

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АНОМАЛИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТА-ДОЛГОЖИТЕЛЯ: ОТХОЖДЕНИЕ ПРАВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ВЫШЕ КОРОНАРНОГО СИНУСА

Тютюник А. В.¹, Шатов Д. В.^{1,2}, Захарьян Е. А.², Радковская М. С.²

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко» (ГБУЗ РК «Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко»), 295017, ул. Киевская, 69, Симферополь, Россия

²Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт имени С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» (Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»), 295051, бул. Ленина, 5/7, Симферополь, Россия

Для корреспонденции: Радковская Марина Сергеевна, Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: mari_feod@mail.ru

For correspondence: Marina S. Radkovskaya, Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University (Medical Institute named after S. I. Georgievsky of Vernadsky CFU), e-mail: mari_feod@mail.ru

Information about authors:

Tiutiunik A. V., <https://orcid.org/0009-0000-6130-7901>

Shatov D. V., <https://orcid.org/0000-0003-2248-5400>

Zakharyan E. A., <https://orcid.org/0000-0002-7384-9705>

Radkovskaya M. S., <https://orcid.org/0000-0002-0053-7575>

РЕЗЮМЕ

Структурные аномалии коронарных артерий могут быть классифицированы в несколько ключевых категорий, одной из которых является нарушение нормального отхождения и следования. Особенно редкими являются такие особенности, как отсутствие ствола левой коронарной артерии, несоответствие нормальному расположению устья, а также его нестандартное положение в иных коронарных синусах или вне них. В статье представлено описание клинического случая прижизненно диагностированного отхождения правой коронарной артерии выше коронарного синуса восходящего отдела аорты у пациента-долгожителя со стенозом аортального клапана 3 степени, обнаруженное при выполнении коронарографии накануне предстоящего транскатетерного протезирования аортального клапана. Несмотря на очевидную клиническую значимость данной аномалии для пациентов и практическую – для врачей различных специальностей, литературные данные по указанной патологии крайне малочисленны. Количество случаев прижизненного обнаружения аномалий коронарных артерий увеличивается благодаря более широкому и доступному использованию визуализационных методов диагностики (контрастные компьютерная и магнитно-резонансная томографии, ангиография коронарных артерий). Наиболее часто аномалии развития коронарных артерий выявляются при коронароангиографическом исследовании в виду проведения процедуры симптомным пациентам. Учитывая стремительное развитие и внедрение в рутинную практику визуализирующих инструментальных методов диагностики, а также в связи с улучшением профессиональных врачебных навыков, выявление такого рода аномалии, как и предотвращение возможных летальных исходов, стало значительно быстрее и проще. Использование неинвазивных и инвазивных методов диагностики в качестве скрининга у бессимптомных пациентов позволяет обнаруживать аномалии, начиная с раннего возраста. В нашем случае случайная находка во время выполнения ангиографии коронарных артерий, дала возможность избежать потенциальных осложнений при дальнейшем оперативном вмешательстве. Данный клинический случай позволяет предположить более широкую распространенность бессимптомных, не оказывающих влияния на качество жизни, аномалий развития коронарных артерий.

Ключевые слова: аномалии отхождения коронарных артерий, аномалии развития коронарных артерий, внезапная сердечная смерть, коронарография, скрининг

A CLINICAL CASE OF CORONARY ARTERY ABNORMALITY IN A LONG-LIVED PATIENT: ORIGIN OF THE RIGHT CORONARY ARTERY ABOVE THE CORONARY SINUS

Tiutiunik A. V.¹, Shatov D. V.^{1,2}, Zakharyan E. A.², Radkovskaya M. S.²

¹Crimean Republic Hospital named after N.A. Semashko, Simferopol, Russia

²Medical Institute named after S. I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia

