

DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.1\(56\).2023.3](https://doi.org/10.34287/MMT.1(56).2023.3)С. Р. Вільданов¹, А. О. Никоненко¹, В. О. Губка¹, І. В. Русанов², Р. І. Будагов¹¹Запорізький державний медичний університет,

Запоріжжя, Україна

²Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України»

Запоріжжя, Україна

S. R. Vildanov¹, A. O. Nykonenko¹, V. O. Gubka¹, I. V. Rusanov², R. I. Budagov¹¹Zaporizhzhia State Medical University

Zaporizhzhia, Ukraine

²State Institution «Zaporizhzhia Medical Academy of post-graduate education Ministry of Health of Ukraine»

Zaporizhzhia, Ukraine

ТРОМБЕКТОМІЯ У ПАЦІЄНТІВ З ТРОМБОЗОМ АРТЕРІО-ВЕНОЗНОЇ ФІСТУЛИ: СЕРІЯ ВИПАДКІВ

Thrombectomy in patients with thrombosis of arterio-venous fistula: case series

Реферат

Abstract

Вступ. Завдяки використанню замісної ниркової терапії на сучасному етапі розвитку медицини можлива повна медична та соціальна реабілітація пацієнтів із термінальною стадією хронічної ниркової недостатності. Запорукою проведення ефективного програмного гемодіалізу є формування адекватного постійного судинного доступу. Забезпечення оптимального використання та функціонування постійного судинного доступу є мультидисциплінарною проблемою. В даний час жоден з відомих варіантів постійного судинного доступу не є ідеальним, але більшою мірою вимогам відповідає нативна артеріовенозна фістула. Ускладнення з боку судинного доступу для гемодіалізу залишається актуальним для їх вирішення на сьогоднішній день. Найчастішим ускладненням з боку судинного доступу є тромбоз артеріовенозної фістули. Для хворих з хронічною нирковою недостатністю, що знаходяться на програмному гемодіалізі, тромбози судинного доступу становлять велику небезпеку, яка в кінцевому підсумку може призвести до неможливості подальшого проведення гемодіалізу та є основною причиною госпіталізації та високої летальності цього контингенту хворих та потребує скорого вирішення.

Клінічні випадки. 17 пацієнтам була виконана тромбектомія з підшкірної «фістульної» вени верхньої кінцівки. Вік пацієнтів був 49,0 (44,0–61,0) років. За гендерними ознаками досліджувані пацієнти були розподілені таким

Introduction. Thanks to the use of renal replacement therapy at the current stage of medical development, complete medical and social rehabilitation of patients with end-stage chronic renal failure is possible. The key to effective programmed hemodialysis is the formation of adequate permanent vascular access. Ensuring the optimal use and functioning of permanent vascular access is a multidisciplinary challenge. Currently, none of the known options for permanent vascular access is ideal, but a native arteriovenous fistula meets the requirements to a greater extent. Complications from vascular access for hemodialysis remain relevant for their solution today. The most common complication of vascular access is thrombosis of an arteriovenous fistula. For patients with chronic renal failure who are on programmed hemodialysis, thrombosis of vascular access is a great danger, which ultimately can lead to the impossibility of further hemodialysis and is the main reason for hospitalization and high mortality of this contingent of patients and needs an urgent solution.

Clinical cases. 17 patients underwent thrombectomy from the subcutaneous «fistula» vein of the upper extremity. The age of the patients was 49,0 (44,0–61,0) years. By gender, the studied patients were distributed as follows: women – 9 (53%), men – 8 (47%). Among 17 (100%) operated patients, 12 (71%) had late thrombosis, 5 (29%) had early thrombosis of arteriovenous

чином: жінки – 9 (53%), чоловіки – 8 (47%). Серед 17 (100%) оперованих пацієнтів у 12 (71%) був пізній тромбоз, у 5 (29%) – ранній тромбоз артеріовенозної фістули. З 5 (100%) пацієнтів з раннім тромбозом артеріовенозної фістули у 2 (40%) пацієнтів тромбектомія була ефективною. Натомість у 12 (100%) пацієнтів з пізнім тромбозом артеріовенозної фістули тромбектомія мала успіх лише в 4 (33%) випадках.

Обговорення. Причиною тромбозу будь-якого судинного анастомозу, є насамперед гіперплазія неоінтими за рахунок проліферації гладком'язових клітин судинної стінки. Дана обставина веде до формування стенозу анастомозу, і як тільки значення стенозу набувають гемодинамічно значимого характеру (> 50% проєкції судини), ризик розвитку тромбозу зростає більш ніж на 50%. Однієї лише тромбектомії недостатньо для відновлення прохідності постійного судинного доступу у довгостроковій перспективі, оскільки стеноз, що обмежує потік, є більш ніж у 85% випадках.

