



УДК 616.132.2

DOI 10.17802/2306-1278-2022-11-3-199-203

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АНОМАЛЬНОГО ОТХОЖДЕНИЯ ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ОТ СТВОЛА ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (СИНДРОМ БЛАНДА – УАЙТА – ГАРЛАНДА) У ВЗРОСЛОЙ ПАЦИЕНТКИ

А.О. Поворозный¹, Е.А. Захарьян², П.Е. Максимова², Д.Т. Керемов³, О.А. Казанцева¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Республиканская клиническая больница им Н.А. Семашко», ул. Киевская, 69, Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация, 295017; ² Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», пр. Академика Вернадского, 4, Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация, 295007; ³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Акkuratова, 2, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197341

Основные положения

• В статье представлен уникальный клинический случай пациентки, у которой во взрослом возрасте обнаружена врожденная патология сердца – синдром Бланда – Уайта – Гарланда. Для коррекции данного порока больной создан внутрилегочный тоннель (операция Takeuchi).

Актуальность

Врожденная аномалия отхождения левой коронарной артерии от легочной артерии (синдром Бланда – Уайта – Гарланда) – редкая, но серьезная патология, требующая немедленного хирургического лечения. Использование современных методов диагностики (как неинвазивных, так и инвазивных) привело к тому, что количество описанных случаев обнаружения данного синдрома возросло не только в раннем детском, но и во взрослом возрасте. Регистрация каждого клинического случая, подбор оптимальных методов лечения позволят расширить знания о данной патологии и снизить высокий риск летальности. В статье описан случай выявления данного синдрома у взрослой пациентки, который длительное время оставался недиагностированным и протекал под «маской» симптомов хронической сердечной недостаточности. Проведена хирургическая коррекция порока с помощью создания внутрилегочного тоннеля (операция Takeuchi), что является крайне редким у пациентов данной возрастной категории.

Ключевые слова

Взрослый тип синдрома Бланда – Уайта – Гарланда • Операция Takeuchi • Аномалия коронарных артерий

Поступила в редакцию: 18.07.2022; поступила после доработки: 10.08.2022; принята к печати: 03.09.2022

A CLINICAL CASE OF AN ANOMALOUS ORIGIN OF THE LEFT CORONARY ARTERY FROM THE PULMONARY ARTERY (BLAND-WHITE-GARLAND SYNDROME) IN AN ADULT PATIENT

A.O. Povoroznyi¹, E.A. Zakharyan², P.E. Maksimova², D.T. Keremov³, O.A. Kazanceva¹

¹ State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Crimea “Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko”, 69, Kievskaya St., Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation, 295017; ² Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V.I. Vernadsky Crimean Federal University”, 4, Vernadskogo Ave., Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation, 295007; ³ Federal State Budgetary Institution “Almazov National Medical Research Centre” of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2, Akkuratova St., St. Petersburg, Russian Federation, 197341

Highlights

• The paper presents a unique clinical case of patient with congenital heart defect known as Bland-White-Garland syndrome diagnosed in the adulthood. Takeuchi repair (creation an intrapulmonary tunnel) was carried out to treat this defect.

Для корреспонденции: Полина Евгеньевна Максимова, ptaksq@mail.ru; адрес: пр. Академика Вернадского, 4, Симферополь, Республика Крым, Россия, 295007

Corresponding author: Polina E. Maksimova, ptaksq@mail.ru; address: 69, Kievskaya St., Simferopol, Republic of Crimea, Russia, 295017

Background

An anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery (Bland-White-Garland syndrome) is an uncommon but severe pathology that requires immediate surgical treatment. The use of modern diagnostic methods (both non-invasive and invasive) has resulted in higher prevalence of this syndrome, diagnosed not only in an early childhood, but also in adulthood. Recording each medical case and choosing an optimal treatment strategy will increase knowledge of this pathology and reduce the high risk of mortality. The paper presents a clinical case of this syndrome in an adult patient who had remained undiagnosed for a long time as the syndrome was masked under the clinical features of chronic heart failure. Takeuchi repair (creation an intrapulmonary tunnel) was carried out to treat this extremely rare defect for a patient of this age group.