SUMMARY

Coronary artery structural abnormalities can be classified into several key categories, one of which is abnormalities of normal origin and course. Especially rare are such features as the absence of the left coronary artery stem, abnormal location of the origin, and its abnormal position in other coronary sinuses or outside of them. This article presents a case report of a clinical case of intravital diagnosed right coronary artery branching above the coronary sinus of the ascending aorta diagnosed in a long-lived patient with grade 3 aortic valve stenosis, discovered when coronarography was performed prior to an upcoming transcatheter aortic valve

replacement. Despite the obvious clinical significance of this anomaly for patients and practical significance for physicians of various specialties, there are very limited literature data on this pathology. The number of cases of lifetime detection of coronary artery malformations is increasing due to the wider and more accessible use of imaging diagnostic methods (contrast-enhanced computed tomography and magnetic resonance imaging, coronary angiography). Coronary artery anomalies are most often detected by coronary angiographic examination during the procedure in symptomatic patients. Given the rapid development and implementation of visualizing instrumental diagnostic methods into routine practice, and due to the improvement of professional medical skills, the detection of such anomalies, as well as the prevention of possible lethal outcomes, has become much faster and easier. The use of noninvasive and invasive diagnostic methods as screening in asymptomatic patients allows for detection of anomalies beginning from a young age. In our case, an incidental finding during coronary artery angiography allowed us to avoid potential complications during further surgical intervention. This clinical case suggests a higher prevalence of asymptomatic coronary artery anomalies that do not affect the quality of life.

Key words: coronary artery origin anomalies, coronary artery development anomalies, sudden cardiac death, coronary angiography, screening

Аномалии коронарных артерий продолжают оставаться одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, несмотря на то, что впервые были описаны более 2000 лет назад [1]. До середины XX века данные патологии преимущественно диагностировались при вскрытиях, что подчеркивает ограниченность методов диагностики у живых пациентов. Однако внедрение технологий визуализации, таких как коронарная ангиография, КТ и МРТ, сделало возможным выявление этих аномалий на ранней стадии, что существенно улучшает прогнозы для пациентов. Не диагностированная врожденная аномалия коронарной артерии может служить одной из причин внезапной смерти молодых людей после физической нагрузки, а также провоцировать нарушения ритма, обмороки или стенокардические боли.

Существуют различные классификации коронарных аномалий по локализации, гемодинамической значимости и прочее. Несмотря на то, что продолжительность жизни не зависит от вариантов отхождений коронарных артерий, необходимо помнить, что 15% пациентов в возрасте старше 40 лет на фоне общего субъективного благополучия имеют те либо иные кардиальные проблемы [2].

В настоящем сообщении описывается случай отхождения правой коронарной артерии выше коронарного синуса.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Больной 92 лет, обратился в клинику для проведения ангиографии коронарных артерий (АКА) в качестве предоперационного обследования накануне предстоящего транскатетерного протезирования аортального клапана. При поступлении жалобы на: одышку при незначительной физической нагрузке, болевые ощущения в нижних конечностях при ходьбе, периодические отеки нижних конечностей, головокружение. Считает себя больным на протяжении последних нескольких лет, когда стали беспокоить вышеперечисленные жалобы. Наблюдался у кардиолога, сосудистого хирурга по месту жительства. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) был выявлен тяжелый аор-

тальный клапанный порок. В анамнезе: на протяжении многих лет страдает артериальной гипертензией с максимальными цифрами до 220/120 мм рт. ст. 11 лет назад выполнена трансвензная имплантация искусственного водителя ритма по поводу синдрома Фредерика.

При поступлении состояние определялось как средней степени тяжести, больной находился в сознании. При осмотре пациент удовлетворительного питания, кожные покровы и видимые слизистые физиологической окраски. При аускультации над всей поверхностью легких выслушивалось везикулярное дыхание, хрипы не определялись, частота дыхательных движений 16/минуту. При пальпации прекардиальной области верхушечный толчок определялся в пятом межреберье по левой среднеключичной линии. Границы относительной сердечной тупости: правая граница по правой грудной линии на уровне IV межреберья, верхняя граница в III межреберье по левой окологрудной линии, левая — по среднеключичной линии на уровне V межреберья. Тоны сердца приглушены, ритмичны. Во всех точках аускультации выслушивался систолический шум с максимумом над аортальным клапаном. Артериальное давление на обеих руках 125/65 мм рт. ст., ЧСС 75 в минуту.

