphenus) нервів при ЕВЛА та мініфлебектомії є актуальним питанням у сучасній медичній практиці [7,8]. Дослідження показують, що вибір методики анестезії може суттєво впливати на якість знеболення, тривалість процедури та комфорт пацієнта.

Знеболення під час ЕВЛА та мініфлебектомії є ключовим аспектом, який впливає не лише на перебіг процедури, але й на загальну задоволеність пацієнта. Традиційні методи анестезії, такі як місцева інфільтраційна анестезія, часто виявляються недостатньо ефективними для контролю болю, особливо при великих або тривалих втручаннях. У зв'язку з цим регіонарні методи анестезії під ультразвуковим контролем (УЗ-контроль) [9,10] можуть стати золотим стандартом у флебологічній практиці. Вони забезпечують точне введення анестетика, завдяки ультразвуковій навігації мінімізують ризик ускладнень та забезпечують тривале й глибоке знеболення.

Використання УЗ-контролю дозволяє лікарям візуалізувати нерви, судини та навколишні структури, що значно підвищує точність і безпеку процедури [9,10]. Це особливо важливо при проведенні ЕВЛА та мініфлебектомії, де необхідно забезпечити знеболення в зонах із високою іннервацією та чутливістю. Крім того, регіонарна анестезія дозволяє зменшити кількість системних анестетиків, що особливо важливо для пацієнтів із супутньою патологією, такою як серцево-судинні захворювання або ниркова недостатність [5,6,7,8].

На сьогоднішній день існує кілька регіонарних методів знеболення, які активно використовуються під час ЕВЛА та мініфлебектомії. Серед них найбільш поширеними є блокада стегнового (n. femoralis), сідничного (n. ischiadicus) та підшкірного (n. saphenus) нервів, а також тумесцентна анестезія. Кожен із цих

методів має свої переваги та обмеження, що робить важливим індивідуальний підхід до вибору методу анестезії для кожного пацієнта [5,6,7,8].

Мета. Порівняти комбінацію, ефективність та безпеку блокади стегнового (n. femoralis (рисунок 1)) та сідничного нерва в підколінній ямці (n. ischiadicus fossa poplitea (рисунок 2)) з блокадою стегнового (n. femoralis) та підшкірного (n. saphenus (рисунок 3)) нервів при ЕВЛА та мініфлебектомії.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 50 пацієнтів, які рандомно (методом сліпих конвертів) були розподілені на дві групи: Група А (n=25): блокада n. femoralis та n. ischiadicus fossa poplitea; Група Б (n=25): блокада n. femoralis та n. saphenus.

Критерії включення: пацієнти із хронічною венозною недостатністю, які потребують ЕВЛА та мініфлебектомії однієї кінцівки. Вік: група А – 47,00 (36,0–59,0); група Б – 52 (39,0–66,0). Вага: група А – 85,1±18,06; група Б – 79,4±11,93. Стать: група А – 10/15 (Ч/Ж), група Б – 11/14 (Ч/Ж). Відсутність алергії на місцеві анестетики. Критерії виключення: важка декомпенсована супутня патологія, інфекція в зоні проведення блокади, відмова пацієнта від участі в дослідженні. Статистичну обробку даних проведено з використанням програмного забезпечення StatPlus (версія 7.0, AnalystSoft Inc., США). Для оцінки відповідності розподілу даних нормальному закону застосовано критерій Шапіро–Уїлка. За умови відповідності варіаційних рядів нормальному розподілу для порівняння середніх значень використовували односторонній дисперсійний аналіз (one-way ANOVA) із пост-хок тестом за методом Бонферроні. У випадках, коли розподіл даних не відповідав нормальному, для аналізу міжгрупових відмінностей застосовували U-критерій Манна–Уїтні.

Дані в таблицях і графіках подано у форматі $M \pm SD$ (середнє значення $\pm$ стандартне відхилення) у разі нормального розподілу або у вигляді Me [Q1–Q3] (медіана та міжквартильний розподіл) при відхиленні від нормального розподілу. Рівень статистичної значущості встановлено на рівні $p < 0,05$.

