

Хірургічна тактика лікування пацієнтів з гострою артеріальною ішемією нижніх кінцівок на тлі атеросклеротичного ураження артерій

М. М. Ахмад¹, Ф. М. Ахмад²

¹Київська міська клінічна лікарня № 8,
²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Surgical tactics of treatment in patients, suffering an acute arterial ischemia of the lower extremities on background of atherosclerotic arterial affection

M. M. Akhmad¹, F. M. Akhmad²

¹Kyiv's Municipal Clinical Hospital No 8,
²O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

Реферат

Мета. Поліпшити діагностику й оптимізувати хірургічну тактику лікування пацієнтів з гострою ішемією нижніх кінцівок, тяжким ступенем ішемії кінцівки в залежності від прогностичних критеріїв хірургічного лікування. **Матеріали і методи.** Обстежено 70 хворих з гострою артеріальною оклюзією: чоловіків – 44 (63%), жінок – 26 (37%) віком (65,2 ± 3,5) року. Пацієнти були розподілені на три групи: 1-ша – 32 (45,7%) пацієнти з виявленою емболією артерій, 2-га – 5 (7,1%) пацієнтів з тромбозом артерій нижніх кінцівок, причини виникнення якого не були виявлені, 3-тя – 33 (47,1%) пацієнти з тромбозом артерій, який розвинувся на фоні їх атеросклеротичного ураження. Всім пацієнтам проводили загальноклінічне обстеження, ультразвукове дуплексне сканування артерій нижніх кінцівок, спіральну комп'ютерну томографію з контрастуванням. У 54 пацієнтів вивчено ступінь пошкодження скелетних м'язів і стан кислотно-лужної рівноваги.

Результати. У 88% пацієнтів було виявлено гемодинамічно значуще атеросклеротичне оклюзійно-стенотичне ураження артерій нижніх кінцівок. Розроблена поетапна тактика лікування пацієнтів з гострою артеріальною оклюзією й атеросклеротичним ураженням артерій нижніх кінцівок, яка полягає в тому, що після виконання тромбектомії проводиться ультразвукове дуплексне сканування артерій нижніх кінцівок, далі виконуються різні методи реvascularization, ендovasкулярні та відкриті шунтуючі реконструктивні операції на артеріях нижніх кінцівок. Розроблено прогностичні критерії, що визначають тактику лікування пацієнта і збереження життєздатності кінцівки.

Висновки. Виявлено, що із збільшенням тривалості ішемії можливість відновлення кровотоку в кінцівці зменшується. Визначення маркерів рабдоміолізу допомагає обрати правильну тактику лікування хворого.

Ключові слова: гостра артеріальна оклюзія; атеросклеротичне ураження артерій нижніх кінцівок.

Abstract

Objective. To improve the diagnosis and to optimize a surgical tactics of treatment in patients, suffering an acute ischemia of the lower extremities, severe stage of the extremity ischemia, depending on the prognostic criteria for surgical treatment revealed.

Materials and methods. There were examined 70 patients, suffering an acute arterial occlusion: men – 44 (63%), women – 26 (37%) ageing (65.2 ± 3.5) yrs old. The patients were distributed into three groups: the 1st – 32 (45.7%) patients with the arteries embolism revealed, the second – 5 (7.1%) patients with the lower extremities idiopathic arterial thrombosis, and the third – 33 (47.1%) patients with arterial thrombosis, which have developed on background of their atherosclerotic affection. In all the patients there were conducted a general clinical examination, ultrasonographic duplex scanning of the lower extremities arteries, spiral CT with contrasting. In 54 patients a degree of the skeletal muscles damage and a state of the acid-base balance were studied up.

Results. In 88% patients a hemodynamically significant atherosclerotic occlusive-stenotic affection of the lower extremities arteries was revealed. The staged tactics of treatment was elaborated for patients, suffering an acute arterial occlusion and atherosclerotic affection of the lower extremities arteries. So on, after performance of thrombectomy the ultrasonographic duplex scanning of the lower extremities arteries is conducted with further application of various methods of revascularization, endovascular and the open-access shunting reconstructive operations on arteries of the lower extremities. Prognostic criteria, determining tactics of treatment in a patient with the extremity vitality preservation, were elaborated.