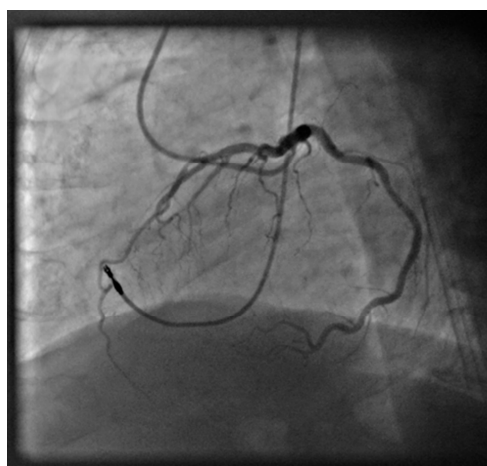
По данным ЭхоКГ: аорта — 38 мм; раскрытие аортального клапана (АК) — 5 мм; левое предсердие — 56 мм; межжелудочковая перегородка — 17 мм; конечно-диастолический размер левого желудочка (ЛЖ) — 48 мм; конечно-систолический размер ЛЖ — 30 мм; задняя стенка ЛЖ — 15 мм; фракция выброса по Teichholz — 68%; передняя стенка правого желудочка (ПЖ) — 5 мм; легочная артерия — 27 мм; левое предсердие — 62х50 мм; ПЖ — 29 мм, правое предсердие — 62х47 мм.

Данные доплерографического исследования: скорость кровотока на АК — 4,5 м/с, градиент — 100 мм рт. ст., регургитация минимальная; скорость кровотока на митральном клапане (МК) — 1,3 м/с, градиент давления — 6,3 мм рт. ст., регургитация умеренная; скорость кровотока на трехстворчатом клапане — 0,6 м/с, градиент давления — 1,6 мм рт. ст., регургитация значительная; скорость крово-

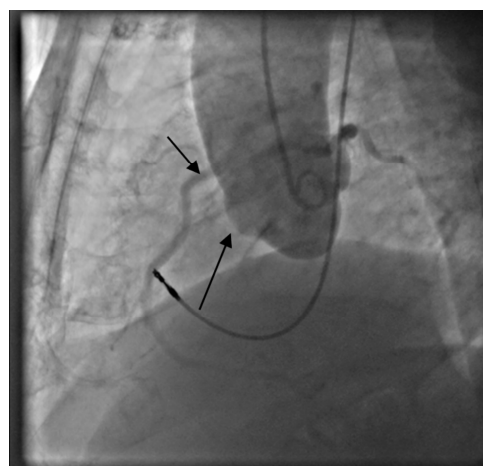
тока на легочном клапане – 1,0 м/с, градиент давления – 4,1 мм рт. ст., регургитации нет. Диаметр нижней полой вены – 22 мм, коллабирует на вдохе более чем на 50%. Створки АК кальцинированы, выраженно спаяны по комиссурам, створки МК уплотнены, несколько утолщены, в основании задней створки содержится кальцинат длиной до 8 мм, движение створок разнонаправленное. Межжелудочковая и межпредсердная перегородки представляются непрерывными, патологических сбросов не выявлено. Нарушений локальной сократимости левого желудочка в покое не

выявлено. Умеренно выраженная диастолическая дисфункция левого желудочка 1 типа. В полости правого желудочка тень электрода искусственного водителя ритма.

По результатам АКА были выявлены: стеноз в устье ствола левой коронарной артерии (40-45%), в проксимальной (45-50%) и средней (45-50%) трети передней межжелудочковой артерии. Отхождение правой коронарной артерии (ПКА) высоко над синусом с наличием стеноза в проксимальной трети (40-45%). Выполнение суперселективной катетеризации ПКА не удалось (рис. 1).



А



Б

Рис.1. Изображение, полученное при проведении ангиографии коронарных артерий. А – ангиография левой коронарной артерии. Б – ангиография правой коронарной артерии (короткая стрелка – правая коронарная артерия; длинная стрелка – коронарный синус).

