

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.71-001.5-089.84-06 : 616.62-001.4
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-64-67

СЛУЧАЙ МИГРАЦИИ ФРАГМЕНТА СПИЦЫ КИРШНЕРА В ВОСХОДЯЩИЙ ОТДЕЛ АОРТЫ

В. В. Семенюта*, В. В. Рыков, Е. П. Старков, Е. С. Морозова, Р. В. Эльмаджи,
С. В. Анисимов, С. Б. Назаров, А. В. Мыкольников

Бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканский клинично-диагностический центр» Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, г. Ижевск, Россия

Поступила в редакцию 30.03.2023 г.; принята к печати 13.09.2023 г.

Перелом и миграция фрагментов спицы Киршнера являются редкими, но потенциально опасными осложнениями после лечения травм ключицы. В представленном клиническом случае перелом спицы случился через 2 месяца после фиксации грудино-ключичного сустава. Фрагмент спицы мигрировал в переднее средостение, проник в восходящий отдел аорты с образованием гематомы переднего средостения и правостороннего гемоторакса. Фрагмент спицы был успешно удален в ходе операции через срединную стернотомию. В данном случае спица не повредила другие структуры и была удалена без использования аппарата искусственного кровообращения.

Ключевые слова: спица Киршнера, миграция фрагмента спицы, ранение восходящей аорты, осложнение остеосинтеза

Для цитирования: Семенюта В. В., Рыков В. В., Старков Е. П., Морозова Е. С., Эльмаджи Р. В., Анисимов С. В., Назаров С. Б., Мыкольников А. В. Случай миграции фрагмента спицы Киршнера в восходящий отдел аорты. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(2):64–67. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-64-67.

* **Автор для связи:** Вячеслав Владимирович Семенюта, БУЗ УР «РКДЦ МЗ УР», 426009, Россия, г. Ижевск, ул. Ленина, д. 87 Б. E-mail: semenyuta0@gmail.com.

THE CASE OF MIGRATION OF A FRAGMENT OF A KIRCHNER WIRE TO THE ASCENDING AORTA

Vyacheslav V. Semenyuta*, Vladislav V. Rykov, Egor P. Starkov, Elena S. Morozova,
Roman V. Elmadzhi, Sergey V. Anisimov, Sergey B. Nazarov, Aleksey V. Mykolnikov

Republican Clinical and Diagnostic Center, Izhevsk, Russia

Received 30.03.2023; accepted 13.09.2023

Fracture and migration of fragments of a Kirchner wire is a rare but potentially dangerous complication after treatment of clavicle injuries. In the presented clinical case, the fracture of the Kirchner wire occurred 2 months after the fixation of the sternoclavicular joint. The fragment of the Kirchner wire migrated into the anterior mediastinum, penetrated into the ascending aorta with the formation of an anterior mediastinal hematoma and right-sided hemothorax. The fragment of the Kirchner wire was successfully extracted during the operation through median sternotomy. In this case, the Kirchner wire did not damage other structures and was extracted without the use of cardiopulmonary bypass.

Keywords: Kirchner wire, migration of a Kirchner wire, injury of the ascending aorta, complication of osteosynthesis

For citation: Semenyuta V. V., Rykov V. V., Starkov E. P., Morozova E. S., Elmadzhi R. V., Anisimov S. V., Nazarov S. B., Mykolnikov A. V. The case of migration of a fragment of a Kirchner wire to the ascending aorta. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(2):64–67. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-64-67.

* **Corresponding author:** Vyacheslav V. Semenyuta, Republican Clinical and Diagnostic Center, 87 B, Lenina str., Izhevsk, 426009, Russia. Email: semenyuta0@gmail.com.

Для фиксации костных отломков ключицы и грудино-ключичного сустава часто используется остеосинтез спицами Киршнера. Данный вид хирургического лечения является эффективной и широко распространенной методикой. Перелом спицы и миграция ее фрагментов в результате вос-

становления двигательного режима может приводить к развитию различных специфических осложнений. Описано множество путей миграции спиц и их фрагментов, в том числе в переднее и заднее средостение, плевральные полости и перикард [1], позвоночный канал [2], брюшную полость и вну-

тренные органы [3]. Крайне редким и чрезвычайно опасным для жизни пациента осложнением является миграция фрагмента спицы в магистральные сосуды и сердце. В англоязычной литературе описано несколько случаев с миграцией спиц после остеосинтеза ключицы в восходящий отдел аорты [3–8]. В русскоязычной литературе нами было найдено только 2 упоминания о данном осложнении [9, 10].