Conclusion. There was established, that while the ischemia duration increase the possibility of the extremity blood flow restoration reduces. A correct tactics selection in patient is promoted due to determination of a rhabdomyolysis markers.

Keywords: acute arterial occlusion; atherosclerotic affection of the lower extremities arteries.

Гостра ішемія кінцівок (ГІК) – це група нозологій, які виникають при гострій оклюзії артерій внаслідок тромбозу або емболії і викликають синдром гострої ішемії кінцівок

з раптовим зниженням перфузії кінцівки, що створює потенційну загрозу її життєздатності [1]. Найпоширенішою причиною ГІК є атеросклероз і його ускладнений перебіг

у вигляді тромбозу або емболії артерій. Досить часто розвиток тромбозу або емболії є кульмінацією некурабельного хронічного перебігу захворювань артерій нижніх кінцівок (ЗАНК). Захворювання, викликані дегенеративним ураженням артеріального русла (синдром Марфана, Елерса–Данлоса, пухлина Ердгейма, нейрофіброматоз), можуть стати причиною утворення аневризм і розшарувань, які у свою чергу призводять до емболізації в периферичні артерії. Ускладнений перебіг у вигляді тромбозу нерідко зустрічається при фібром'язевій дисплазії клубових артерій, а також при системних васкулітах і захворюваннях сполучної тканини: хвороба Такаюсу, синдром Бехчета, хвороба Хортонна, системна склеродермія і безліч інших захворювань.

Основними причинами ГК є гострий тромбоз (40%), емболія (37%), тромбоз протезів і зон ендоваскулярних втручань (до 15%), а також тромбоз аневризм периферичних артерій і травми артерій.

Досить частою причиною емболії є стани, які супроводжуються утворенням внутрішньопроектних судинних тромбів (постінфарктні аневризми лівого шлуночка, миготлива аритмія тощо). Міграція тромба з емболією артерії або тромбозом, що гостро виник на тлі порушень системної гемодинаміки і нестабільності атеросклеротичної бляшки, призводить до раптової декомпенсації кровообігу і розвитку ішемії, в тому числі на тлі вже наявних органічних змін артерій.

До факторів ризику розвитку ЗАНК і опосередковано ГК відносять стать, вік, куріння, цукровий діабет (ЦД), артеріальну гіпертензію (АГ), порушення ліпідного обміну, підвищений рівень С-реактивного білка (СРБ), підвищену в'язкість крові і гіперкоагуляційні стани. Поширеність ЗАНК, симптомних або безсимптомних, серед чоловіків вище, ніж серед жінок, особливо в молодих вікових групах. Співвідношення числа чоловіків і жінок з переміжною кульгавістю (ПК) коливається від 1,5: 1 до 2: 1, а на тяжких стадіях захворювання воно може сягати 3: 1 і більше.

З віком як захворюваність, так і поширеність ЗАНК різко підвищуються.

Куріння є одним з основних факторів ризику ЗАНК. У великих епідеміологічних дослідженнях було виявлено, що куріння підвищує ризик розвитку ЗАНК у 2–6 разів, ПК – у 3–10 разів.

ЦД підвищує ризик розвитку ЗАНК у 2–4 рази і зустрічається у 12–20% пацієнтів з патологією периферичних артерій. За даними Фремінгемського дослідження ЦД підвищує ризик ПК у 3,5 разу у чоловіків і у 8,6 разу у жінок. Встановлено, що ЦД є чинником, що погіршує віддалені результати артеріальних реконструкцій при ішемії кінцівки [1].

АГ корелює із ЗАНК, хоча цей взаємозв'язок слабший, ніж з цереброваскулярною та коронарною патологією. За даними Фремінгемського дослідження АГ підвищує ризик розвитку ПК у 2,5 разу у чоловіків і у 4 рази у жінок, при цьому ризик пропорційний тяжкості артеріальної гіпертензії.

Порушення ліпідного обміну впливає на частоту виникнення ЗАНК. У разі збільшення рівня загального холестерину на 10 мг/дл ризик розвитку ЗАНК підвищується приблизно на 5–10%. В епідеміологічних дослідженнях доведено більш значне підвищення рівня загального холестерину у хворих з ПК, ніж у пацієнтів без ЗАНК. Рівень ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) був вище у хворих із ЗАНК і нижче у пацієнтів без патології периферичних артерій однакового віку.