Алгоритм проведення регіонарної анестезії під УЗ-контролем при ендовенозній лазерній абляції

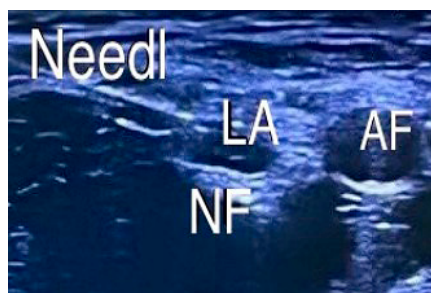


Рисунок 1. LA – місцевий анестетик, NF – стегновий нерв, AF – стегнова артерія, NEEDL – голка

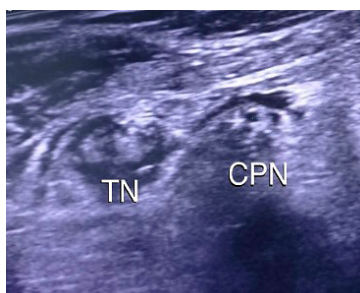


Рисунок 2. TN – великогомілковий нерв, CPN – заг. малогомілковий нерв



Рисунок 3. SN – підшкірний нерв, FA – стегнова артерія

та мініфлебектомії: премедикація – пантопрозол 40 мг в/в, ондасетрон 8 мг в/в, декскетопрофен 50 мг в/в. Група А: блокада стегнового (n. femoralis) та сідничного нерва в підколінній ямці (n. ischiadicus fossa poplitea). Виконувалася під ультразвуковим контролем з використанням 30 мл 1 % розчину лідокаїну (15 мл 1 % лідокаїну для блокади n. femoralis та 15 мл 1 % розчину лідокаїну для блокади n. ischiadicus fossa poplitea). Група Б: блокада стегнового (n. femoralis) та підшкірного нервів (n. saphenus). Виконувалася під ультразвуковим контролем з використанням 30 мл 1 % розчину лідокаїну (15 мл 1 % розчину лідокаїну для блокади n. femoralis та 15 мл 1 % розчину лідокаїну для блокади n. saphenus). Седация – пропофол 1–2 мг/кг/год в/в з метою створення психоемоційного комфорту для пацієнта зі збереженням самостійного дихання та за необхідності вербального контакту із пацієнтом. Інсуфляція зволоженого кисню з коригуванням потоку. Симптоматична корекція показників відносно АТ, ЧСС, SpO₂. Інтраопераційно – інфузія розчину парацетамолу (Інфулган) 1000 мг в/в, фентаніл внутрішньовенно (при рівні болю 5 і вище за ВАШ). Формування подушки, що огортатиме велику підшкірну вену, фізіологічним розчином.

1. Частота серцевих скорочень (ЧСС) та артеріальний тиск (АТ). Підвищення ЧСС та АТ може свідчити про недостатню ефективність анестезії та стресову реакцію.
2. Інтенсивність болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ). Пацієнт оцінює біль за шкалою від 0 (відсутність болю) до 10 (нестерпний біль) – під час процедури та після процедури (через 1, 3, 6, 9 годин) для оцінки потреби у додатковій анальгезії інтраопераційно.
3. Показники стресової реакції: рівень кортизолу в крові імунохемілюмінісцентним методом (венозна кров) – перед початком оперативного втручання, через 1 годину з моменту початку оператив-

ного втручання та через 1 годину по завершенні операції для оцінки стресової реакції організму.

4. Тривалість оперативного втручання та моторного блоку [12].

Результати. Проведене дослідження порівнювало ефективність двох методів блокади нервів для знеболення під час ендовенозної лазерної абляції (ЕВЛА) та мініфлебектомії: блокади n. femoralis та n. ischiadicus fossa poplitea (група А) та блокади n. femoralis та n. saphenus (група Б).