Клинический случай. Пациент 50 лет был доставлен в специализированный стационар бригадой скорой медицинской помощи с жалобами на боли за грудиной и одышку. Из анамнеза известно, что 3 месяцами ранее пациент получил травму с вывихом грудино-ключичного сустава справа. Была проведена операция – остеосинтез с использованием 2 спиц Кишнера. Послеоперационный период протекал без особенностей, и пациент был выписан на амбулаторное лечение. Через 2 месяца после операции пациент вернулся к труду и во время работы ощутил острую боль в области правого грудино-ключичного сустава. По данным рентгенографии был диагностирован перелом обеих спиц с формированием 4 фрагментов (рис. 1).

В последующем во время операции 3 фрагмента удалось извлечь. Последний фрагмент к этому моменту мигрировал за рукоятку грудины. При динамическом контроле на рентгенограмме отмечалась миграция спицы в переднее средостение в проекции восходящего отдела аорты, а также правосторонний гидроторакс с частичным ателектазом нижней доли легкого (рис. 2).

В это же время у пациента появились жалобы на одышку, общую слабость. Диагностирован правосторонний гидроторакс. Выполнена пункция правой плевральной полости, эвакуировано до 1000 мл серозно-геморрагического содержимого. Учитывая локализацию фрагмента спицы в проекции восходящей аорты, пациент был направлен в специализированный стационар. При проведении контрастной компьютерной аортографии (рис. 3) было выявлено расположение фрагмента спицы в восходящем отделе аорты в области передней стенки, на 25 мм ниже отхождения брахиоцефального ствола и на 11 мм глубже относительно рукоятки грудины.

Решено удалить спицу через срединную стернотомию. На случай интраоперационной миграции спицы, разрыва или расслоения аорты был заблаговременно подготовлен аппарат искусственного кровообращения. При ревизии переднего средостения по передней поверхности аорты с распространением к правой плевральной полости была обнаружена организованная гематома размерами 75×35×26 мм. Гематома раскрыта,



Рис. 1. Перелом спиц с формированием 4 фрагментов
Fig. 1. Fracture of wires and formation of 4 fragments

выделен восходящий отдел аорты, локализована спица, расположенная в передней стенке под острым углом (рис. 4).

После извлечения спицы аорта была ушита 4 П-образными швами на боковом аортальном зажиме. Повреждения других магистральных сосудов и сердца обнаружено не было. Правая плевральная полость вскрыта, эвакуировано до 1500 мл геморрагического отделяемого с признаками гемолиза. Установлены дренажи. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент был выписан на 8-е сутки.

Обсуждение и выводы. Данное клиническое наблюдение свидетельствует о необходимости наиболее раннего удаления металлических спиц при выявлении их миграции. Выжидательная тактика может привести к дальнейшему движению инородного тела с повреждением жизненно важных органов. Миграция спицы в магистральные сосуды является чрезвычайно редким и потенциально смертельным осложнением после остеосинтеза ключицы и фиксации грудино-ключичного сустава. Специальная форма спицы с зауженным и заостренным наконечником (рис. 5) способствует ее миграции вглубь тканей под воздействием силы тяжести и смещения тканей при физической активности. Возможно, именно благодаря такой форме спица оказалась фиксированной в стенке аорты и не погрузилась в сосуд целиком.



Рис. 2. Миграция фрагмента спицы при динамическом контроле
Fig. 2. Migration of the wire fragment under dynamic control

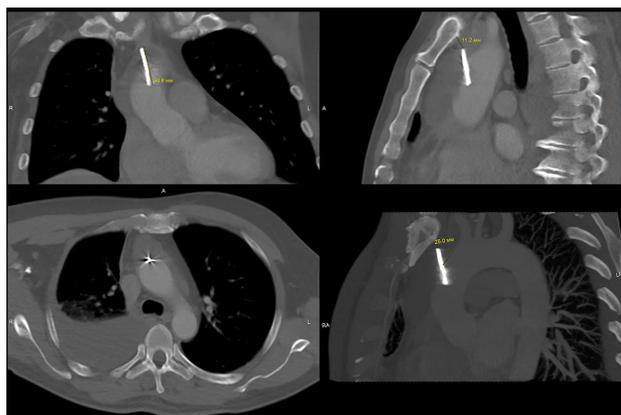


Рис. 3. Контрастная компьютерная аортография
Fig. 3. Contrast-enhanced computed aortography