СРБ – це сироватковий маркер системного запалення. Підвищений рівень СРБ пов'язаний із ЗАНК. У дослідженні Physicians' Health Study показано, що рівень СРБ був вище у осіб, у яких у подальшому розвинулися ЗАНК, і набагато вище у хворих, оперованих з приводу ЗАНК.

Є повідомлення про підвищений рівень гематокриту і в'язкості крові у хворих із ЗАНК. За даними Фремінгемського дослідження у хворих із ЗАНК був підвищений рівень фібриногену в плазмі крові, який є також фактором ризику розвитку тромбозу. Було продемонстровано, що і підвищена в'язкість крові, і гіперкоагуляція є факторами ризику несприятливого прогнозу.

Клінічна картина ГК залежить від фону, на якому розвивається гостра оклюзія магістральної артерії, причини гострої ішемії (емболія, тромбоз). Фон повністю визначається віком і терапевтичним статусом хворих. У переважній більшості це особи старше 60 років з тими чи іншими тромбоембологенними захворюваннями. Багато пацієнтів, госпіталізованих у хірургічний стаціонар, мають виражену декомпенсацію серцевої діяльності аж до набряку легенів. Крім цього, тяжкість ішемії безпосередньо залежить від рівня оклюзії та стану колатерального русла, наявності супутнього артеріального спазму і ділянки тромбозу. У переважній більшості пацієнтів з емболією захворювання починається гостро, коли на тлі «повного благополуччя» після раптового початку швидко розвивається тяжка ішемія кінцівки, яка нерідко призводить до гангрені. У інших пацієнтів порушення кровообігу виникають поступово, клінічні прояви мінімальні, відбувається регресування, яке закінчується формуванням хронічної артеріальної недостатності. Характерними є такі симптоми.

Біль в ураженій кінцівці. У більшості пацієнтів – це перша ознака гострої ішемії. Больовий синдром особливо яскраво виражений при емболії. Різкий (частіше) або поступовий (рідше) початок, інтенсивність болю, прогресування або регресування больового синдрому – ці моменти відображають його варіабельність і часто дозволяють диференціювати генез гострої ішемії.

Відчуття оніміння, охолодження, парастезії – патогномонічні симптоми гострої артеріальної непрохідності.

Зміна забарвлення шкірних покривів. Майже у всіх пацієнтів виявляється блідість шкірних покривів. Згодом приєднується синюшний відтінок, який може превалювати. При тяжкій ішемії відзначається «мармуровий малюнок».

Відсутність пульсації артерій на всіх рівнях дистальніше оклюзії. Необхідно відзначити, що відсутність пульсації артерії дистальніше оклюзії є єдиною клінічною озна-

кою, за якою визначають локалізацію ембола або тромба. За допомогою ретельного пальпаторного визначення пульсації артерій кінцівки можливо досить точно визначити проксимальний рівень гострої артеріальної оклюзії без будь-яких додаткових інструментальних методів дослідження. Крім цього, необхідно поряд з пальпацією проводити аускультацию аорти і великих магістральних артерій. Виявлення при цьому систолічного шуму є підставою, щоб запідозрити стенотичне ураження проксимально розташованих судин, що у свою чергу може принципово змінити тактику обстеження і лікування.

Зниження температури шкіри, найбільш виражене в дистальних відділах.

Порушення поверхневої і глибокої чутливості від легкого зниження до повної анестезії. Порушення чутливості завжди за типом «панчохи».

Порушення активних рухів у кінцівці характерні для вираженої ішемії і проявляються у вигляді зниження м'язової сили (парез) або відсутності активних рухів (параліч) спочатку в дистальних, а потім і в розташованих проксимальніше суглобах аж до повного знерухомлення кінцівки. Проксимальна межа ішемічних порушень залежить від рівня оклюзії і ступеня ішемії кінцівки.

Болісність при пальпації ішемізованих м'язів спостерігається при тяжкій ішемії і є несприятливою прогностичною ознакою. Найчастішою є болісність литкових м'язів, при високих оклюзіях відзначається біль у м'язах стегна. Болісність м'язів – предтеча субфасціального набряку.