У обох досліджуваних групах гемодинамічні параметри залишалися стабільними протягом усього періоду спостереження, без статистично значущих коливань чи тенденції до змін ($p < 0,05$) (рисунки 4, 5, 6).

Ефективність знеболення (рисунок 7). У групі А спостерігалася більш тривале та стабільне знеболення порівняно з групою Б. Пацієнти групи А повідомляли про меншу інтенсивність болю під час процедури та в ранньому післяопераційному періоді. У групі Б знеболення було менш тривалим і потребувало додаткового введення інтраопераційно анальгетиків у 40 % випадків. Також у групі Б спостерігалися випадки неповного знеболення.

Чотири пацієнти з групи А отримували фентаніл інтраопераційно як додаткове знеболення в сумарній дозі 600 мкг. Відповідно, десять пацієнтів групи Б отримали фентаніл у сумарній дозі 1100 мкг. Пацієнтам групи Б фентаніл вводився у разі поширення варикозних вузлів за межі зони іннервації стегнового (n. femoralis) та підшкірного (n. saphenus) нервів.

Рівень кортизолу (рисунок 8) та глюкози (рисунок 9) статистично між собою не відрізнялися між групами.

Тривалість моторного блоку та оперативного втручання (таблиця 1). У пацієнтів групи А моторний блок у середньому становив 300,0 (180,0) хв, у 2 пацієнтів (8 %) тривалість моторного блоку становила 310 хв. Тривалість моторного блоку є значно вищою (на 40–60 хв) у пацієнтів групи А, оскільки блокують-

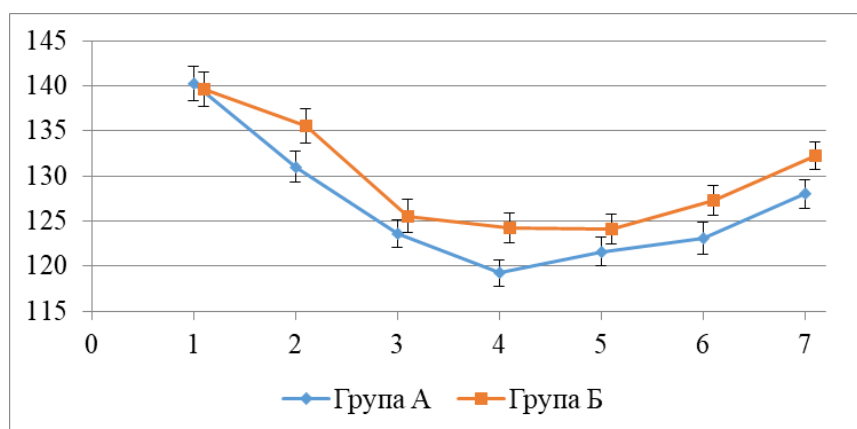


Рисунок 4. Рівень систолічного артеріального тиску (мм рт.ст.) у хворих групи А і Б

Примітки: 1 – поч. оп.; 2 – 15 хв. оп.; 3 – 45 хв. оп.; 4 – 1 год оп.; 5 – 1 год 30 хв. оп.; 6 – кін. о/п.; 7 – 1 год п/о. * – $p < 0,05$ за критерієм ANOVA.

