

УДК 616.134.1/4-007.271-036.11-02-07-08; 616.9:578.834.1:614.4

3.1.9 Хирургия

DOI: 10.37903/vsgma.2022.1.15

**ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ КОНЕЧНОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С КОРОНАВИРУСОМ COVID-19**© Камолов Р.С.<sup>1</sup>, Гаиров А.Д.<sup>2</sup>, Абдусаматов К.А.<sup>1</sup>, Шахсаворбеков А.Ш.<sup>2</sup>, Шаймонов А.Х.<sup>1</sup>, Авгонов Н.К.<sup>1</sup><sup>1</sup>Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан, 734025, Душанбе, ул. Санои, 33<sup>2</sup>Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Таджикистан, 734025, Душанбе, пр. Рудаки, 139*Резюме***Цель.** Определить лечебную тактику у больных с острой артериальной непроходимостью конечностей, страдающих коронавирусной инфекцией – COVID-19.**Методика.** В исследование были включены 52 больных с острой артериальной непроходимостью конечностей, выявленной на фоне COVID-19, госпитализированных в отделение сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, с апреля 2020 года по ноябрь 2021 года. Мужчин было 37, женщин – 15. Возраст больных колебался от 22 до 85 лет.**Результаты.** Острая артериальная недостаточность верхней конечности выявлена у 8 пациентов, нижней конечности – у 44 больных. Поражения аорто-подвздошного сегмента выявлены у 4 больных, бедренных артерий – у 27, подколенно-берцовых – у 12, плечевой артерии – у 8. В 1 случае артериальный тромбоз сочетался с венозным тромбозом в подвздошно-бедренном сегменте. Консервативное лечение было проведено 16 больным. В 32 случаях произведена ампутация верхней или нижней конечностей, в 4 случаях – эмболэктомия.**Заключение.** Приведённые данные показывают о степени тяжести течения острой артериальной непроходимости конечностей у больных, страдающих COVID-19, а также неэффективность проведения открытых операций. При этом более эффективными считаются комплексная антикоагулянтная, противовоспалительная и активирующая терапия. Хирургическое вмешательство должно проводиться лишь в случаях крайней необходимости, а также при прогрессировании ишемии на фоне проводимой терапии.**Ключевые слова:** острая артериальная непроходимость конечностей, коронавирусная инфекция, COVID-19, артериальный тромбоз**TACTICS OF ACUTE ARTERIAL OBSTRUCTION OF THE LIMB TREATMENT IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS COVID-19**Kamolov R.S.<sup>1</sup>, Gaibov A.D.<sup>2</sup>, Abdusamadov K.A.<sup>1</sup>, Shakhavorbekov A.Sh.<sup>2</sup>, Shaimonov A.Kh.<sup>1</sup>, Avgonov N.K.<sup>1</sup><sup>1</sup>Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan, 734025, Dushanbe, st. Sanoi, 33<sup>2</sup>Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan, 734025, Dushanbe, Rudaki Ave., 139*Abstract***Objective.** To determine treatment tactics in patients with acute arterial obstruction of the extremities suffering from coronavirus infection - COVID-19.**Methods.** The study included 52 patients with acute arterial obstruction of the extremities, identified against the background of COVID-19, hospitalized in the Department of Vascular Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery from April 2020 to November 2021. There were 37 men and 15 women in the study. The age of the patients ranged from 22 to 85 years.**Results.** Acute arterial insufficiency of the upper limb was detected in 8 patients, that of the lower limb - in 44 patients. Lesions of the aorto-iliac segment were detected in 4 patients, femoral arteries - in 27,

popliteal-tibial - in 12, brachial artery - in 8. In 1 case, arterial thrombosis was combined with venous thrombosis in the ilio-femoral segment. Conservative treatment was carried out in 16 patients. In 32 cases, amputation of the upper or lower limbs was performed, in 4 cases - embolectomy.

**Conclusion.** These data show the severity of the course of acute arterial obstruction of the extremities in patients suffering from COVID-19, as well as the inefficiency of open operations. At the same time, complex anticoagulant, anti-inflammatory and activating therapy are considered more effective. Surgical intervention should be carried out only in cases of extreme necessity, as well as with the progression of ischemia against the background of ongoing therapy.