Субфасціальний набряк м'язів гомілки – ознака тяжкої ішемії. Характеризується надзвичайною щільністю і не поширюється вище колінного суглоба на нижніх кінцівках. Набряк може охоплювати всі м'язи гомілки, тобто бути тотальним, або ж обмежуватись передньою або задньою групою м'язів. Ішемічна м'язова контрактура є найбільш грізним симптомом гострої артеріальної оклюзії та свідчить про початок некробіотичних явищ. Розрізняють дистальну (часткову) контрактуру, при якій пасивні рухи неможливі лише в дистальних суглобах кінцівки; тотальну (повну) контрактуру, при якій рухи неможливі у всіх суглобах кінцівки, стан якої при цьому дуже схожий з трупним заляканням.

Різноманітність клінічних проявів і ступінь їх вираженості залежить від багатьох факторів і перш за все від стану кровообігу в ураженій кінцівці. Чим тяжчі розлади кровообігу, тим більш виражені прояви ішемії.

Інформації щодо частоти виникнення ПК недостатньо, але в декількох національних реєстрах і регіональних оглядах наводиться така цифра – 140 спостережень на 1 млн. населення на рік. За даними В. Davies і співавторів [2] ПК зустрічається з частотою одне спостереження на 6000 населення щорічно. Частота ПК, пов'язаної з емболією, зменшилася за останні роки, можливо, як наслідок зменшення ревматичного ураження клапанів серця, поліпшення спостереження за такими хворими і прогресу в лікуванні пацієнтів з порушенням ритму серця. Навпаки, зросла частота гострої тромботичної ішемії [3]. Найбільш

частою причиною гострого тромбозу є атеросклероз, при якому може розвиватися або первинний тромбоз на тлі асимптомної виразкової бляшки, або вторинний – на тлі тривало існуючого оклюзійно-стенотичного процесу. Первинний гострий тромбоз (до 42% від усієї кількості гострого тромбозу) клінічно мало чим відрізняється від артеріальної емболії – характерний раптовий початок. Вторинний гострий тромбоз (58%) характеризуються менш раптовим та різким початком [4]. Виявлення гострого артеріального тромбозу і проведення диференціального діагнозу з артеріальною емболією зазвичай утруднене, а іноді й неможливе, особливо у літніх пацієнтів з кардіоміопатією та периферичним атеросклерозом.

Гостра артеріальна оклюзія черевної аорти та артерій кінцівок є одним з найактуальніших і невирішених питань сучасної судинної хірургії. За даними різних авторів, розвиток гострої оклюзії магістральних артерій кінцівок призводить до смерті 20–30% хворих, у 15–25% хворих лікування закінчується ампутацією кінцівок, смертність досягає аж 64,5%.

Найбільш незадовільні результати відновлення кровотоку при гострій артеріальній ішемії відзначаються у хворих з тяжким ступенем ішемії кінцівки та великою її тривалістю, у яких частота ретромбозу становить 50–59%, частота ампутацій – 20–30%, а летальність – 15%.

Оцінка життєздатності нижньої кінцівки і стан кислотно-лужної рівноваги при гострій артеріальній ішемії є важливим фактором у визначенні тактики лікування цих хворих.

Реваскуляризація кінцівки – оптимальний метод зменшення ішемічного синдрому, викликаного тяжкими морфофункціональними змінами артеріального русла, може бути виконана у всіх хворих із ЗАНК за наявності відповідних показань і відсутності протипоказань до втручання. Індивідуальні показання до реваскуляризації визначаються багатьма факторами [5]. Разом з тим існують загальні аспекти стратегії реваскуляризації, які необхідно враховувати незалежно від тяжкості клінічних проявів ішемії (ПК або критична ішемія нижніх кінцівок). У першу чергу це стосується локалізації ураження.

У разі розвитку тромбозу артерій нижніх кінцівок на тлі атеросклеротичного ураження ряд авторів схиляється до первинної реконструкції шляхом виконання шунтуючих операцій уздовж ураженого басейну, інші хірурги рекомендують виконання ендovasкулярних або гібридних втручань. У даний час немає єдиної думки в цьому питанні. Недостатньо чітко означено показання до виконання операцій, не проведено належної оцінки різних методів і етапності хірургічного лікування [6].

