

Эмболия артерий левой нижней конечности хитиновой оболочкой в результате разрыва эхинококковой кисты левого желудочка сердца

Р.С. Камолов, А.Д. Гаибов, С.А. Мирзоев, У.М. Авгонов, А.Х. Шаймонов, А.Ш. Шохсаворбеков

ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Демонстрация клинического случая успешного удаления хитиновой оболочки из артерий левой нижней конечности в результате разрыва эхинококковой кисты левого желудочка сердца.

Материалы и методы. Анализируются 4 клинических случая разрыва эхинококковой кисты сердца с эмболизацией нижних конечностей и развитием острой ишемии. Все пациенты поступили за период с 2020 по 2024 год.

Результаты. В результате срочного вмешательства врачей Областной больницы города Куляба удалось не только спасти жизнь 11-летнему мальчику, но и предотвратить ампутацию конечности. Этот факт способствовал улучшению качества жизни пациента. Было решено провести экстренное хирургическое вмешательство на нижней конечности. В процессе выполнения операции в полости артерии были обнаружены остатки хитиновой оболочки паразита, которые и вызвали закупорку сосуда. После выведения эмбола кровоснабжение конечности восстановилось. Состояние пациента улучшилось. Удаление эхинококковой кисты из сердца и других локализаций было отложено до нормализации общего состояния пациента.

Заключение. Описанные клинические случаи показывают необходимость широкого информирования населения и врачей, работающих в эндемичных регионах, где вероятность заражения эхинококкозом выше. При ранних выявлении повышается возможность спасения пациентов и сохранение конечностей. Однако, как показывают данные нашей работы, такие случаи раннего выявления, особенно, при тяжёлом состоянии пациентов, чрезвычайно редки.

Ключевые слова:

эмболия нижних конечностей, эхинококк, эхинококкоз сердца, эмбол, сердечно-сосудистая хирургия.

Для цитирования: Камолов Р.С., Гаибов А.Д., Мирзоев С.А., Авгонов У.М., Шаймонов А.Х., Шохсаворбеков А.Ш. Эмболия артерий левой нижней конечности хитиновой оболочкой в результате разрыва эхинококковой кисты левого желудочка сердца. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(2): 23-31. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-2-23-31>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-2-23-31

Embolism of the arteries of the left lower limb with a chitinous sheath as a result of a ruptured echinococcal cyst of the left ventricle of the heart

R.S. Kamolov, A.D. Gaibov, S.A. Mirzoev, U.M. Avgonov, A.Kh. Shaimanov, A.Sh. Shokhsavorbekov

State Institution "Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

Objective: Demonstration of a clinical case of successful removal of the chitinous sheath from the arteries of the left lower limb as a result of rupture of a left ventricular echinococcal cyst.

Materials and Methods: We analyze 4 clinical cases of rupture of cardiac echinococcal cyst with embolization of the lower extremities and development of acute ischemia. All patients were admitted between 2020 and 2024.

Results: As a result of urgent intervention by doctors from the Regional Hospital of Kulyab, it was possible not only to save the life of an 11-year-old boy, but also to prevent amputation of the limb. This fact contributed to the improvement of the patient's quality of life. It was decided to perform emergency surgery on the lower limb. During the operation, remnants of the parasite's chitinous shell were found in the arterial cavity, which caused the vessel to become blocked. After the embolus was removed, the blood supply to the limb was restored. The patient's condition improved. Removal of the echinococcal cyst from the heart and other localizations was postponed until the patient's general condition returned to normal.

Conclusion: The described clinical cases show the need for widespread information among the population and doctors working in endemic regions, where the probability of contracting echinococcosis is higher. With early detection, the possibility of saving patients and preserving limbs increases. However, as our data show, such cases of early detection, especially in severe patient conditions, are extremely rare.