Fig. 1. The image obtained during angiography of the coronary arteries. A – left coronary artery. B – right coronary artery (short arrow – right coronary artery; long arrow – coronary sinus).

Постпроцедурный период протекал без особенностей. Пациент выписан спустя сутки после процедуры.

В представленном клиническом случае описана редкая анатомическая вариация – аномальное отхождение правой коронарной артерии выше коронарного синуса, выявленное у 92-летнего пациента с выраженным аортальным клапанным пороком. Несмотря на отсутствие характерных симптомов, своевременное обнаружение данной аномалии имеет решающее значение для планирования предстоящих интервенционных и хирургических вмешательств. Отсутствие специфических клинических проявлений часто приводит к тому, что такие аномалии остаются незамеченными до проведения комплексного обследования, что подтверждают данные литературы, для взрослой популяции распространенность составляет около 2-3% [3]. Однако чаще коронарная аномалия является случайной находкой в рамках диагностики ишемической болезни сердца или электрофизио-

логического исследования. Среди молодых здоровых людей, по результатам профилактического обследования, частота патологии по данным ЭхоКГ составляет 0,09%, по данным МРТ сердца – 0,7%, по данным ангиографии коронарных артерий – 1,0% [4-6]. Более высокий показатель выявляемости при АКА, обусловлен проведением ангиографического исследования симптомными пациентам. Однако недавние сообщения показали, что правильная идентификация этих аномалий возможна только в 53% случаев по сравнению с проведением мультиспиральной компьютерной томографии [7-8].

В описанном клиническом случае правая коронарная артерия отходит от аорты выше коронарного синуса. Клиническое течение этой аномалии предполагается доброкачественным и, за исключением случаев коронарного атеросклероза, проведение вмешательств не требует. Однако особое внимание следует уделять потенциальным осложнениям, связанным с наличием подобных анома-

лий. Неправильная интерпретация анатомической картины может привести к техническим трудностям при проведении катетеризации артерии при коронарном вмешательстве или проведении кардиоopleгии. Из-за сложности катетеризации рекомендуется мультиспиральная компьютерная томография, которая является «золотым стандартом» диагностики аномалий [9-10].

Данный случай подчеркивает важность мультисциплинарного подхода. Интеграция данных, полученных с использованием различных визуализирующих методов, обеспечивает всестороннюю оценку сосудистой анатомии, что является критически важным для разработки индивидуализированных лечебных планов. Повышение информированности специалистов о возможных вариантах коронарной анатомии позволит не только улучшить диагностику, но и снизить вероятность потенциально опасных для жизни осложнений в условиях оперативного вмешательства.

ЭхоКГ, МРТ, тест с физической нагрузкой, холтеровское мониторирование могут помочь выявить аномалии на фоне скрининговых мероприятий у детей, молодых людей, спортсменов, выступая в качестве менее инвазивных и лишенных лучевой нагрузки методов.