Прогноз щодо збереження нижніх кінцівок залежить від локалізації та характеру ураження артерій, ступеня гострої ішемії кінцівки, можливостей відновлення артеріального кровообігу. Прогноз для життя визначається тяжкістю як ішемії кінцівки, так і супутньої патології.

Мета дослідження: поліпшити діагностику й оптимізувати хірургічну тактику лікування пацієнтів з гострою

ішемією нижніх кінцівок, тяжким ступенем ішемії кінцівок в залежності від прогностичних критеріїв хірургічно-го лікування.

Матеріали і методи дослідження

Обстежено 70 хворих з гострою артеріальною оклюзією, що перебували на лікуванні в Київській міській клінічній лікарні №8 у 2018 – 2019 рр. Чоловіків було 44 (63%), жінок – 26 (37%) віком ($65,2 \pm 3,5$) року.

Хворі були розподілені на три групи: 1–ша – 32 (45,7%) хворих, у яких виявлена емболія артерій, 2–га – 5 (7,1%) хворих з тромбозом артерій нижніх кінцівок, причини виникнення якого не виявлено, 3–тя – 33 (47,2%) хворих з тромбозом артерій, який розвинувся на фоні їх атеросклеротичного ураження.

Ступінь гострої ішемії нижніх кінцівок оцінювали відповідно до класифікації Розерфорда (*див. таблицю*). Гостру ішемію I ступеня зареєстрували у 8 хворих, ІА – у 23, ІВ – у 31, ІІІ – у 8. Тромбоз артерій клубового сегмента був у 12 (17,1%) хворих, стегново–підколінного – у 41 (58,6%), підколінно–гомількового – у 17 (24,3%). У 37 (52,9%) госпіталізованих хворих тривалість ішемії становила менше 24 годин, у 15 (21,4%) – більше 24 годин, у 18 (25,7%) – понад 48 годин.

Найбільш часто як супутню патологію виявляли ішемічну хворобу серця – у 57 (81,4%) хворих, серед них стенокардію напруги мали 37, перенесений інфаркт міокарда – 20. У 24 (34,3%) хворих було діагностовано фібриляцію передсердь, у 23 (32,9%) – ЦД 2–го типу.

Для оцінки стану артерій нижніх кінцівок використовували дані ультразвукового дуплексного сканування та спіральної комп'ютерної томографії з контрастуванням. У 54 пацієнтів вивчено ступінь пошкодження скелетних м'язів і стан кислотно–лужної рівноваги. Для оцінки ступеня рабдоміолізу скелетних м'язів кінцівки досліджували вміст міоглобіну в крові, сечі, рівень калію, натрію, бікарбонату, креатиніну та сечовини в сироватці крові.

Результати

Вивчення результатів хірургічного лікування показало, що у 11 (15,7%) хворих через наявність вираженого поширеного атеросклеротичного ураження артерій нижніх кінцівок виконати тромбемболектомію було неможливо. Цим хворим виконали ревазуляризацію нижньої кінцівки шляхом шунтування. У 11 хворих, яким була виконана ревазуляризація, в ранньому післяопераційному періоді виник ретромбоз зони реконструкції. У 7 пацієнтів з ретромбозом виконали високу ампутацію кінцівки. Післяопераційна смертність становила 7,4% (помер-

ли 4 хворих). Основними причинами смерті були: розвиток гострого інфаркту міокарда, інсульту та поліорганної недостатності. Найбільш складним є лікування хворих з тромбозом на тлі атеросклеротичного ураження артерій нижніх кінцівок та ЦД 2–го типу. У цій групі ретромбоз реконструйованого сегмента був найчастішим – у 8 хворих, що пов'язано з атеросклеротичним ураженням дистальних шляхів відтоку – артерій гомілки. У 6 пацієнтів розвинулася гангрена кінцівки, що змусило до виконання високої ампутації, 3 померли.

Виявлено, що зі збільшенням тривалості ішемії можливість відновлення кровотоку в кінцівці зменшується. Найгірші результати спостерігали у пацієнтів, оперованих у строки понад 48 годин: ретромбоз артерій виник у 4 (22,2%) пацієнтів, ампутацію нижньої кінцівки виконали у 7 (38,9%) хворих, померли 3 (16,7%).