*Keywords:* acute arterial obstruction of the extremities, coronavirus infection, COVID-19, arterial thrombosis

## Введение

Коронавирус нового типа характеризуется целым рядом поражений органов и систем, среди которых особенное место занимает сердечно-сосудистая система [1, 8]. Развитие эндотелиальной дисфункции и гиперкоагуляции всё чаще является причиной обращения пациентов после перенесения новой коронавирусной инфекции – COVID-19 либо в процессе самого заболевания, либо в ближайшие сроки после болезни [9, 10]. Однако течение острой артериальной непроходимости (ОАН) конечностей при COVID-19 отличается повышенной летальностью, а также инвалидизацией, по причине высокого риска образования новых очагов поражения восходящего тромбоза и необходимости выполнения ампутации конечности [4, 7].

Согласно данным Американской ассоциации ангиологов, более 70% смертей при COVID-19 были связаны с тромбозом различного сосудистого русла и осложнениями, связанными с ними [3, 5, 11]. В свою очередь сосудистые осложнения возникают у каждого второго больного COVID-19 [6, 13]. Несмотря на то, что в литературе, в особенности русскоязычной, очень мало информации относительно особенностей течения острого артериального тромбоза нижних и верхней конечностей на фоне заболевания COVID-19, уже сейчас ясно, что проблема ведения больных с острой артериальной непроходимостью требует особого изучения, так как течение заболевания у данных лиц имеет целый ряд особенностей, усугубляющих как общее состояние пациента, так и течения ишемии конечностей [2, 12].

Цель исследования – определить лечебную тактику у больных с острой артериальной непроходимостью конечностей, страдающих новой коронавирусной инфекцией – COVID-19.

## Методика

В исследование были включены 52 больных с острой артериальной непроходимостью конечностей, выявленной на фоне COVID-19, госпитализированных в отделение сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, с апреля 2020 года по ноябрь 2021 года. Возраст больных колебался от 22 до 85 лет (рис.1).

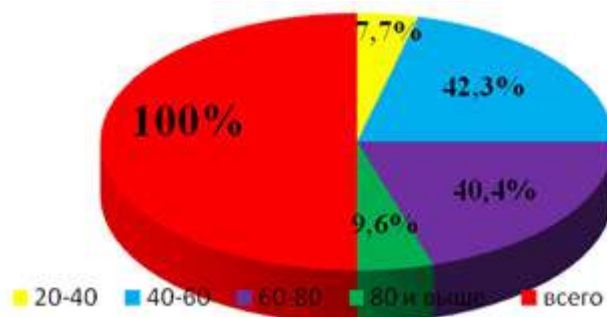


Рис. 1. Распределение больных по возрастам

Степень ишемии была следующей: от Пв до Шв степени по классификации В.С. Савельева. Всем больным проводились стандартные методы исследования, включавшие врачебный осмотр, изучение данных лабораторных анализов, параметров свёртываемости крови, доплерографическое исследование сосудов конечностей. Также проводились рентгенографическое исследование лёгких и эхокардиография для определения степени тяжести поражения респираторной и сердечно-сосудистой систем.

### Результаты исследования и их обсуждение

Из 52 больных, 30 больных поступили с повышенной температурой и у 30 отмечались явные клинические симптомы COVID-19, а у остальных слабо выраженные симптомы COVID-19. Степень поражения лёгких была следующей: у 22 больных – 70%, у 18 – 50%, у 12 – 35% и у 10 пациентов – 15%. У 30 (57%) больных отмечались головные боли, слабость, потери аппетита, обоняния и вкуса.

В зависимости от локализации ОАН больные разделены следующим образом: верхней конечности – 8, нижней конечности – 44. Мужчин было 37, женщин – 15 (рис. 2). Поражения аорто-подвздошного сегмента выявлены у 4 больных, бедренных артерий – у 27, подколенно-берцовых – у 12, плечевой артерии – у 8. В 1 случае артериальный тромбоз сочетался с венозным тромбозом в подвздошно-бедренном сегменте (табл. 1).