Key words:

lower limb embolism, echinococcus, cardiac echinococcosis, embolus, cardiovascular surgery

For citation:

Kamolov R.S., Gaibov A.D., Mirzoev S.A., Avgonov U.M., Shaimanov A.Kh., Shokhsavorbekov A.Sh. Embolism of the arteries of the left lower limb with a chitinous sheath as a result of a ruptured echinococcal cyst of the left ventricle of the heart. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2024; 5(2): 23-31. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-2-23-31>

Актуальность. Эхинококкоз – это эндемичное паразитарное заболевание, поражающее животных и человека, вызываемое червем-эхинококком [1, 2]. Возбудитель эхинококкоза – цепень *Echinococcus granulosus* в стадии онкосферы, который характеризуется, как правило, поражением печени и лёгких, с образованием эхинококковых кист и развитием серьёзных нарушений функций поражённых органов [3, 4]. В единичных случаях поражается сердце. Однако, такие редкие формы эхинококкоза, из-за острой нехватки специалистов, а также высокого риска осложнений, являются наиболее угрожающими для общего состояния больных [5, 6].

Хотя ранее предполагали, что эхинококкоз – это эндемичное заболевание. В последние годы инфицирование заболеванием обнаруживается повсеместно [7, 8]. Это обусловлено множеством причин, в частности, к широкому развитию животноводства, повышению популярности потребления слабо прожаренного мяса, а также с климатическими изменениями на планете [9, 10]. Значительную роль в распространении возбудителя эхинококкоза из сельской местности в городскую среду, играет миграция и туризм. Кроме того, вместе с людьми из села в город, довольно часто мигрируют и животные, в частности, собаки [1, 11].

Одной из основных проблем, при ведении пациентов с такой патологией, является трудностью раннего диагностирования [12, 13].

Наиболее широко используемые методы диагностики – серологический (иммунофлуоресцентный анализ) и рентгенография. Благодаря современной методике слишком часто эхинококковые кисты обнаруживаются при случайных обследованиях, проводимых при приёме на работу, или же необходимых для выполнения других манипуляций, не имею-

щих отношения к этому паразитарному заболеванию. Выявить наличие эхинококкоза до развития осложнений практически невозможно. Кисты расположены слишком отдельно и глубоко, поэтому процедура иммунофлуоресцентного анализа может оказаться неверной. Клинические признаки заболевания долго не проявляются.

Как уже было упомянуто ранее, сердце поражается гораздо реже, чем лёгкие и печень. Такое поражение развивается при чрезмерном инфицировании, и значительно труднее могут диагностироваться, чем при других локализациях. Следовательно, киста увеличивается, и при разрыве попадает в общий кровоток, вызывая не только катастрофическое для организма обсеменение тканей, но и эмболизацию жизненно-важных сосудов. Без своевременной экстренной медицинской помощи такие больные скончаются. Таким образом, каждый клинический случай такой патологии имеет важное практическое значение.

Цель исследования. Изложение клинического случая успешного удаления хитиновой оболочки из артерий левой нижней конечности в результате разрыва эхинококковой кисты левого желудочка сердца.

Материалы и методы. Нами было проанализировано четыре случая вызова сосудистого хирурга, выполненных по линии санавиации, из-за острой закупорки артерий нижних конечностей частями эхинококковой кисты, за период с 2020 по 2024 год.

Все пациенты обращались в отделение сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии после первоначального посещения районных и областных медицинских центров. Возраст пациентов колебался от 10 до 49 лет.

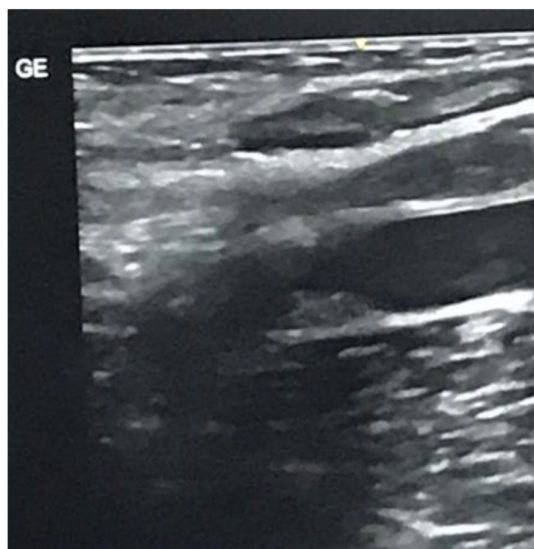


Рис. 1. Дуплексное ультразвуковое сканирование сосудов бедра

В результате поздней диагностики, усилиями специалистов по линии санавиации, удалось на раннем этапе провести экстренное хирургическое вмешательство в целях спасения жизни и конечностей. Трех пациентов не удалось спасти – летальный исход.