Висновки. Неоінтимальна гіперплазія є основною причиною прогресуючого стенозу та наступного тромбозу артеріовенозної фістули. Тромбектомія показана при тромбозі артеріовенозної фістули у ранньому післяопераційному періоді (до 30 днів після формування артеріовенозної фістули). Самостійно тромбектомії недостатньо для відновлення прохідності постійного судинного доступу у довгостроковій перспективі та кінцеве лікування потребує його реконструкції на ранньому етапі або створення нової артеріовенозної фістули.

Ключові слова: гемодіаліз, артеріовенозна фістула, стеноз, тромбоз, тромбектомія.

ВСТУП

Найбільш поширеним видом замісної ниркової терапії у всьому світі, на сьогоднішній день, є програмний гемодіаліз [1]. Для ефективного лікування гемодіалізом пацієнту необхідний добре функціонуючий та стабільний судинний доступ. В даний час існує 3 варіанти: артеріовенозна фістула, синтетичний протез та центральний венозний катетер [2, 3]. Якісним судинним доступом прийнято вважати таким, що забезпечує відповідність швидкості кровотоку призначеній дозі високоефективного діалізу, функціонує досить довго і не має ускладнень [4]. The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative рекомендують нативну артеріовенозну фістулу як основний судинний доступ при гемодіалізі у зв'язку з більш високою якістю життя та нижчим рівнем ускладнень [5]. Незважаючи на переваги артеріовенозної фістули, вони мають обмежений час використання для постійного доступу. Основними обмежувальними факторами артеріовенозної фістули є сте-

fistula. Of 5 (100%) patients with early thrombosis of arteriovenous fistula, thrombectomy was effective in 2 (40%) patients ($p = 0,038$). On the other hand, in 12 (100%) patients with late thrombosis of arteriovenous fistula, thrombectomy was successful in only 4 (33%) cases.

Discussion. The cause of thrombosis of any vascular anastomosis is primarily hyperplasia of the neointima due to the proliferation of smooth muscle cells of the vascular wall. This circumstance leads to the formation of stenosis of the anastomosis, and as soon as the stenosis values become hemodynamically significant (> 50% of the lumen of the vessel), the risk of developing thrombosis increases by more than 50%. Thrombectomy alone is insufficient to restore patency of the permanent vascular access in the long term, as flow-limiting stenosis is present in more than 85% of cases.

Conclusions. Neointimal hyperplasia is the main cause of progressive stenosis of arteriovenous fistula and subsequent thrombosis. Thrombectomy is indicated for thrombosis of arteriovenous fistula in the early postoperative period (up to 30 days after arteriovenous fistula formation). Thrombectomy alone is not enough to restore the patency of the permanent vascular access in the long term, and the final treatment requires its reconstruction at an early stage or the creation of a new arteriovenous fistula.

Keywords: hemodialysis, arteriovenous fistula, stenosis, thrombosis, thrombectomy.

ноз та наступний тромбоз. Повідомляється, що запалення та атеросклероз є провокуючими факторами неоінтимальної гіперплазії та стенозу [6]. Ускладнення, пов'язані з гемодіалізним судинним доступом, як і раніше, серйозно впливають на захворюваність і смертність [7]. Виникнення ускладнень судинного доступу пов'язане із необхідністю повторних госпіталізацій, погіршенням стану пацієнтів, підвищенням летальності. Тромбоз сформованої артеріовенозної фістули залишається частим ускладненням і може бути як раннім (протягом 1 місяця після формування артеріовенозної фістули), так і пізнім (у віддалені строки). Пошук способів запобігання та боротьби з ускладненнями з боку постійного судинного доступу залишається актуальним [8].

КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

На базі клініки госпітальної хірургії Запорізького державного медичного університету у відділенні трансплантації Запорізької обласної

клінічної лікарні за період з 2020 р. по 2022 р. 17 пацієнтам була виконана тромбектомія з підшкірної «фістульної» вени верхньої кінцівки. Усі пацієнти отримували замісну ниркову терапію методом програмного гемодіалізу 12 годин на тиждень (кожен сеанс по 4 години 3 рази на тиждень) впродовж 4,0 (0,0–8,0) років. За клініко-лабораторними даними пацієнти були компенсовані, показники системи згортання крові, згідно коагулограми, були в межах референтних значень. Вік пацієнтів був 49,0 (44,0–61,0) років. За гендерними ознаками досліджувані пацієнти були розподілені наступним чином: жінки – 9 (53%), чоловіки – 8 (47%). Серед 17 (100%) оперованих пацієнтів у 12 (71%) був пізній тромбоз (> 30 діб після операції формування артеріовенозної фістули), у 5 (29%) – ранній тромбоз артеріовенозної фістули (< 30 діб після операції).