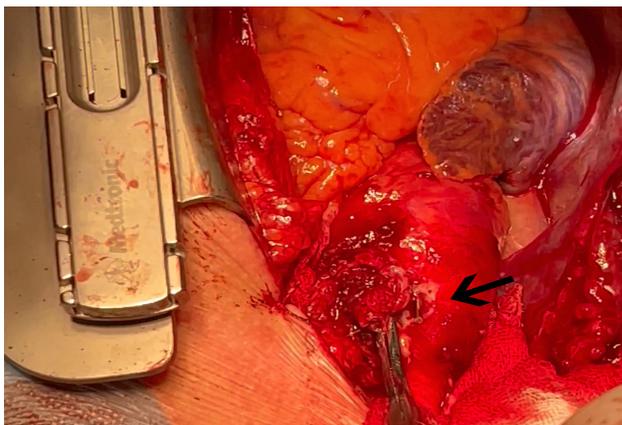


Рис. 4. Фрагмент спицы в стенке восходящей аорты
Fig. 4. Wire fragment in the ascending aortic wall

Удаление спицы из аорты требует слаженных действий операционной бригады. В таких условиях заранее невозможно точно спрогнозировать периоперационные осложнения и объем хирургического вмешательства. Поэтому операционная бригада должна быть готова в любой момент перейти к искусственному кровообращению и выполнению реконструкций на структурах сердца и магистральных сосудах. Все манипуляции на аорте и окружающих тканях должны быть четко выверены и выполняться с большой аккуратностью, чтобы не спровоцировать полное погружение спицы вглубь сосуда. К счастью, в данном случае спица была хорошо фиксирована в передней стенке аорты, не повредила другие структуры и была удалена без использования аппарата искусственного кровообращения.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киреева Е. М., Романов М. Д. Миграция фрагмента спицы Киршнера в перикард через плевральную полость после остеосинтеза грудно-ключичного сочленения // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2017. Т. 43, № 3. С. 41–48. Doi: 10.21685/2072-3032-2017-3-5.
2. Гуляев Д. А., Годанюк Д. С., Каурова Т. А., Красношлык П. В., Майков С. В. Миграция спицы Киршнера в позвоночный канал после фиксации акромиально-ключичного сочленения (обзор литературы и клиническое наблюдение) // Травматология и ортопедия

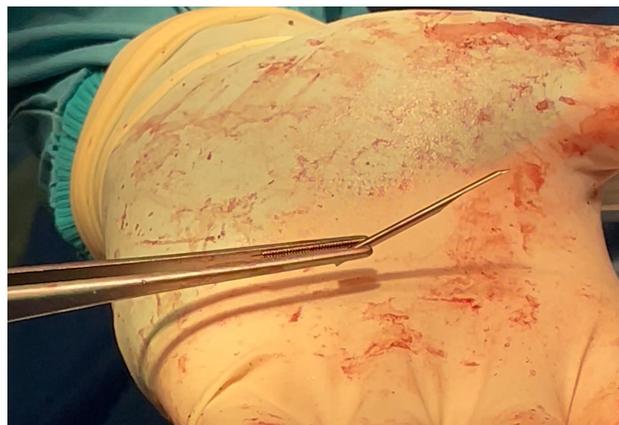


Рис. 5. Извлеченный фрагмент спицы
Fig. 5. Extracted wire fragment

России. 2018. Т. 24, № 4. С. 121–128. Doi: 10.21823/2311-2905-2018-24-4-121-128.

3. Tan L., Sun D. H., Yu T., Wang L., Zhu D., Li Y. H. Death due to intra-aortic migration of kirschner wire from the clavicle // Medicine (Baltimore). 2016. Vol. 95, № 21. P. 3741. Doi: 10.1097/MD.0000000000003741.
4. Daud D. F., Campos M. M. Migration of a Kirschner wire into the thoracic ascending aorta artery // Rev Bras Cir Cardiovasc. 2011. Vol. 26, № 3. P. 508–510. Doi: 10.5935/1678-9741.20110033.
5. Clark R. L., Milgram J. W., Yawn D. H. Fatal aortic perforation and cardiac tamponade due to a Kirschner wire migrating from the right sternoclavicular joint // South Med J. 1974. Vol. 67, № 3. P. 316–318. Doi: 10.1097/00007611-197403000-00017.
6. Demaria R., Picard E., Bodino M., Aymard T., Albat B et al. Migration of a clavicular bone wire acutely perforating the ascending aorta // Presse Med. 1998. Vol. 27, № 21. P. 1013.
7. Nordback I., Markkula H. Migration of Kirschner pin from clavicle into ascending aorta // Acta Chir Scand. 1985. Vol. 151, № 2. P. 177–179.
8. Wang P., Chen C., Liu B., Wang X., Jiang W., Chu X. Intracardiac migration of Kirschner wire from the right sternoclavicular joint: a case report // BMC Surg. 2021. Vol. 21, № 1. P. 294. Doi: 10.1186/s12893-021-01292-2.
9. Хлызов В. И., Идов Э. М. Повреждение легочной артерии, аорты и верхней полой вены мигрирующей иглой Киршнера // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 1983. Т. 131, № 7. С. 131–132.
10. Субботин В. М., Суханов С. Г. Миграция инородного тела в аорту после остеосинтеза ключицы // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 1991. Т. 2. С. 56.