Результаты и их обсуждение. По линии санитарной помощи в Областную больницу города Куляба был вызван сосудистый хирург для консультации и для оказания лечебных услуг 10-летнему пациенту. Время прихода специалиста – спустя два часа после обращения. Со слов родителей до госпитализации во время игры у мальчика начался кашель с последующей рвотой и боли в области сердца. После многократной рвоты больной потерял сознание. По словам родителей, у пациента не было никаких жалоб. Ребёнка экстренно госпитализировали в отделение реанимации областной больницы города Куляба с диагнозом «кома I степени» неясного происхождения: отёк лица, гектическая температура, кожная сыпь по всему телу, а также охлаждение левой нижней конечности.

При обследовании левой нижней конеч-

ности, артериальный пульс, ниже бедренной, не ощущается. Изменения со стороны цвета кожных покровов не наблюдаются. Обе конечности одинаковы.

После анализа, сосудистый хирург поставил диагноз «Острая артериальная непроходимость, острая ишемия левой нижней конечности 3 степени по классификации В.С. Савельева». Экстренно были проведены дополнительные методы исследования, в частности, дуплексное ультразвуковое сканирование сосудов и компьютерная томография.

Как изображено на рисунке 1, на сканограмме в просвете левой бедренной артерии в области бифуркации определялись тромботические массы. Инсульты в раннем возрасте – явление крайне редкое. Вследствие чего, было подозрение на закупорку эмболом, а также частью хитиновой оболочки разорвавшейся кисты. Учитывая распространённость эхинококкоза для Центрально-Азиатского региона, первичной версией была закупорка, именно, частью паразитарной кисты. С целью дифференциальной диагностики, соответственно, была проведена компьютерная томография черепа без патологи-



Рис. 2. Области затемнения в левом желудочке сердца при проведении эхокардиографии

ческих изменений.

Кроме того, была проведена эхокардиография, подтверждающая наличие патологического процесса в левом желудочке, как изображено на рисунке 2.

При клиническом исследовании состояние было тяжёлым, сознание ясным. Неврологический статус в норме. Кожа бледная, влажная, цианоз носогубного треугольника. Физическое развитие гармоничное. Отсутствие отёков. Периферические лимфоузлы структурно не изменены. Костно-мышечная система без патологических изменений. Носовое дыхание свободное, частота дыхательных движений – 22 в минуту. Нормальное дыхание. Ясный лёгочный перкуторный звук, аускультативно дыхание везикулярное, чистое дыхание. Первоначальный толчок в 5-е межреберье, разлитой. Перкуторно границы относительной сердечной тупости: правая – на 0,5 см наружу от правой грудной линии, верхняя – 3-е межреберье, левая – на 2,5 см наружу от левой среднеключичной линии. Аускультация показывает ослабление тонов и тахикардию. Частота сердечных сокращений – 110 ударов в минуту. Короткие систолические

шумы на верхушке сердца. Пульс симметричный на обеих руках, ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Пульс на бедренных артериях удовлетворительный. Артериальное давление: на правой руке – 115/60 мм рт. ст., левой – 100/60 мм рт. ст., на ногах – 125/80 мм рт. ст. Живот безболезненный. Печень +2 см из-под края рёберной дуги. Селезёнка не пальпируется. Стул без изменений. Мочеиспускание свободное, диурез нормальный.

Результаты обследования, проведённые в стационаре: умеренная эозинофилия – до 8%, С-реактивный белок++. Остальные анализы без патологических изменений.

При проведении электрокардиографии обнаружены показатели гипертрофии миокарда левого желудочка. Патологический зубец Q с амплитудой до 10 мм в отведениях I, AVL, V4–V6. Подъём сегмента ST над изолинией в отведении V3. Единичные правожелудочковые экстрасистолы. Было решено провести экстренное хирургическое вмешательство на нижней конечности. В процессе выполнения операции, в полости артерии были обнаруже-

ны остатки хитиновой оболочки паразита, вызвавшие закупорку сосуда. После удаления эмбола кровоснабжение конечности восстановилось до нормальных показателей. Состояние пациента улучшилось. Удаление эхинококковой кисты из сердца и других локализаций было отложено до восстановления нормального состояния пациента.