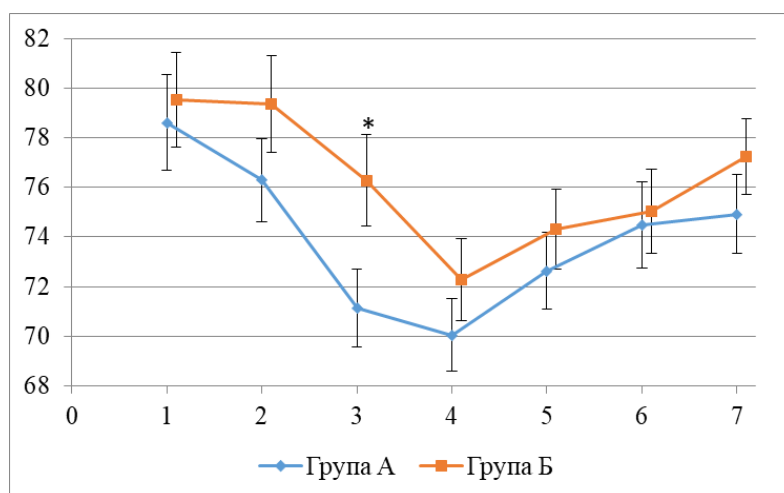


Рисунок 5. Рівень діастолічного артеріального тиску (мм рт.ст.) у хворих групи А і Б

Примітки: 1 – поч. оп.; 2 – 15 хв. оп.; 3 – 45 хв. оп.; 4 – 1 год оп.; 5 – 1 год 30 хв. оп.; 6 – кін. о/п.; 7 – 1 год п/о. * – $p < 0,05$ за критерієм ANOVA.

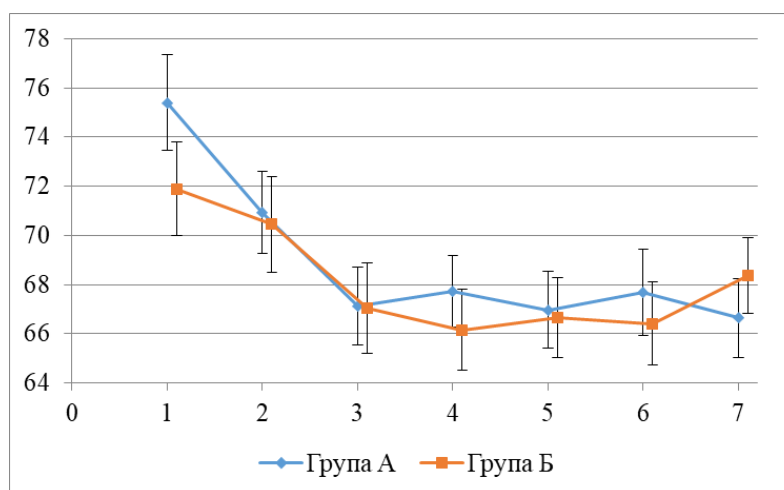


Рисунок 6. Зміни частоти серцевих скорочень (мм рт.ст.) у різні терміни лікування хворих групи А і Б ($M \pm SE$)

Примітки: 1 – поч.; 2 – 15 хв. оп.; 3 – 45 хв. оп.; 4 – 1 год оп.; 5 – 1 год 30 хв. оп.; 6 – кін. о/п.; 7 – 1 год п/о.

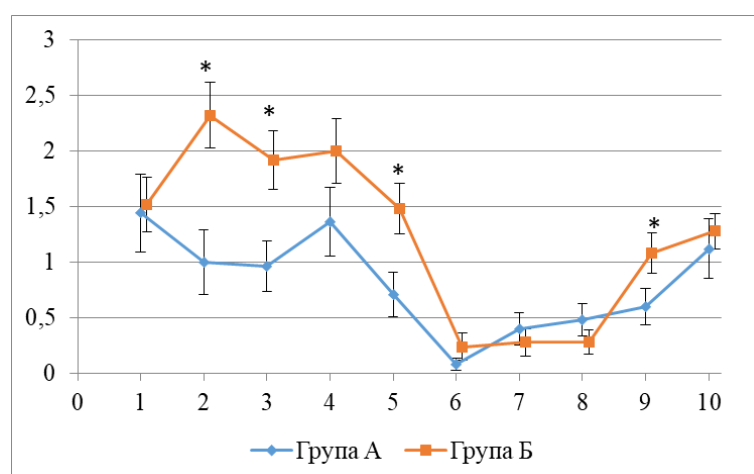


Рисунок 7. Результати оцінки болю хворих групи А і Б за шкалою ВАШ у динаміці дослідження ($M \pm SE$)

Примітки: 1 – розріз; 2 – 15 хв. оп.; 3 – 45 хв. оп.; 4 – 1 год оп.; 5 – 1 год 30 хв. оп.; 6 – кін. оп.; 7 – 1 год п/о; 8 – 3 год п/о; 9 – 6 год п/о; 10 – 9 год п/о. * – $p < 0,05$ за критерієм Манна-Уїтні.