Keywords

Adult-type Bland-White-Garland syndrome • Takeuchi repair • Anomalous coronary artery

Received: 18.07.2022; received in revised form: 10.08.2022; accepted: 03.09.2022

Список сокращений

ЛА – легочная артерия	СБУГ – Синдром Бланда – Уайта – Гарланда
ЛКА – левая коронарная артерия	ЭКГ – электрокардиограмма
ПКА – правая коронарная артерия	

Введение

Синдром Бланда – Уайта – Гарланда (СБУГ; (в англоязычной литературе используют термин ALCAPA – anomalous left coronary artery arising from the pulmonary artery) – врожденный порок сердца, в основе которого лежит аномальное отхождение левой коронарной артерии (ЛКА) от легочной артерии (ЛА), а не от аортального синуса Вальсальвы. Возросший в последнее время интерес к данной проблеме может быть связан с улучшением понимания клинической картины, диагностики данного порока, а также увеличением возможности эффективного хирургического лечения – с минимальными последствиями для пациента.

Первое клиническое описание данного порока принадлежит Н. Brooks (1886 г.). Позднее М. Abbot (1908 г.) изложил случай отхождения ЛКА от легочного ствола у 60-летней женщины. Российский ученый А.И. Абрикосов впервые обнаружил и описал СБУГ у 5-месячного ребенка в 1911 г. В 1933 г. американские кардиологи Е. Bland, Р. White и J. Garland представили свидетельства случая выраженного ухудшения состояния младенца при кормлении, которое связали с острой коронарной недостаточностью, а также установили электрокардиографические проявления патологии, которая впоследствии названа их именами [1].

Распространенность аномалий отхождения коронарных артерий от ЛА составляет 1% общей популяции. Наряду с классическим СБУГ существуют варианты патологического отхождения правой коронарной артерии (ПКА), обеих коронарных артерий, а также их ветвей. При этом СБУГ является наиболее часто встречаемым вариантом данной патологии (90% всех аномалий коронарных артерий и 0,25–0,45% всех врожденных пороков сердца) [2].

Причина возникновения данного синдрома во время закладки органов системы кровообращения до сих пор остается невыясненной. Выявляемость данной патологии составляет 1 из 300 тыс. живорожденных [2] и представляет основной практический интерес, так как аномалии отхождения ПКА часто протекают бессимптомно, отсутствуют признаки ишемии на электрокардиограмме.

Выделяют два типа данной патологии – «инфантильный» (с малым числом коллатералей) и «взрослый» (большое число коллатералей, обеспечивающих длительное бессимптомное или малосимптомное течение) [2]. Более 90% детей со СБУГ не доживают до конца первого года жизни [3]. При этом некоторые авторы полагают, что частота встречаемости данной патологии значительно выше, и именно она лежит в основе развития внезапной смерти у младенцев [4]. У взрослых данный порок встречается крайне редко: так, в 2011 г. J.M. Yau и коллеги начиная с 1908 г. нашли описание всего 115 случаев указанной аномалии, среди которых только 64% больных подверглись хирургической коррекции порока; при этом преобладали пациенты женского пола. Во взрослом возрасте у данных больных возникают ишемия миокарда, симптомы митральной регургитации, дисфункция левого желудочка, прогрессирующая сердечная недостаточность, степень выраженности которых зависит от системы развития коллатералей [5].