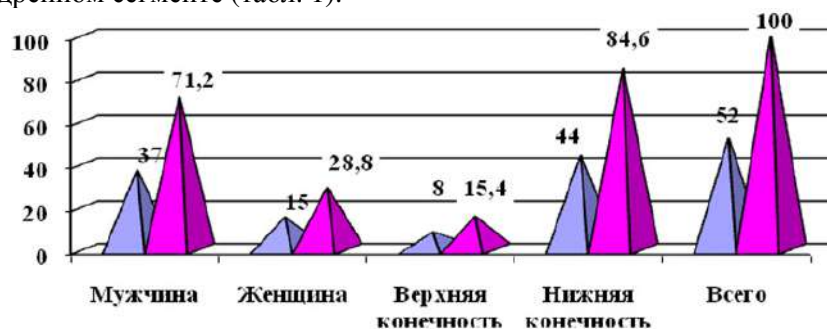


Рис. 2. Число больных в зависимости от пола и локализации острой артериальной непроходимости

Консервативное лечение было проведено 16 больным. В 32 случаях произведена ампутация верхней или нижней конечностей, в 4 случаях – эмболэктомия.

Таблица 1. Распределение больных с повреждёнными сегментами артерии верхней и нижней конечностей

№	Сегменты	Количество	%
1	Аорто-подвздошный	5	9,6
2	Бедренная артерия	27	51,9
3	Подколенно-берцовых	12	23,1
4	Артерии плеча	8	15,4
5	Всего	52	100

Первый случай сопутствующего течения обнаружен у больного в возрасте 80 лет, поступившего из сельской местности, в конце апреля 2020 года. При этом наличие COVID-19 было установлено уже после оперативного вмешательства. У 40 больных клиника острой артериальной непроходимости сопровождалась значительным повышением всех показателей свёртываемости крови. В некоторых случаях кровь была настолько густая, что повышение сворачиваемости крови было заметно даже без проведения лабораторных исследований. Больные имели следующие сопутствующие заболевания: сахарный диабет (26), гипертоническая болезнь (11), бронхиальная

астма (3), пороки сердца (2). В 4 случаях, даже несмотря на факт наличие тромбоза, отмечалось нарушение коагуляции крови с атипичной кровоточивостью во время операции.

На начальных этапах исследования, когда патогенез COVID-19 был неизвестен, практически во всех случаях при наличии критической ишемии выполнялись операции с целью удаления эмбола или тромба. Но, последовавшие за этим отрицательные результаты, в том числе 3 летальных исхода, и случаи повторного ретромбоза, потребовало изменить тактику лечения. Большой упор был сделан именно на консервативные мероприятия, в частности на антикоагулянтную терапию, в результате чего удалось снизить смертность и ампутации конечности в группе исследуемых больных.

Стоит отметить, что в некоторых случаях у пациентов отмечалось тотальное поражение сосудистой системы конечностей, то есть развитие тромбозов как в артериальной, так и в венозной (в 1 случае), что редко характерно для сосудистой патологии. При проведении консервативной терапии на фоне антикоагулянтной терапии в ряде случаев отмечалось резкое снижение показателей свёртываемости крови, что вызывало опасение развития кровотечений при продолжении антикоагулянтной терапии. Антикоагулянтная терапия проводилась клексаном с проверкой показателей фибриногена и активированного частичного тромбопластинового времени. После отмены антикоагулянтов, на вторые сутки показатели крови снова указывали на признаки гиперкоагуляции, то есть эффект от терапии резко нивелировался. Это значительно усложняло ведение данной категории пациентов, вызывало необходимость определения развёрнутых анализов на показатели свёртываемости крови ежедневно. Исходя из полученных показателей, дозировка антикоагулянтов ежедневно корригировалась.

Оперативное вмешательство проводилось только в случаях наличия критической ишемии и отсутствия эффекта от лечения, однако, как показал наш опыт, консервативные методы давали намного лучший эффект. Более чем в 90% случаев оперативное вмешательство не приводило к желаемому результату, в то время как консервативное лечение значительно снижало степень ишемии.