Опис операції. Під інфільтраційною анестезією 0,5% розчином новокаїну паралельно післяопераційному рубцю в проекції підшкірної «фістульної» вени пошарово виконували поздовжній розріз. Мобілізували підшкірну «фістульну» вену руки, брали на турнікет. Поперечна венотомія. Проксимальніше венотомії вену перетискали судинною клемою. У підшкірну «фістульну» вену в дистальному напрямку вводили катетер Fogarti, роздували балончик. При тракції з судини видаляли тромботичні маси. Оцінювали артеріальний кровотік. Дистальніше венотомії підшкірну «фістульну» вену перетискали судинною клемою. Оцінювали ретроградний кровотік. Підшкірну «фістульну» вену промивали фізіологічним розчином з гепарином. Венотомний дефект ушивали безперервним обвивним швом. Поліпропіленова нитка 7–0. Послідовно знімали судинні клемі: 1 – дистальна з вени, 2 – проксимальна з вени. Контроль спроможності шва, прохідності вени. Контроль на гемостаз, сторонні тіла. Ушивали рану. Пальпаторний контроль систоло-діастолічного тремтіння в проекції підшкірної «фістульної» вени. Пальпаторний контроль периферичного пульсу. Спирт. Асептична пов'язка.

Ефективність тромбектомії визначали шляхом пальпаторного визначення систоло-діастолічного тремтіння в проекції підшкірної «фістульної» вени.

За результатами нашого дослідження, з 5 (100%) пацієнтів з раннім тромбозом артеріовенозної фістули у 2 (40%) пацієнтів тромбектомія була ефективною. Натомість у 12 (100%) пацієнтів з пізнім тромбозом артеріовенозної фістули тромбектомія мала успіх лише в 4 (33%) випадках. При неефективності тромбектомії формували нову артеріовенозну фістулу.

ОБГОВОРЕННЯ

Як виявлено різними авторами причиною тромбозу будь-якого судинного анастомозу,

є насамперед гіперплазія неоінтими за рахунок проліферації гладком'язових клітин судинної стінки. Дана обставина веде до формування стенозу анастомозу, і як тільки значення стенозу набувають гемодинамічно значимого характеру (> 50% просвіту судини), ризик розвитку тромбозу зростає більш ніж на 50% [9]. У вітчизняній літературі відсутні клінічні рекомендації щодо хірургічної тактики при ранніх та/або пізніх тромбозах артеріовенозної фістули, що супроводжується гемодинамічно значущим стенозом. Обсерваційні дослідження дозволяють припустити, що тромбектомія з ад'ювантним лікуванням, спрямованим на корекцію основної проблеми, призводить до кращих результатів, ніж ендovasкулярне втручання [10]. Як правило, до тромбектомії рекомендується приступити якнайшвидше після настання тромбозу (до 48 годин). Ми вважаємо, що одного лише строку виникнення тромбозу недостатньо для визначення тактики ведення пацієнта. На нашу думку, одним із провідних чинників має бути визначення термінів існування постійного судинного доступу. Існує мало рандомізованих досліджень із доказами, що стосуються цієї проблеми. Згідно з сучасними міжнародними рекомендаціями – тромбектомія показана при ранньому післяопераційному тромбозі (до 30 днів після формування артеріовенозної фістули) [11]. Однієї лише тромбектомії недостатньо для відновлення прохідності постійного судинного доступу у довгостроковій перспективі, оскільки стеноз, що обмежує потік, є більш ніж у 85% випадках. Виявлення та лікування цих основних уражень (стенозів) має вирішальне значення для оптимізації довгострокового результату [12]. Таким чином, якщо тромбоз виник у ранньому післяопераційному періоді (до 30 днів), виконання тромбектомії буде доцільним та рекомендованим, через відсутність гемодинамічно значущого стенозу. У разі пізнього тромбозу (більше 30 днів після операції) тромбектомія не матиме сенсу і слід розпочати реконструктивні операції на ранньому етапі або створення нового постійного судинного доступу.