Уже более 50 лет хирургический подход остается единственным методом лечения данной патологии непосредственно после установления диагноза. Несмотря на различие способов хирургической коррекции, все они преследуют единую цель – создать адекватное кровоснабжение миокарда в бассейне ЛКА [6]. Хирургическое лечение больных

СБУГ заключается в формировании двух отдельных коронарных систем и создании анастомоза между левой подключичной артерией и ЛКА либо в лигировании устья ЛКА [7] с последующим маммарно- или аортокоронарным шунтированием ЛКА. Раздельные коронарные системы формируют за счет перемещения устья ЛКА в аорту или путем формирования внутрилегочного тоннеля (операция Takeuchi) [7], что возможно вне зависимости от расстояния между аортой и устьем коронарной артерии [8, 9].

В данной статье представлен случай успешного хирургического лечения пациентки со «взрослым» типом СБУГ, которой выполнена операция Takeuchi.

Пациентка подписала информированное согласие на публикацию случая.

Описание случая

Больная М., 46 лет, поступила в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России для плановой имплантации кардиовертера-дефибриллятора с кардиоресинхронизирующей терапией с предварительным выполнением коронарографии. При поступлении пациентка жаловалась на быструю утомляемость, значительное снижение толерантности к физической нагрузке, наличие отеков, появление одышки. Из анамнеза известно, что первые жалобы появились 6 лет назад, по поводу чего больная госпитализирована в кардиологическое отделение по месту жительства. После терапии наблюдалось значительное улучшение состояния. Ухудшение самочувствия связывает с перенесенной накануне острой респираторной вирусной инфекцией.

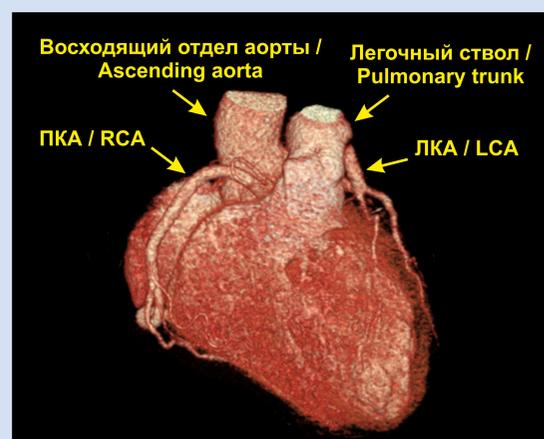
Результаты лабораторных методов исследования: общий анализ крови, биохимические показатели крови – в пределах физиологической нормы. При проведении электрокардиограммы обнаружены синусовая тахикардия, признаки гипертрофии левого желудочка и левого предсердия, полная блокада левой ножки пучка Гиса. По результатам холтеровского мониторирования электрокардиограммы отмечены синусовый ритм с частотой 66–112 ударов в минуту, полная блокада левой ножки пучка Гиса. При проведении эхокардиографии выявлены уменьшение фракции выброса по Симпсону 33%, дилатация всех отделов сердца, резкое снижение сократительной способности миокарда на фоне циркулярного гипокинеза, митральная недостаточность 3-й степени, легочная гипертензия. Пациентке выполнена коронароангиография: тип кровоснабжения правый; ствол ЛКА отходит от ствола ЛА; периферия ЛКА заполняется ретроградно из бассейна ПКА; ПКА отходит типично от правого синуса, просвет ее расширен; фиксируется сброс контрастного вещества в систему ЛА [10]. В связи с обнаруженными изменениями больной проведена мультиспиральная компьютерная томография-ангиография: ЛКА отходит от левой стенки ствола

ЛА на расстоянии около 5 мм над клапаном ЛА, проходит между правым предсердием и ушком левого предсердия, среднего калибра в области устья до 6,8 мм, протяженностью 12 мм; ПКА отходит от правого коронарного синуса, типично расположена, калибром до 9,2 мм (рисунок). Заключительный диагноз: «врожденный порок сердца: СБУГ. Недостаточность митрального клапана 2-й степени. Полная блокада левой ножки пучка Гиса. Хроническая сердечная недостаточность III стадии, III функциональный класс по NYHA».