Ускладнення гострої ішемії призводить до стрімкого погіршення результатів хірургічного лікування. Ретромбоз діагностували у 3 (13,0%) із 23 пацієнтів з ІА ступенем гострої ішемії і у 8 (25,8%) із 31 пацієнта з ІВ ступенем гострої ішемії. Всього виконано 15 ампутацій: 8 первинних ампутацій у хворих з ІІІ ступенем гострої ішемії та 7 ампутацій у хворих з ретромбозом.

У 39 пацієнтів з гострою артеріальною оклюзією нижніх кінцівок вивчено ступінь пошкодження скелетних м'язів і стан кислотно–лужної рівноваги. У 27 (69,2%) пацієнтів виявлені ознаки пошкодження скелетних м'язів, особливо у хворих з гострою ішемією ІІВ – ІІІ ступеня, а також з тривалістю ішемії понад 24 години. У пацієнтів з гострою артеріальною оклюзією відмічено статистично значуще підвищення рівня міоглобіну в крові в 2,9 разу, в сечі у 2,2 разу в порівнянні з відповідними показниками у здорових добровольців. Також відмічено тяжкі порушення гомеостазу – зниження показника рН крові до $7,22 \pm 0,13$ (значно виражений ацидоз), зниження в крові парціального тиску кисню (P_{aO_2}) на 45% і збільшення парціального тиску вуглекислого газу (P_{aCO_2}) на 22,9% в порівнянні з відповідними даними у здорових добровольців. Реєструється прямий кореляційний зв'язок між збільшенням термінів від виникнення гострої ішемії кінцівки до виконання реконструктивної операції і збільшенням рівня всіх показників рабдоміолізу та показників ацидозу. Одним з найбільш ранніх показників рабдоміолізу, який починає підвищуватися вже через 6 годин, є рівень міоглобіну крові [7,8]. Рівень міоглобіну сечі починає підвищуватися до кінця першої доби ішемії.

Через 6 годин після відновлення кровотоку в кінцівці реєструється реперфузійне пошкодження скелетних

Визначення ступеня гострої ішемії за класифікацією Розерфорда

Ступінь гострої ішемії	Критерій
I	Кінцівка життєздатна без спеціального лікування
IIA	Моторні та сенсорні функції збережені – кінцівка не потребує ургентної ревазуляризації
IIB	М'язева моторика та сенсорні функції порушені – потрібна ургентна ревазуляризація кінцівки
III	Необоротне ураження кінцівки - слід виконати ампутацію

м'язів, яке досягає максимуму через 24 години після операції. Реперфузійне пошкодження скелетних м'язів найбільш сильно виражено у пацієнтів з ІІВ – ІІІ ступенем ішемії, а також при тривалості ішемії кінцівки понад 48 годин. Далі показники рабдоміолізу знижуються і досягають нормальних значень через 7 днів після відновлення кровотоку в кінцівці. Після відновлення кровотоку в кінцівці поступово нормалізується рН крові, підвищується PaO_2 і знижується PaCO_2 . Уже до 3-го дня після реваскуляризації кінцівки показники гомеостазу відновлюються до майже нормальних значень.

Обговорення

Виявлено, що при негативному прогнозі збереження кінцівки і необхідності виконання її високої ампутації спостерігаються стрімке збільшення маркерів рабдоміолізу, а також подальше зниження рН крові у бік вкрай вираженого ацидозу, а також підвищення в крові PaCO_2 і зниження PaO_2 .

Нами використовується така етапна тактика хірургічного лікування хворих з гострим тромбозом артерій на тлі атеросклеротичного ураження. Всім пацієнтам в екстреному порядку виконуємо операцію тромбемболектомії. За наявності вираженого атеросклеротичного ураження або неможливості виконати тромбектомію інтраопераційно пацієнтам проводимо ультразвукове дуплексне сканування артерій нижніх кінцівок [9, 10]. Далі виконуємо різні ендovasкулярні та відкриті шунтуючі реконструктивні операції на артеріях нижніх кінцівок. Пацієнтам після реконструкції артерій проводимо антикоагулянтну й антитромботичну терапію.