В раннем послеоперационном периоде состояние ребёнка стабильное. Патологических изменений со стороны внутренних органов нет. Сохранялось расширение границ сердца в поперечнике. Печень выступает из-под края рёберной дуги на 2-3 см. Лабораторные анализы без отклонений. Рентгенограмма органов грудной клетки показала усиление лёгочного рисунка за счёт сосудистого компонента. Электрокардиография (ЭКГ): ритм синусовый, частота сердечных сокращений – 79 ударов в минуту. Патологический зубец Q и отрицательный зубец T в отведениях I, AVL, а в отведениях V4–V6 - положительная динамика в виде исчезновения патологического зубца Q и элевации ST. Признаки внутрижелудочковой блокады в области верхушки. Эхокардиография (ЭхоКГ): остаточное увеличение левого желудочка, гипертрофия межжелудочковой перегородки (МЖП) в области верхушки до 11 мм. Перикардальный выпот отсутствует.

После хирургического вмешательства проведено три курса химиотерапии альбендазолом 10 мг/кг/сут. Длительность курса – три недели с месячным перерывом. Позднее проведена операция на сердце и лёгких для удаления остаточных кист. Из-за высокой опасности рецидива диспансерное наблюдение за ребёнком предполагается проводить один раз в полгода в течение двух лет. Близкие родственники больного прошли диагностическое обследование на наличие паразитарных кист. Кисты отсутствуют.

Наблюдение за пациентом продолжается совместно с детскими кардиологами.

Таким образом, запоздалое обнаружение эхинококкоза способствует возникновению серьёзных осложнений. Одной из самых опасных разновидностей, поражающих сердце, считается инфаркт миокарда. По результатам новейших исследований частота эхинококкоза сердца не превышает 1% [14, 15]. Это связано с задержкой цист в других органах, находящихся гораздо ближе к кишечнику, откуда и происходит проникновение паразита в организм человека. В то же время при поражении сердца возникают тяжёлые артериальные осложнения нижних конечностей, с развитием артериальной непроходимости [16, 17]. В этих случаях своевременная диагностика чрезвычайно важна как для сохранения конечности, так и для жизни пациента. В нашем исследовании приведён как случай успешного выявления, так и случаи позднего обнаружения.

Заключение. Эхинококкоз сердца представляет собой опасное для жизни состояние, которое может привести не только к инвалидности, но и к смерти. В регионах с высокой вероятностью заражения необходимо проводить информационно-просветительские мероприятия не только с медицинскими специалистами, а также среди населения. Существует крайне короткий кратковременный период для спасения конечности и жизни пациента при разрыве кист и эмболизации крупных сосудов. В таких ситуациях спасение пациента полностью зависит от незамедлительного проведения хирургического вмешательства, так как отсрочка лечения может увеличить риск неблагоприятных исходов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Чернов И.И., Козьмин Д.Ю., Демецкая В.В., Магомедов Г.М., Энгиноев С.Т. Хирургическое лечение эхинококкоза