Учитывая вышесказанное, после консилиума принято решение о выполнении операции Takeuchi. Данную технику наиболее часто применяют при оперативном лечении СБУГ у детей. При диагностике «взрослого» типа, как правило, выполняют лигирование устья ЛКА с дальнейшим аорто- или маммарнокоронарным шунтированием ЛКА.

Пациентке проведена операция Takeuchi. На уровне синотубулярного соединения, ближе к комиссуре между левой и передней створками клапана ЛА, определено устье ЛКА. Из передней стенки ствола ЛА сформирован поперечный лоскут шириной 12 мм от левой боковой поверхности до контакта с аортой. В основании лоскута у места контакта аорты и ЛА сформировано сквозное отверстие из аорты в ЛА диаметром приблизительно 7 мм и обшито обвивным швом Prolene 6/0 для герметизации. Лоскут уложен по задней стенке ствола ЛА и по краям обшит обвивным швом Prolene 5/0 до устья ЛКА, что тем самым позволило сформировать тоннель из аорты к ЛКА. В образовавшийся дефект передней стенки ЛА вшита заплатка размером 3 × 4 см из ксеноперикарда. После операции пациентка выписана на 6-й день в удовлетворительном состоянии, осложнений в послеоперационном периоде не отмечено.

Трудности диагностики СБУГ связаны в первую очередь с тем, что данная патология исключительно редкая, а ее клиническая картина скрывается под «масками» других заболеваний с явлениями сердечной недостаточности. На основании вышеизложенного



Мультиспиральная компьютерная томография-ангиография органов грудной клетки до операции
Preoperative chest MSCT

особенное значение приобретают методы диагностики, позволяющие верно верифицировать описанный врожденный порок сердца, – в данном случае «золотым стандартом» являются коронароангиография и мультиспиральная компьютерная томография-ангиография [11, 12]. Однако эти исследования крайне редко проводят больным молодого возраста, что связано как с отсутствием четко сформулированных показаний, так и малой доступностью методов в ряде стационаров. Бесспорно, незамедлительно после выявления у пациента СБУГ необходимым и единственным подходом служит радикальное хирургическое лечение аномалии.

Информация об авторах

Поворозный Андрей Олегович, врач – сердечно-сосудистый хирург государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Республиканская клиническая больница им Н.А. Семашко», Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5991-2926

Захарьян Елена Аркадьевна, кандидат медицинских наук доцент кафедры внутренней медицины № 1 медицинской академии имени С.И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-7384-9705

Максимова Полина Евгеньевна, студентка 5-го курса медицинской академии имени С.И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5920-8664

Керемов Джалил Тельманович, врач – сердечно-сосудистый хирург федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-6725-4708

Казанцева Оксана Александровна, врач-кардиолог государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Республиканская клиническая больница им Н.А. Семашко», Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4040-538X

Вклад авторов в статью

ПАО – интерпретация данных исследования, написание статьи, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ЗЕА – интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

МПЕ – интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

КДТ – интерпретация данных исследования, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

КОА – интерпретация данных исследования, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Конфликт интересов

А.О. Поворозный заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.А. Захарьян заявляет об отсутствии конфликта интересов. П.Е. Максимова заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.Т. Керемов заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.А. Казанцева заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Author Information Form

Povoroznyi Andrey O., Cardiovascular Surgeon at the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Crimea “Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko”, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5991-2926

Zakharyan Elena A., PhD, Associate Professor at the Department of Internal Medicine № 1, Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V.I. Vernadsky Crimean Federal University”, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-7384-9705

Maksimova Polina E., fifth-year student at the Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V.I. Vernadsky Crimean Federal University”, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5920-8664

Keremov Jalil T., Cardiovascular Surgeon at the Federal State Budgetary Institution “Almazov National Medical Research Centre” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-6725-4708

Kazanceva Oksana A., Cardiologist at the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Crimea “Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko”, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4040-538X