ВИСНОВКИ

1. Неоінтимальна гіперплазія є основною причиною прогресуючого стенозу та наступного тромбозу артеріовенозної фістули;
2. Тромбектомія показана при тромбозі артеріовенозної фістули у ранньому післяопераційному періоді (до 30 днів після формування артеріовенозної фістули);
3. Самостійно тромбектомії недостатньо для відновлення прохідності постійного судинного доступу у довгостроковій перспективі та кінцеве лікування потребує його реконструкції на ранньому етапі або створення нової артеріовенозної фістули.

REFERENCES

- Vildanov SR, Rusanov IV, Nykonenko AO, Nykonenko OS. Arterial reconstruction of kidney allograft. *Zapormedzhourn* [Internet]. 2017 Feb; 19 (1): 41–45. Available from: <http://zmj.zsmu.edu.ua/article/view/91633/88816>. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.03>.
- Schmidli J, Widmer MK, Basile C, deDonato G, Gallieni M, Gibbons CP et al. Editor's choice – vascular access: 2018 clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2018 Jun; 55 (6): 757–818. Available from: <https://www.ejves.com/action/showPdf?pii=S1078-5884%2818%2930080-7>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.02.001>.
- Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2020 Apr; 75 (4 Suppl 2): P1–P164. Available from: <https://www.ajkd.org/action/showPdf?pii=S0272-6386%2819%2931137-0>. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>.
- Inston N, AlShakarchi J, Khawaja A, Jones R. Maintain patency of vascular access for haemodialysis. *Cardiovasc Eng Technol* [Internet]. 2017 Sep; 8 (3): 240–3. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5573759/pdf/13239_2017_Article_320.pdf. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13239-017-0320-3>.
- Ravani P, Quinn R, Oliver M, Robinson B, Pisoni R, Pannu N et al. Examining the Association between Hemodialysis Access Type and Mortality: The Role of Access Complications. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2017 June; 12 (6): p955–964. Available from: https://cdn-links.lww.com/permalink/cjn/a/cjn_12_6_2022_11_13_ravani_12181116_sdc1.pdf. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.12181116>.
- Orkun S, Ahmet EC, Umit B. Relationship of arteriovenous fistula stenosis and thrombosis with the platelet-lymphocyte ratio in hemodialysis patients. *J Vasc Access* [Internet]. 2020 Sep; 21 (5): p 630–635. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1129729819894113>. DOI: <https://doi.org/10.1177/1129729819894113>.
- Masud A, Costanzo EJ, Zuckerman R, Asif A. The complications of vascular access in hemodialysis. *Semin Thromb Hemost* [Internet]. 2018 Sep; 44 (1): 57–9. Available from: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0037-1606180>. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606180>.
- Vicelli AK, Mori TA, Roy-Chaudhury P, Polkinghorne KR, Hawley CM, Johnson DW et al. The pathogenesis of hemodialysis vascular access failure and systemic therapies for its prevention: Optimism fulfilled. *Semin Dial* [Internet]. 2018 May/June; 31 (3): p244–57. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sdi.12658>. DOI: <https://doi.org/10.1111/sdi.12658>.
- Cheung AK, Imrey PB, Alpers CE, Robbin ML, Radeva M, Larive B et al. Intimal Hyperplasia, Stenosis, and Arteriovenous Fistula Maturation Failure in the Hemodialysis Fistula Maturation Study. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2017 Oct; 28 (10): p3005–13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5619966/?report=reader>. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2016121355>.
- Lambert G, Freedman J, Jaffe S, Wilmsink T. Comparison of surgical and radiological interventions for thrombosed arteriovenous access. *J Vasc Access* [Internet]. 2018 Nov; 19 (6): 555–560. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1129729818762007>. DOI: <https://doi.org/10.1177/1129729818762007>.
- Quencer KB, Friedman T. Declothing the thrombosed access. *Tech Vasc Interv Radiol* [Internet]. 2017 Mar; 20 (1): 38–47. Available from: [https://www.techvir.com/article/S1089-2516\(16\)30065-8/fulltext](https://www.techvir.com/article/S1089-2516(16)30065-8/fulltext). DOI: <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2016.11.007>.
- Schmidli J, Widmer MK, Basile C, deDonato G, Gallieni M, Gibbons CP. Editor's Choice – Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2018 Jun; 55 (6): 757–818. Available from: <https://www.ejves.com/action/showPdf?pii=S1078-5884%2818%2930080-7>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.02.001>.

Стаття надійшла до редакції 02.02.2023