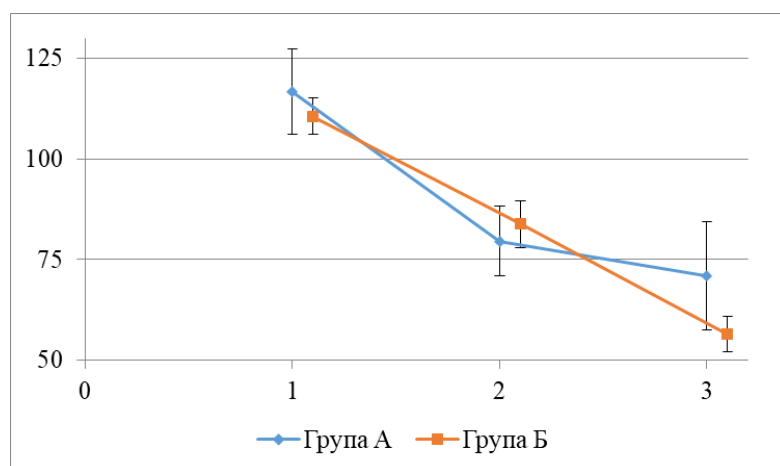


Рисунок 8. Зміни рівня кортизолу у хворих групи А і Б у динаміці дослідження ($M \pm SE$)

Примітки: 1 – опер.; 2 – 1 год оп.; 3 – 1 год п/о.

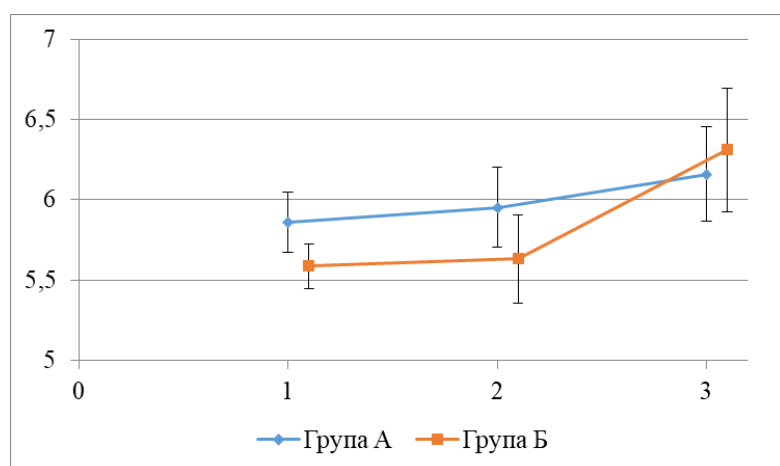


Рисунок 9. Зміни рівня глюкози у хворих групи А і Б у динаміці дослідження ($M \pm SE$)

Примітки: 1 – опер.; 2 – 1 год оп.; 3 – 1 год п/о.

ся моторні нейрони n. femoralis та n. ischiadicus – двох найбільших периферичних нервів людського організму. Відповідно, тривалість моторного блоку у пацієнтів групи Б є коротшою і становить 220,0 (200,0–240,0) хв. Адже блокується лише один нерв, який має у своєму складі моторні нейрони (n. femoralis), тоді як n. saphenus містить тільки чутливі волокна і моторного блоку не викликає.