Author Contribution Statement

PAO – data interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

ZEA – data interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

MPE – data interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

KDT – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

KOA – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева Е.Э., Жуков С.Ю., Царев В.Н., Копейкин А.В., Толмачева М.О. Аномальное отхождение коронарных артерий сердца от легочных артерий - Синдром Бланда-Уайта-Гарленда. Лучевая диагностика и терапия. 2018;1 (9):36-40. doi:10.22328/2079-5343-2018-9-1-36-39
2. Kubota H., Endo H., Ishii H., Tsuchiya H., Inaba Y., Terakawa K., Takahashi Y., Noma M., Takemoto K., Taniyai S., Sakata K., Soejima K., Shimoyamada H., Kamma H., Kawakami H., Kaneko Y., Hirono S., Izumi D., Ozaki K., Minamino T., Yoshino H., Sudo K. Adult ALCAPA: from histological picture to clinical features. J Cardiothorac Surg. 2020 Jan 13;15(1):14. doi: 10.1186/s13019-020-1048-y.
3. Cambronerо-Cortinas E., Moratalla-Haro P., González-García A.E., Oliver-Ruiz JM. Case report of asymptomatic very late presentation of ALCAPA syndrome: review of the literature since pathophysiology until treatment. Eur Heart J Case Rep. 2020; 4(5): 1–5. doi: 10.1093/ehjcr/ytaa257
4. Kamperidis V., Karamitsos T.D., Pappa Z., Nikolaidou O., Karvounis H. ALCAPA syndrome and risk of sudden death in young people. QJM. 2019;112(4):291-292. doi:10.1093/qjmed/hcz018.
5. Roberts S.M., Banbury T., Mehta A. A Rare Case of Anomalous Left Coronary Artery From the Pulmonary Artery (Bland-White-Garland Syndrome) in a 68-Year-Old Woman. Case Reports Semin CardiothoracVascAnesth.2017;21(2):186-190. doi:10.1177/1089253216659146.
6. Hsu W.F., Lee P.C., Li H.Y., Huang S.W., Chen S.J., Wu F.Y., Weng Z.C., Hwang B.T. Diagnosis and Surgical Outcomes of Patients with Anomalous Left Coronary Artery from the Pulmonary Artery: A Single Taiwanese Medical Center Experience. Heart Surg Forum. 2020;23(2):E101-E106. doi: 10.1532/hsf.2703.
7. Подкаменный В.А., Медведев В.Н., Медведев А.В., Ефанов Е.С., Мутина А.Н., Фукс С.А. Хирургическая коррекция аномального отхождения левой коронарной артерии от лёгочной артерии на работающем сердце. Acta Biomedica Scientifica. 2018;3(6):168-171. https://doi.org/10.29413/ABS.2018-3.6.25
8. Akkaya G., Bilen Ç., Tuncer O.N., Ayık M.F., Atay Y. Long-Term Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Mitral Regurgitation Following Takeuchi Repair. Braz J Cardiovasc Surg. 2019;34(6):687-693. doi: 10.21470/1678-9741-2018-0376.
9. Neumann A., Sarikouch S., Bobilev D., Meschenmoser L., Breymann T., Westhoff-Bleck M., Scheid M., Tzanavaros I., Bertram H., Beerbaum P., Haverich A., Boethig D., Horke A. Long-term results after repair of anomalous origin of left coronary artery from the pulmonary artery: Takeuchi repair versus coronary transfer. Eur J Cardiothorac Surg. 2017;51(2):308-315. doi: 10.1093/ejcts/ezw268.
10. Вьскубова Е.В., Сорока Н.В., Солодилова О.Ю., Шелестова И.А. Возможности эхокардиографии в диагностике синдрома Бланда-Уайта-Гарленда у взрослых. Инновационная медицина Кубани. 2018; 3(11):53-58.
11. Гладких Н.Н., Связов Е.А., Завадовский К.В., Баев А.Е., Горлова А.А., Васильцева О.Я., Бощенко А.А. Отхождение передней нисходящей артерии от легочного ствола у пожилой женщины. Возможности визуализации. Сибирское медицинское обозрение. 2018; 4 (112):102-106. doi: 10.20333/2500136-2018-4-102-106
12. Простакова В.Н., Чернова Н.Д., Перова С.В., Зайцева Е.Н., Анисимова С.И., Машигина А.Ю., Мещерякова О.Д., Рахаева Ю.А., Корякина Е.В. Опыт ранней диагностики Синдрома Бланда – Уайта – Агарленда в педиатрической практике. Медицинский совет. 2018;17: 265-269. doi:10.21518/2079-701X-2018-17-265-268