Показателен случай ведения пациентки в возрасте 47 лет, в разгар её болезни COVID-19, с двухсторонним восходящим тромбозом и потерей нижней конечности: справа – общепоясничной артерии, а слева – подвздошной. Несмотря на проведение консервативного лечения, ишемия конечностей быстро прогрессировала. Пришлось выполнить экстренное оперативное вмешательство с удалением тромбов из обеих конечностей. На первые сутки после операции на фоне мощной антикоагулянтной терапии, у пациентки отмечалось развитие ретромбоза в течение 4-6 часов с декомпенсированной ишемии в обеих нижних конечностях. Было выполнено оперативное вмешательство с экзартикуляцией тазобедренного сустава слева и ампутации на уровне нижней трети бедра справа. На четвёртые сутки после проведения повторной операции, несмотря на проводимой терапии, отмечался восходящий тромбоз брюшной аорты и летальный исход.

Следует отметить, что у больных COVID-19, хороший эффект получен при эндоваскулярном методе лечения. Было прооперировано 3 больных. Одному пациенту произведена эндоваскулярная тромбаспирация правой верхней и нижних конечностей. Кроме того, у 2 больных проведена тромбаспирация из правой нижней конечности, в один случая стентирование бедренной артерии, а в других – баллонная ангиопластика берцовых артерий.

Конечно, нельзя говорить о восстановлении проходимости магистральных сосудов при консервативных мероприятиях. Но, улучшая коллатеральное кровообращение, у 7% больных удалось избежать ампутации конечности.

После восстановления проходимости поражённого сосуда при сопутствующем COVID-19, в подавляющем большинстве случаев реконструктивные операции оказались неудачными. Часто пациенты по поводу ретромбоза подвергались повторным операциям, с высокой частотой ампутаций. В целом, сравнивая результаты реконструктивных операций у больных с подтверждённым COVID-19, можно сделать вывод о неблагоприятных результатах оперативного

вмешательства. При решении вопроса о необходимости проведения хирургических вмешательств лучшие результаты достигались после эндоваскулярного лечения.

Таким образом, с учётом особенностей течения и патогенеза тромбоза при COVID-19, тактика лечения подобных больных заключалась в следующем:

- при эмболии со II степенью ишемии, проведение консервативного лечения по следующей схеме:  
1а) Гепарин 5000 Ед (1,0) подкожно, каждый 6 часов под контролем показателей свёртывания крови; или

1б) Гепарин 15,000 Ед (3,0) + раствор Натрия хлорида 0,9% - 200,0 внутривенное капельное вливание, медленно 2 раза; или

1в) Клексан 0,6 (0,4) подкожно, 2 раза.

2. Латрен 200,0 внутривенное капельное вливание, медленно 1 раз.

3. Аспирин кардио 300 мг один раз в день (150 мг 2 раза).

4. Реополиглюкин 400,0 внутривенное капельное вливание, медленно 1 раз.

После окончания лечения Гепарином (Клексан), Варфарин 2,5 мг по одной таблетки один раз под контролем свёртываемости крови и продолжать Аспирин кардио 300 мг один раз в день.

- при прогрессирующей ишемии под местным обезболиванием, на фоне антикоагулянтной, антиковидной и противовоспалительной терапии, проводилась эмболэктомия;

- в случае острого тромбоза, всегда начинали с консервативных мероприятий, и наблюдали за состоянием конечности. В случаях даже умеренной эффективности лечения оно продолжалось.

При прогрессировании ишемии во всех случаях проводили ангиографию, после чего выполнялось эндоваскулярное вмешательство с устранением сосудистого поражения, введением катетера, проведением тромбоспирации и ангиопластики (с и без стентирования). К открытым операциям прибегали редко.

## Заключение

Приведённые данные показывают о степени тяжести течения острой артериальной непроходимости конечностей у больных, страдающих COVID-19, а также неэффективность проведения открытых операций. При этом более эффективными считаются комплексная антикоагулянтная, противовоспалительная и активирующая терапия. Хирургическое вмешательство должно проводиться лишь в случаях крайней необходимости, а также при прогрессировании ишемии на фоне проводимой терапии.