Дискусія. Ефективність методів. Блокада n. femoralis та n. ischiadicus (fossa poplitea) забезпечує більш глибоке та тривале знеболення, що робить її ідеальним вибором для процедур, які вимагають ви-

сокого рівня анестезії, таких як ЕВЛА, стріпінг, мініфлебектомія. Однак цей метод може бути технічно складнішим і мати більший ризик ускладнень, таких як тимчасова м'язова слабкість та тривалий моторний блок. У нашому дослідженні у 2 пацієнтів (що становило 8 %) спостерігався тривалий моторний блок понад 310 хв [12], оскільки блокуються два нерви, які містять моторні нейрони.

Блокада n. femoralis та n. saphenus є простішою у виконанні, але її ефективність обмежена через неповне знеболення в деяких випадках. Цей метод може бути більш підходящим для менш інвазивних про-

Таблиця 1

Тривалість моторного блоку та оперативного втручання

Показники	Група А (n=25)	Група Б (n=25)	P	Статистичний метод/тест
тривалість операції (хв)	90,0 (85,0–100,0)	100,0 (85,0–100,0)	0,17	Манна-Уїтні
тривалість моторного блоку (хв)	300,0 (180,0)	220,0 (200,0–240,0)	<0,01	Манна-Уїтні

Таблиця 2

Методика оцінки моторного блоку [12]

Назва нерва	Рухи м'язів
n. Femoralis	Розгинання в колінному суглобі m.quadriceps femoris 1 – неможливість розігнути ногу в колінному суглобі 2 – можливість розгинання знижена 3 – пацієнт активно розгинає ногу в колінному суглобі.
n. Isthadicus fossa poplitea	Рухи в гомілково-ступневому суглобі 1 – Неможливість рухів у гомілково-ступневому суглобі. 2 – Рухи в гомілково-ступневому суглобі обмежені. 3 – Активні рухи в гомілково-ступневому суглобі.
n. Tibialis	Розгинання стопи m.Gastrocnemius 1 – неможливість розігнути стопу 2 – розгинання стопи обмежене 3 – розгинання стопи в повному об'ємі
n. Peroneus communis	Згинання стопи m.peroneus longus 1 – неможливість згинання стопи 2 – згинання стопи обмежене 3 – згинання стопи активне

цедур, таких як ЕВЛА, склеротерапія, мініфлебектомія (варикозні вени знаходяться в зоні іннервації n. femoralis та n. saphenus).

Таким чином, блокада нервів залишається важливим інструментом у боротьбі з больовим синдромом та хірургічним стресом, проте не дозволяє повністю відмовитися від наркотичних анагетиків. У цьому контексті (ЕВЛА, мініфлебектомія) ми використовували 1 % лідокаїн, який є оптимальним вибором для анестезії завдяки низці ключових переваг: швидкому початку дії (3–5 хвилин) та відносно короткій тривалості ефекту (4–5 годин) [11], що мінімізує моторний блок. Це особливо важливо, адже пацієнти після ЕВЛА та мініфлебектомії мають бути якнайшвидше активізовані. Ці характеристики роблять його ідеальним для короткочасних втручань, коли важливо забезпечити ефективне знеболення без тривалого обмеження рухової активності пацієнта [11].

Клінічне застосування. Вибір методу блокади залежить від характеру процедури, досвіду лікаря та індивідуальних особливостей пацієнта. Для пацієнтів з високим рівнем тривожності або за необхідності тривалого знеболення рекомендується використовувати блокаду n. femoralis та n. ischiadicus (fossa poplitea). Для коротких процедур або пацієнтів з низьким рівнем болю може бути достатньо блокади n. femoralis та n. saphenus.

Висновки:

1. Блокада (n. femoralis) та (n. ischiadicus fossa poplitea) є більш ефективним методом для забезпечення тривалого та глибокого знеболення під

час ЕВЛА та мініфлебектомії, але вимагає високого рівня майстерності лікаря.

2. Блокада (n. femoralis) та підшкірного (n. saphenus) є простішою альтернативою, але може бути недостатньою для пацієнтів при поширенні варикозних вузлів за межі іннервації n. femoralis та n. saphenus та пацієнтів з високим рівнем болю.
3. блокада нервів – це важливий, але не самодостатній метод, і її застосування не виключає необхідності додаткової інтраопераційної анагезії.
4. Вибір методу анестезії повинен ґрунтуватися на індивідуальних особливостях пацієнта, характері процедури та досвіді лікаря.