- сердца: клинический случай. Российский кардиологический журнал. 2023; 28(S1): 34-39. Chernov I.I., Koz'min D.YU., Demetskaya V.V., Magomedov G.M., Enginoyev S.T. Khirurgicheskoye lecheniye ekhinokokkoza serdtsa: klinicheskiy sluchay [Surgical treatment of cardiac echinococcosis: a clinical case]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal. 2023; 28(S1): 34-39.
2. Чуелов С.Б., Россина А.Л. Цистный эхинококкоз. Детские инфекции. 2023; 22(1 (82)): 50-55. Chuyelov S.B., Rossina A.L. Tsistnyy ekhinokokkoz [Cystic echinococcosis]. Detskiye infektsii. 2023; 22, 1 (82): 50-55.
 3. Гаджимурадова А.А., Дускалиева Д.А., Осмаева З.Ш., Мавлютов С.М., Кубеева Д.С., Лукшанова Я.О., Ирдеева В.А. Эхинококкоз человека в Нижнем Поволжье. Международный научно-исследовательский журнал. 2023; 8 (134). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.22> Gadžimuradova A.A., Duskaliev D.A., Osmaeva Z.Š., Mavlûtov S.M., Kubeeva D.S., Lukšanova Â.O., Irdeeva V.A. Éhinokokkoz čeloveka v Nižnem Povolž'e [Human echinococcosis in the Lower Volga region]. Meždunarodnyj naučno-issledovatel'skiy žurnal. 2023; 8 (134). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.22>
 4. Хайитов И.Б., Хайитов Ж.Б., Хакбердиев Х.Р., Ортиков Б.Б. Способ оценки резервных возможностей сердечно-сосудистой системы у больных с эхинококкозом печени. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023; 3(4-2): 525-532. Khayitov I.B., Khayitov Zh.B., Khakberdiyev Kh.R., Ortikov B.B. Spособ otsenki rezervnykh vozmozhnostey serdechno-sosudistoy sistemy u bol'nykh s ekhinokokkozom pecheni [A method for assessing the reserve capacity of the cardiovascular system in patients with liver echinococcosis]. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023; 3(4-2): 525-532.
 5. Вахидова А.М., Рустамова И.О., Марданова А.А., Шамсиева Ш.У. Эхинококкоз легких у детей: особенности, осложнения и пециломикозная инфекция. Молодые ученые. 2023; 1(20): 15-16. Vakhidova A.M., Rustamova I.O., Mardanova A.A., Shamsiyeva Sh.U. Ekhinokokkoz legkikh u detey: osobennosti, oslozhneniya i petsilomikoznaya infektsiya [Pulmonary echinococcosis in children: features, complications and pецilomycosis infection]. Molodyye uchenyye. 2023; 1(20): 15-16.
 6. Гончаров А.Б., Коваленко Ю.А., Айвазян Х.А., Икрамов Р.З., Маринова Л.А., Вишнеvский В.А., Чжао А.В. "Сложный" эхинококкоз печени. Анналы хирургической гепатологии. 2021; 26(4): 32-40. Gončarov A.B., Kovalenko Ū.A., Ajvazân H.A., Ikramov R.Z., Marinova L.A., Višnevskij V.A., Čžao A.V. "Složnyj" éhinokokkoz pečeni ["Complex" hepatic echinococcosis]. Annaly hirurģičeskoj gepatologii. 2021; 26(4): 32-40.
 7. Буранов Х.Ж. Проблемы диагностики и хирургического лечения эхинококкоза сердца. Journal of cardiorespiratory research. 2021; 2(1): 61-66. Buranov Kh.Zh. Problemy diagnostiki i khirurgicheskogo lecheniya ekhinokokkoza serdtsa [Problems of diagnosis and surgical treatment of cardiac echinococcosis]. Journal of cardiorespiratory research. 2021; 2(1): 61-66.
 8. Буранов Х.Ж. Хирургическое лечение комбинированного эхинококкоза сердца и органов-мишеней. Journal of cardiorespiratory research. 2021; 2(1): 57-60. Buranov Kh.Zh. Khirurgicheskoye lecheniye kombinirovannogo ekhinokokkoza serdtsa i organov-misheney [Surgical treatment of combined echinococcosis of the heart and target organs]. Journal of