REFERENCES

1. Kireeva E. M., Romanov M. D. Migration of a K-wire fragment into the pericardium through the pleural cavity after osteosynthesis of the sternoclavicular articulation // News of higher educational institutions. Volga region. Medical Sciences. 2017;43(3):41–48. (In Russ.). Doi: 10.21685/2072-3032-2017-3-5.
2. Gulyaev D. A., Godanyuk D. S., Kaurova T. A., Krasnoslyk P. V., Maikov S. V. Kirschner wire migration into spinal canal after acromioclavicular joint fixation (literature review and clinical case) // Traumatology and Orthopedics of Russia. 2018;24(4):121–128. (In Russ.). Doi: 10.21823/2311-2905-2018-24-4-121-128.
3. Tan L., Sun D. H., Yu T., Wang L., Zhu D., Li Y. H. Death due to intra-aortic migration of Kirschner wire from the clavicle // Medicine (Baltimore). 2016;95(21):3741. Doi: 10.1097/MD.0000000000003741.
4. Daud D. F., Campos M. M. Migration of a Kirschner wire into the thoracic ascending aorta artery // Rev Bras Cir Cardiovasc. 2011;26(3):508–510. Doi: 10.5935/1678-9741.20110033.
5. Clark R. L., Milgram J. W., Yawn D. H. Fatal aortic perforation and cardiac tamponade due to a Kirschner wire migrating from the right sternoclavicular joint // South Med J. 1974;67(3):316–318. Doi: 10.1097/00007611-197403000-00017.
6. Demaria R., Picard E., Bodino M., Aymard T., Albat B. et al. Migration of a clavicular bone wire acutely perforating the ascending aorta // Presse Med. 1998;27(21):1013.

7. Nordback I., Markkula H. Migration of Kirschner pin from clavicle into ascending aorta // *Acta Chir Scand.* 1985;151(2):177–179.
8. Wang P., Chen C., Liu B., Wang X., Jiang W., Chu X. Intracardiac migration of Kirschner wire from the right sternoclavicular joint: a case report // *BMC Surg.* 2021;21(1):294. Doi: 10.1186/s12893-021-01292-2.
9. Khlyzov V. I., Idov E. M. Injury of the pulmonary artery, aorta and superior vena cava by a migrating Kirschner's needle // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 1983;131(7):131–132. (In Russ.).
10. Subbotin V. M., Sukhanov S. G. Migration of a foreign body into the aorta following osteosynthesis of the clavicle // *Thoracic and cardiovascular surgery.* 1991;2:56. (In Russ.).

Информация об авторах:

Семенюта Вячеслав Владимирович, врач сердечно-сосудистый хирург, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0000-0002-9402-3179; **Рыков Владислав Викторович**, врач сердечно-сосудистый хирург, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0000-0002-4524-1911; **Старков Егор Павлович**, врач анестезиолог-реаниматолог, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0009-0000-7929-7510; **Морозова Елена Сергеевна**, врач кардиолог, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0009-0009-1225-5784; **Эльмаджи Роман Викторович**, врач сердечно-сосудистый хирург, заведующий отделением кардиохирургии, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0000-0002-5539-8322; **Назаров Сергей Борисович**, кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0000-0003-1757-9998; **Мыкольников Алексей Владимирович**, врач сердечно-сосудистый хирург, Республиканский клинико-диагностический центр Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики (г. Ижевск, Россия), ORCID: 0000-0002-3269-8429.

Information about authors:

Semenyuta Vyacheslav V., Cardiovascular Surgeon, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0000-0002-9402-3179; **Rykov Vladislav V.**, Cardiovascular Surgeon, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0000-0002-4524-1911; **Starkov Egor P.**, Anesthesiologist-Intensivist, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0009-0000-7929-7510; **Morozova Elena S.**, Cardiologist, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0009-0009-1225-5784; **Elmadzhi Roman V.**, Cardiovascular Surgeon, Head of the Department of Cardiac Surgery, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0009-0008-4203-2269; **Anisimov Sergey V.**, Cardiovascular Surgeon, Head of the Surgical Department, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0000-0002-5539-8322; **Nazarov Sergey B.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0000-0003-1757-9998; **Mykolnikov Aleksey V.**, Cardiovascular Surgeon, Republican Clinical and Diagnostic Center (Izhevsk, Russia), ORCID: 0000-0002-3269-8429.