Перспективи подальших досліджень. Необхідне подальше проведення досліджень регіональної анестезії під контролем ультразвуку. Перспективним є оптимізація періопераційного знеболення пацієнтів з судинними захворюваннями нижніх кінцівок за рахунок регіонарних методів анестезії під контролем ультразвуку з використання міжфасціальних блоків та блоків нервів.

Конфлікт інтересів. Автори підтверджують відсутність конфліктів інтересів. **Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису**

Інформація про фінансування. Надані рукописи роботи виконані за рахунок державного фінансування в межах науково-дослідної роботи.

Дотримання етичних норм. Автори дотримуються норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, а також Міждисциплінарних норм та регламентуючого положення щодо використання тварин у дослідженнях, тестуваннях та освітніх програмах, які опубліковані відповідним комітетом, який займається дослідженнями на тваринах при Академії наук у м. Нью-Йорк. Надані рукописи роботи стосуються пацієнтів та підготовлені відповідно до етичних норм.

Дане дослідження було проведено відповідно до принципів, викладених у Гельсінській декларації.

Перед початком дослідження всі учасники отримали вичерпну інформацію про мету, методи, можливі ризики та переваги участі. Участь у дослідженні ґрунтувалася на принципі поінформованої згоди, і всі респонденти підписали відповідну форму згоди перед збором даних. Учасники мали право у будь-який момент відмовитися від участі без пояснення причин. У випадку дослідження за участю неповнолітніх або осіб з обмеженою дієздатністю, поінформована згода була отримана від їхніх законних представників.

Відповідно до норм конфіденційності, усі дані були зібрані анонімно та оброблені з дотриманням чинного законодавства щодо захисту персональних даних, включаючи Загальний регламент захисту даних (GDPR), для забезпечення захисту особистої інформації. Уся інформація використовувалася виключно в рамках цього дослідження та була узагальнена для подальшого аналізу результатів

Список використаних джерел

References

1. Reem EM, Ahmed HT, Mohammed AA, Mohamed HA. Comparative study between radiofrequency ablation and endovenous laser ablation in the management of primary great saphenous varicose veins. *J Med Sci Res.* 2013;6(4). Available from: <https://doi.org/10.59199/1537-0918.1011>
2. Shaprynskyi VV, Semenenko NV. Punktsiini miniinvazyvni metody khirurhichnoho likuvannia pervynnoho varykozu poverkhnevnykh ven nyzhnikh kinivok stadii C2–C6s. *Klin Prof Med.* 2023;(23). Available from: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.1\(23\).2023.06](https://doi.org/10.31612/2616-4868.1(23).2023.06)
3. Kakkos SK, Aherne T, Urbanek T, van Rij AM, Vuylsteke ME. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2023 Feb;65(2):e1–e54. doi: 10.1016/j.ejvs.2023.11.014
4. Jogie J, Jogie JA. A comprehensive review on the efficacy of nerve blocks in reducing postoperative anesthetic and analgesic requirements. *Cureus.* 2023 May 4;15(5):e38551. doi: 10.7759/cureus.38552
5. Bellam KPP, Joy B, Sandhyala A, Naiknaware K, Ray B, Vijayakumar. Technique, efficiency and safety of different nerve blocks for analgesia in laser ablation and sclerotherapy for lower limb superficial venous insufficiency – a multicentre experience. *J Clin Diagn Res.* 2016 Nov;10(11):TC13–TC17. doi: 10.7860/JCDR/2016/22897.8874
6. Hurmerinta-Kurkijärvi O, Weselius EM, Halmesmäki K, Vikatmaa P, Vikatmaa L, Venermo M. Femoral nerve blockade during endovenous laser ablation of great saphenous vein decreases pain but does not affect the use of opioids during the procedure. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2023;11(5):921–7. doi: 10.1016/j.jvsv.2023.04.007
7. Sumith SM. Endovenous laser ablation therapy of varicose veins: a comparison between femoral nerve block and local tumescent anaesthesia. *Int J Acad Med Pharm.* 2024;6(2):24–8. doi: 10.47009/jamp.2024.6.2.5
8. Singh N, Banode P, Singh AK. Ultrasound-guided femoral nerve block for pain management in endovenous laser ablation for varicose vein. *J Datta Meghe Inst Med Sci Univ.* 2021;16(2):235–9. doi: 10.4103/jdmimsu.jdmimsu_418_20
9. Hadzic A. Textbook of regional anesthesia and acute pain management. 1st ed. New York: McGraw-Hill; [Accessed 2025 Jul 17]. Available from: <https://accessanesthesiology.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2070>
10. Sites BD, et al. Atlas of ultrasound-guided regional anesthesia. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. Available from: <https://shop.elsevier.com/books/atlas-of-ultrasound-guided-regional-anesthesia/gray/978-0-323-50951-0>
11. Becker DE, Reed KL. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesth Prog.* 2012 Summer;59(1):90–101; quiz 101–3. doi: 10.1344/0003-3006-59.1.90
12. Kolomachenko VI. Sensornyi, motornyi i sympatychnyi komponenty blokady poperekovoho splettennia v kombinatsii z blokadoiu sidnychnoho nerva pry operatsiakh na kulshovomu suhlobi. *Travma.* 2013;14(4):33–7. Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/article/36819>