- cardiorespiratory research. 2021; 2(1): 57-60.
9. Кундохова А.А., Мирзоева Р.К., Максименко М.А. Патологическое воздействие эхинококка на различные системы органов человека. Здоровье нации в XXI веке. 2021; 2: 141-146. Kundokhova A.A., Mirzoyeva R.K., Maksimenko M.A. Patologicheskoye vozdeystviye ekhinokokka na razlichnyye sistemy organov cheloveka [Pathological effects of echinococcus on various human organ systems]. Zdorov'ye natsii v XXI veke. 2021; 2: 141-146.
10. Bumann S., Kuenzli E., Lissandrin R., Brunetti E., Goblirsch S., Henning L., Neumayr A. Cardiac cystic echinococcosis—A systematic review and analysis of the literature. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2024; 18(5): 121.
11. Abdumajidov K.A. Modern state of the problem of diagnosis and surgical treatment of heart echinococcosis. Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari. 2024; 8(2): 241-248.
12. Kelchev A., Kunev B., Partenova A., Genova K., Nikolov D. Cardiac echinococcosis, a multidisciplinary approach in the diagnosis and treatment of this rare entity: two case reports and literature review. Folia Medica. 2023; 65(2): 336-342.
13. Wilk-sledziwska K., Leszkowicz D., Anikie K., Piotrowska W., Zbroch A., Wawierna J., Zbroch E. Echinococcus multilocularis in adrenal gland—the unexpected cause of secondary hypertension in a young man. Journal of Hypertension. 2024; 42(Suppl 1): e192.
14. Khan M., Philip L., Brenner K.R. Multidisciplinary management of a rare case: disseminated echinococcus hydatid disease with pulmonary embolism and hypertension. CHEST. 2023; 164(4): A6151-A6152.
15. Alizade N., Karcı E., Şanlı A., Karabay D.Ö. Multiple Lung and Mediastinal Hydatid Cysts Covering the Heart: A Case Report. Respiratory Case Reports. 2023; 12(3): 81. DOI 10.5505/respircase.2023.59862
16. Гаибов А.Д., Камолов А.Н., Мирзоев С.А., Калмыков Е.Л., Аминов Р.С. Эмболия бифуркации аорты, вызванная разорвавшейся эхинококковой кистой сердца. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2009; 2(5): 89-92. Gaibov A.D., Kamolov A.N., Mirzoyev S.A., Kalmykov Ye.L., Aminov R.S. Emboliya bifurkatsii aorty, vyzvannaya razorvavsheysya ekhinokokkovoy kistoy serdtsa [Embolism of the aortic bifurcation caused by a ruptured hydatid cyst of the heart]. Kardiologiya i serdechno-sudistaya khirurgiya. 2009; 2(5): 89-92.
17. Гульмурадов Т.Г., Абдурахимов З.З., Аминов Р.С., Саидов М.С. Эхинококкоз сердца и средостения. Душанбе. 2013: 118. Gul'muradov T.G., Abdurakhimov Z.Z., Aminov R.S., Saidov M.S. Echinokokkoz serdtsa i sredosteniya [Echinococcosis of the heart and mediastinum]. Dushanbe. 2013: 118.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Камолов Рахматулло Сангалиевич** – научный сотрудник отделения сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

E-mail: kamol.dr80@mail.ru

https: //orcid.org/0000-0002-3546-0387

Гаибов Алиджон Джураевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Таджикистана, ведущий, научный сотрудник отделения сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

https: //orcid.org/0000-0002-7767-2556

Мирзоев Саидшох Ахмадович – кандидат медицинских наук, заместитель директора по лечебной работе Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

https: //orcid.org/0000-0002-1572-6897

Авгонов Умеджон Махмадшарипович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением сосудистой хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

https: //orcid.org/0009-0002-6680-4610

Шаймонов Азиз Хусейнович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

https: //orcid.org/0000-0002-9872-9718

Шохсаворбеков Аджам Шохсаворбекович – аспирант Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

https: //orcid.org/0000-0002-9808-3224

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

***Kamolov Rakhmatullo Sangalievich** – research fellow, Department of Vascular Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

E-mail: kamol.dr80@mail.ru

https: //orcid.org/0000-0002-3546-0387

Gaibov Alijon Djurayevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Leading Researcher, Department of Vascular Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

https: //orcid.org/0000-0002-7767-2556

Mirzoev Saidshoh Akhmadovich – Candidate of Medical Sciences, Deputy Director for Medical Work, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

https: //orcid.org/0000-0002-1572-6897

Avgonov Umedzhon Makhmadsharipovich – Candidate of Medical Sciences, Head of the Vascular Surgery Department of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

https: //orcid.org/0009-0002-6680-4610

Shaimonov Aziz Khuseynovich – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

https: //orcid.org/0000-0002-9872-9718

Shokhsavorbekov Adzham Shokhsavorbekovich – Postgraduate Student, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

https: //orcid.org/0000-0002-9808-3224

***Адрес для корреспонденции.**