## Литература (references)

1. Анаев Э.Х., Княжеская Н.П. Коагулопатия при COVID-19: фокус на антикоагулянтную терапию // Практическая пульмонология. – 2020. – № 1. – С.221 – 225. [Anayev E.KH., Knyazheskaya N.P. *Prakticheskaya pul'monologiya*. Practical Pulmonology. – 2020. – N1. – P. 221 - 225. (in Russian)]
2. Канорский С. Г. COVID-19 и сердце: прямое и косвенное влияние // Кубанский научный медицинский вестник. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С. 16-31. [Kanorskiy S.G. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. Kuban Scientific Medical Bulletin. – 2021. – V. 28, N 1. – P. 16-31. (in Russian)]
3. Турсунов Р.А., Олимов Д.А., Ходжамурадов Г.М. Анализ летальных случаев при первой волне новой коронавирусной инфекции – COVID-19. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. Москва. – 2021. – Т. 10, № 3. – С.33-40. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2021-10-3-33-40>. [Tursunov R.A., Olimov D.A., Khodzhamuradov G.M. *Infektsionnyye bolezni: novosti, mneniya, obucheniye*. Infectious diseases: news, opinions, training. – 2021. – V. 10, N 3. – P.33-40. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2021-10-3-33-40> (in Russian)]
4. Bikdeli B. et al. Pharmacological agents targeting thromboinflammation in COVID-19: review and implications for future research // *Thrombosis and haemostasis*. – 2020. – V. 120, N 7. – P. 1004.
5. Bilaloglu S. et al. Thrombosis in hospitalized patients with COVID-19 in a New York City health system // *Jama*. – 2020. – V. 324, N 8. – P. 799-801.
6. Cavalli E. et al. Entangling COVID-19 associated thrombosis into a secondary antiphospholipid antibody syndrome: Diagnostic and therapeutic perspectives // *International journal of molecular medicine*. – 2020. – V. 46, N 3. – P. 903-912.
7. Cavalcanti D. D. et al. Cerebral venous thrombosis associated with COVID-19 // *American Journal of Neuroradiology*. – 2020. – V. 41, N 8. – P. 1370-1376.

8. Connors J.M., Levy J.H. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation // Blood, The Journal of the American Society of Hematology. – 2020. – V. 135, N 23. – P. 2033-2040.
9. Marietta M. et al. COVID-19 and haemostasis: a position paper from Italian Society on Thrombosis and Haemostasis (SISST) // Blood Transfusion. – 2020. – V. 18, N 3. – P. 167.
10. McFadyen J.D., Stevens H., Peter K. The emerging threat of (micro) thrombosis in COVID-19 and its therapeutic implications // Circulation research. – 2020. – V. 127, N 4. – С. 571-587.
11. Miesbach W., Makris M. COVID-19: coagulopathy, risk of thrombosis, and the rationale for anticoagulation // Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis. – 2020. – V. 26. – P. 1076.
12. Olson M.C. et al. RadioGraphics Update: Venous Thrombosis and Hypercoagulability in the Abdomen and Pelvis-Findings in COVID-19 // Radiographics. – 2020. – V. 40, N 5. – P. 24-28.
13. Santoliquido A. et al. Incidence of deep vein thrombosis among non-ICU patients hospitalized for COVID 19 despite pharmacological thromboprophylaxis // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2020. – V. 18, N 9. – P. 2358-2363.

### **Информация об авторах**

*Камолов Рахматулло Сангалиевич* – научный сотрудник отделения сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии. E-mail: kamol.dr80@mail.ru

*Гаиров Алиджон Джураевич* – член-корр. Национальной Академии наук Таджикистана, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней №2 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино. E-mail: gaibov\_a.d@mail.ru

*Абдусаматов Комилджон Абдулмаробович* – ангиохирург, рентгеноэндоваскулярный хирург Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии. E-mail: dr.aka\_84@mail.ru

*Шахсаворбеков Аджам Шахсаворбекович* – докторант PhD кафедры хирургических болезней №2 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино. E-mail: ajam-94@mail.ru

*Авгонов Наврузбек Курбонович* – соискатель кафедры эпидемиологии имени профессора Рафиева Х.К. Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино. E-mail: avghonov90@mail.ru

*Шаймонов Азиз Хусейнович* – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии. E-mail: scorpio-as@list.ru

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.