У хворих із субкомпенсованим станом скелетних м'язів нижніх кінцівок реєстрували збільшення міоглобіну крові (120–250 мкг/л), а також помірний ацидоз (рН крові 7,37–7,21). Цим пацієнтам виконували фасціотомію скелетних м'язів на гомілці, а у разі розвитку «гніздових» некрозів скелетних м'язів – некректомію [11]. За допомогою даних заходів вдавалося врятувати кінцівку від ампутації. У низки пацієнтів з великою тривалістю гострої ішемії кінцівки було фатальне ураження скелетних м'язів – збільшення рівня міоглобіну крові понад 250 мкг/л, зниження рН крові нижче 7,21, що змушувало виконувати радикальну операцію – ампутацію кінцівки.

Висновки

1. Виявлено, що із збільшенням тривалості ішемії можливість відновлення кровотоку в кінцівці зменшується.

2. Визначення маркерів рабдоміолізу допомагає обрати правильну тактику лікування хворого.

Підтвердження

Фінансування. На проведення цього дослідження не було отримано ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації. На наукову роботу та процес публікації статті використані власні кошти авторів.

Інформація про внесок кожного учасника. Ахмад М. М. – концепція і дизайн дослідження, збір та опрацювання матеріалів. Ахмад Ф. М. – аналіз отриманих даних, написання тексту.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

References

1. Mishalov VH, Cherniak VA. Stratehiia i taktyka likuvannia krytychnoi ishemii. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. 2012; 44(2): 82–7.
2. Davies B, Braithwaite BD, Birch PA, Jones L, Heather BP, Earnshaw JJ. Acute leg ischaemia in Gloucestershire. Br J Surg. 1997;84(6):504–8. doi: 10.1002/bjs.1800831020
3. Pokrovskiy AV, Doguzhieva RM. Rol rekonstruktivnoy hirurgii v lechenii sosudistyih bolnyh saharnym diabetom. Nereshennyye problemy. Annaly hirurgii, 2011;(2): 23–8.
4. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007;33(Suppl 1):1–75. doi: 10.1016/j.jvs.2006.12.037
5. Conte MS. Critical appraisal of surgical revascularization for critical limb ischemia. J Vasc Surg. 2013; 57(2): 8–13. doi: 10.1016/j.jvs.2012.05.114.
6. Debraya T, Vergouwe Y, Koffijberg H, Nieboer D, Steverberg EW, Moons KG. A new framework to enhance the interpretation of external validation studies of clinical prediction models. J Clin Epidemiol. 2015; 68(3): 279–89. doi: 10.1016/j.jclinepi.2014.06.018.
7. Flu HC, Lardenoye JH, Veen EJ, Van Berge, Henegouwen DP, Hamming JF. Functional status as a prognostic factor for primary revascularization for critical limb ischemia. J Vasc Surg. 2010;51(2):360–71. doi: 10.1016/j.jvs.2009.08.051.
8. Masaki H, Tabuchi A, Yunoki Y, Yoshiko W, Daisuke M, Furukawa H, et al. Bypass vs. Endovascular Therapy of Infrapopliteal Lesions for Critical Limb Ischemia. Ann Vasc Dis. 2014;7(3): 227–31. doi: 10.3400/avd.oa.14-00070.
9. Neville RF, Attinger CE, Bulan EJ, Ducic I, Thomassen M, Sidawy AN. Revascularization of a specific angiosome for limb salvage: does the target artery matter? Ann Vasc Surg. 2009;23(3):367–73. doi: 10.1016/j.avsg.2008.08.022.
10. Kempe K, Starr B, Stafford JM, Islam A, Mooney A, Lagergren E, et al. Results of surgical management of acute thromboembolic lower extremity ischemia. J Vasc Surg. 2016;60(3):702–7. doi:10.1016/j.jvs.2014.03.273
11. Kabra A, Suresh KR, Vivekanand V, Vishnu M, Sumanth R, Nekkanti M. Outcomes of angiosome and non-angiosome targeted revascularization in critical lower limb ischemia. J Vasc Surg. 2013;57(1):44–9. doi: 10.1016/j.jvs.2012.07.042.

Надійшла 03.09.2019