ВЫВОДЫ

Представленный клинический случай демонстрирует, что аномалии коронарных артерий, несмотря на свою бессимптомность, могут иметь критическое значение при планировании и проведении кардиохирургических и интервенционных процедур. В отечественной и зарубежной литературе имеется крайне мало данных об описанном нами варианте аномального отхождения коронарной артерии. Это связано с отсутствием специфической клинической картины, часто не своевременным проведением диагностических исследований. Высокое отхождение правой коронарной артерии может приводить к драматическому исходу во время аортотомии, техническим трудностям при коронарном вмешательстве, когда аномальная артерия выступает в качестве инфаркт-зависимой. Дальнейшие исследования, направленные на систематизацию данных о подобных аномалиях, а также активное внедрение современных методов визуализации в рутинную практику, могут способствовать более точному определению их распространенности и клинической значимости, что в перспективе позволит улучшить прогнозы и качество жизни пациентов с врожденными патологиями коронарных артерий.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багманова З. А. Аномалии коронарных артерий. Кардиология. 2010;8:48-55.
2. Albert C., Mittleman M., Chae C., et al. Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N. Eng. J. Med.* 2000;19(343):1355-61. doi:10.1056/nejm200011093431902.
3. Васильев А., Стрельцова Н. Аномалии развития коронарных артерий в клинической практике. *Врач.* 2019;(4):10-15. doi:10.29296/25877305-2019-04-02.
4. Angelin P., Velasco A., Flamin S. Coronary anomalies: incidence, pathophysiology, and clinical relevance. *Circulation.* 2002;105:2449-54. doi:10.1161/01.cir.0000016175.49835.57.
5. Zeppilli P., dello Russo A., Santini C., Palmieri V., Natale L., Giordano A., et al. In vivo detection of coronary artery anomalies in asymptomatic athletes by echocardiographic screening. *Chest.* 1998;114:89-93. doi:10.1378/chest.114.1.89.
6. Angelini P., Shah N. R., Uribe C. E., Cheong B.Y., Lenge V., Lopez J. A., et al. Novel MRI-based screening protocol to identify adolescents at high risk of sudden cardiac death. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013;61(10):E1621. doi:10.1016/s0735-1097(13)61621-6.
7. Shi H., Aschoff A. J., Brambs H. J., Hoffmann M. H. Multislice CT imaging of anomalous coronary arteries. *Eur Radiol.* 2004;12:2172-81.
8. Ghadri J. R., Kazakauskaitė E., Braunschweig, S., et al. Congenital coronary anomalies detected by coronary computed tomography compared to invasive coronary angiography. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014;14(81). doi:10.1186/1471-2261-14-81.
9. Kim S. Y., Seo J. B., Do K. H., Heo J. N., et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. *Radiographics.* 2006;26(2):317-33. doi:10.1148/rp.262055068.
10. Cheng Z., Wang X., Duan Y., et al. Detection of coronary artery anomalies by dual-source CT coronary angiography. *Clinical Radiology.* 2010;65(10):815-822. doi:10.1016/j.crad.2010.06.003.

REFERENCES

1. Bagmanova Z. A. Anomalies of Coronary Arteries. *Kardiology.* 2010;8:48-55. (in Russ.).
2. Albert C., Mittleman M., Chae C., et al. Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N. Eng. J. Med.* 2000;19(343):1355-61. doi:10.1056/nejm200011093431902.
3. Vasilyev A., Streltsova N., et al. Coronary artery malformations in clinical practice. *Vrach.*

2019;30(4):10-15. doi:10.29296/25877305-2019-04-02. (in Russ.).

4. Angelin P., Velasco A., Flamin S. Coronary anomalies: incidence, pathophysiology, and clinical relevance. *Circulation*. 2002;105:2449-54. doi:10.1161/01.cir.0000016175.49835.57.

5. Zeppilli P., dello Russo A., Santini C., Palmieri V., Natale L., Giordano A., et al. In vivo detection of coronary artery anomalies in asymptomatic athletes by echocardiographic screening. *Chest*. 1998;114:89-93. doi:10.1378/chest.114.1.89.

6. Angelini P., Shah N. R., Uribe C. E., Cheong B. Y., Lenge V., Lopez J. A., et al. Novel MRI-based screening protocol to identify adolescents at high risk of sudden cardiac death. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2013;61(10):E1621. doi:10.1016/s0735-1097(13)61621-6.

7. Shi H., Aschoff A. J., Brambs H. J., Hoffmann M. H. Multislice CT imaging of anomalous coronary arteries. *Eur Radiol*. 2004;12:2172-2181.

8. Ghadri J. R., Kazakauskaitė E., Braunschweig S., et al. Congenital coronary anomalies detected by coronary computed tomography compared to invasive coronary angiography. *BMC Cardiovasc Disord*. 2014;14(81). doi: 10.1186/1471-2261-14-81.

9. Kim S. Y., Seo J. B., Do K. H., Heo J. N., et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. *Radiographics*. 2006;26(2):317-33; discussion 333-4. doi:10.1148/rg.262055068.

10. Cheng Z., Wang X., Duan Y., et al. Detection of coronary artery anomalies by dual-source CT coronary angiography. *Clinical Radiology*. 2010;65(10):815-822. doi:10.1016/j.crad.2010.06.003.