



ЧЕРНІЙ В.І., МИРОНА В.С., ГУПАЛО Ю.М.

ВИБІР МЕТОДУ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ГІБРИДНИХ АНГІОПЛАСТИКАХ. КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Рис. 1. Атеросклеротичний секвестр

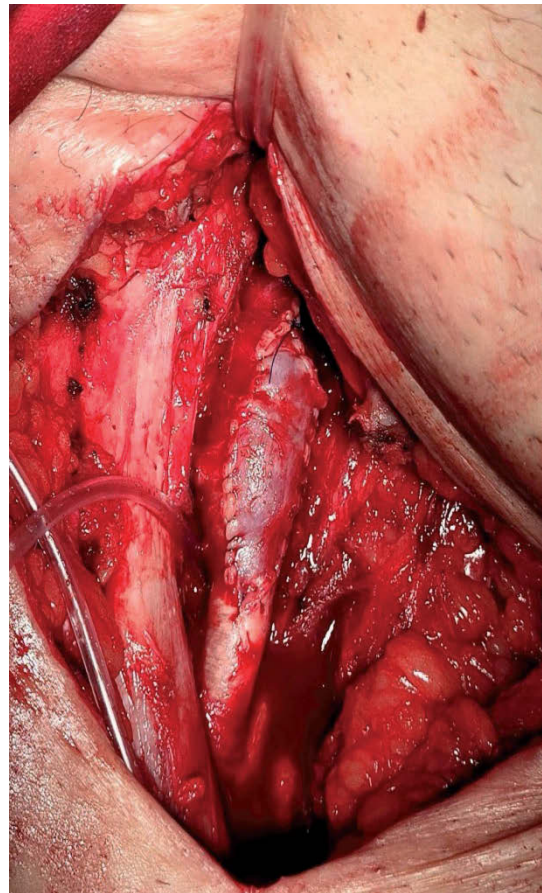


Рис. 2. Аутовенозна заплата із глибокої стегнової артерії

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

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

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

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

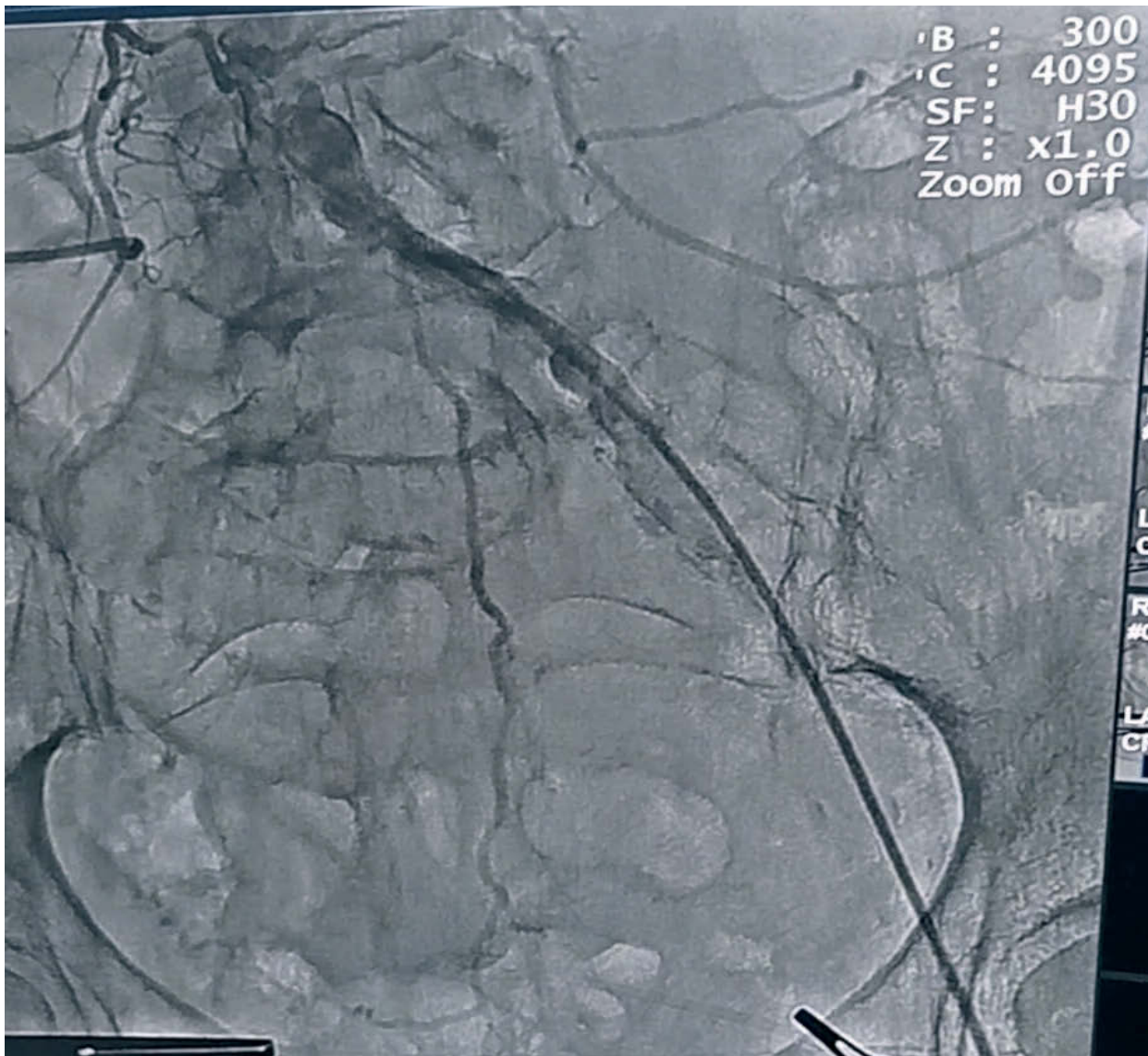


Рис. 3. Оклюзія загальної та зовнішньої клубових артерій

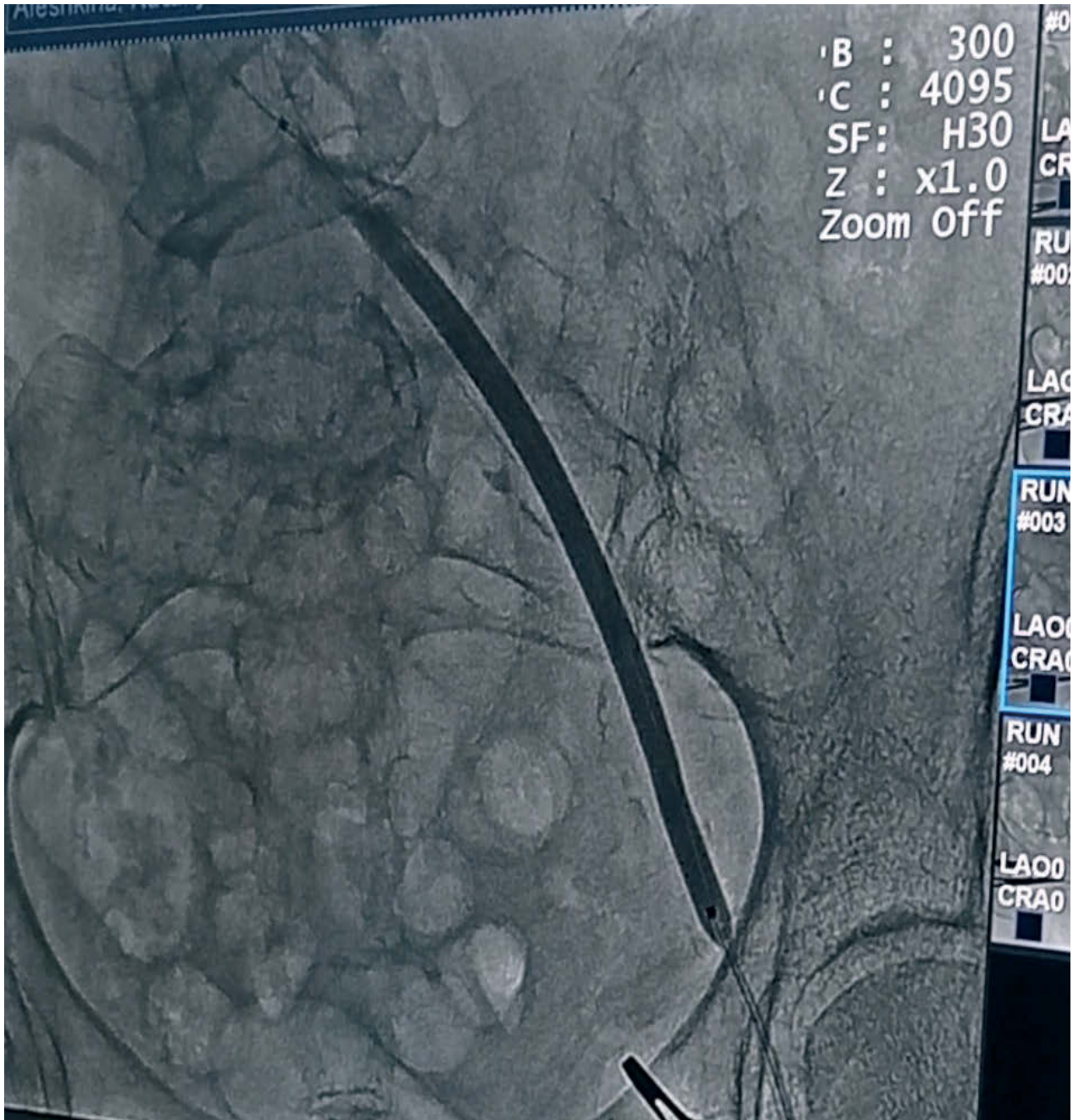


Рис. 4. Дилатация клубових артерій балон-катетером.

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

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

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



Рис. 5. Відновлення кровообігу.

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

ОБГОВОРЕННЯ

Вибираючи метод анестезії ми керувалися такими міркуваннями:

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

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

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

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

ВИСНОВОК

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

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

Фінансування / Funding
Немає джерела фінансування / There is no funding source.
Конфлікт інтересів / Conflicts of interest
Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /
All authors report no conflict of interest
Етичне схвалення / Ethical approval
Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень /
This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.
Надійшла до редакції / Received: 07.07.2024
Після доопрацювання / Revised: 11.08.2024
Прийнято до друку / Accepted: 02.09.2024
Опубліковано онлайн / Published online: 30.09.2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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

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

THE CHOICE OF ANESTHESIA METHOD FOR HYBRID ANGIOPLASTY. CLINICAL OBSERVATION

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

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

ВНЕСОК АВТОРІВ У ПІДГОТОВКУ СТАТТІ:

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

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