Regional Anesthesia Methods Under Ultrasound Guidance for Endovenous Laser Ablation and Miniphlebotomy

Vitalii S. Myrona, Volodymyr I. Cherniy

State Institution of Science «Center for innovative healthcare technologies» State Administrative Department, Kyiv, Ukraine

Abstract

Comparative effectiveness of the combination of n. femoralis and n. ischiadicus fossa poplitea block with n. femoralis and n. saphenus block under ultrasound control in endovenous laser ablations and mini-phlebotomy.

Aim. To conduct a comprehensive comparison of two regional anesthesia techniques regarding their effectiveness, safety, and clinical feasibility in the minimally invasive treatment of lower extremity varicose veins.

Materials and Methods. A prospective randomized study was conducted involving 50 patients, divided into two groups: Group A (femoral and sciatic nerve block in the popliteal fossa, n = 25) and Group B (femoral and saphenous nerve block, n = 25). All procedures were performed under ultrasound guidance using 300 mg of 1 % lidocaine hydrochloride solution. Intraoperative pain (VAS scale), hemodynamic parameters, duration of motor block, and perioperative cortisol level dynamics were assessed.

Results. Group A demonstrated a significantly longer duration of anesthesia and motor block – 300.0 (180.0) minutes – and provided better analgesia of the posterior lower leg. In contrast, Group B was associated with a shorter duration of motor block – 220.0 (200.0–240.0) minutes. The level of intraoperative pain (VAS) showed no statistically significant differences between the groups. However, to achieve adequate analgesia, patients in Group B required higher doses of fentanyl compared to those in Group A.

Conclusions. Both methods are effective and safe options for anesthesia during EVLA and miniphlebotomy. The combination of femoral and saphenous nerve blocks is optimal for routine procedures due to its technical simplicity and shorter execution time. The combination of femoral and sciatic nerve blocks in the popliteal fossa is recommended for complex cases requiring prolonged analgesia. Ultrasound guidance ensures a high level of safety for both techniques.

Keywords: regional anesthesia, endovenous laser ablation, mini-phlebotomy, femoral nerve blockade, sciatic nerve block, saphenous nerve block, ultrasound control.

Стаття надійшла в редакцію / Received: 20.06.2025

Після доопрацювання / Revised: 16.07.2025

Прийнято до друку / Accepted: 06.08.2025