REFERENCES

1. Beljaeva E.Je., Zhukov S.Ju., Carev V.N., Kopejkin A.V., Tolmacheva M.O. Anomal'noe othozhdenii koronarnyh arterij serdca ot legochnyh arterij – Sindrom Blanda-Uajta-Garlanda. Luchevaja diagnostika i terapija.2018; 9:36-40. (In Russian) doi:10.22328/2079-5343-2018-9-1-36-39
2. Kubota H., Endo H., Ishii H., Tsuchiya H., Inaba Y., Terakawa K., Takahashi Y., Noma M., Takemoto K., Taniyai S., Sakata K., Soejima K., Shimoyamada H., Kamma H., Kawakami H., Kaneko Y., Hirono S., Izumi D., Ozaki K., Minamino T., Yoshino H., Sudo K. Adult ALCAPA: from histological picture to clinical features. J Cardiothorac Surg. 2020 Jan 13;15(1):14. doi: 10.1186/s13019-020-1048-y.
3. Cambronerо-Cortinas E., Moratalla-Haro P., González-García A.E., Oliver-Ruiz JM. Case report of asymptomatic very late presentation of ALCAPA syndrome: review of the literature since pathophysiology until treatment. Eur Heart J Case Rep. 2020; 4(5): 1–5. doi: 10.1093/ehjcr/ytaa257
4. Kamperidis V., Karamitsos T.D., Pappa Z., Nikolaidou O., Karvounis H. ALCAPA syndrome and risk of sudden death in young people. QJM. 2019;112(4):291-292. doi:10.1093/qjmed/hcz018.
5. Roberts S.M., Banbury T., Mehta A. A Rare Case of Anomalous Left Coronary Artery From the Pulmonary Artery (Bland-White-Garland Syndrome) in a 68-Year-Old Woman. Case Reports Semin CardiothoracVascAnesth.2017;21(2):186-190. doi:10.1177/1089253216659146.
6. Hsu W.F., Lee P.C., Li H.Y., Huang S.W., Chen S.J., Wu F.Y., Weng Z.C., Hwang B.T. Diagnosis and Surgical Outcomes of Patients with Anomalous Left Coronary Artery from the Pulmonary Artery: A Single Taiwanese Medical Center Experience. Heart Surg Forum. 2020;23(2):E101-E106. doi: 10.1532/hsf.2703.
7. Podkamennyj V.A., Medvedev V.N., Medvedev A.V., Efanov E.S., Mutina A.N., Fuks S.A. Hirurgicheskaya korrekciya anomal'nogo othozhdeniya levoj koronarnoj arterii ot lyogochnoj arterii na rabotajushchem serdce. Acta Biomedica Scientifica. 2018;3(6):168-171. https://doi.org/10.29413/ABS.2018-3.6.25. (In Russian)
8. Akkaya G., Bilen Ç., Tuncer O.N., Ayık M.F., Atay Y. Long-Term Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Mitral Regurgitation Following Takeuchi Repair. Braz J Cardiovasc Surg. 2019;34(6):687-693. doi: 10.21470/1678-9741-2018-0376.
9. Neumann A., Sarikouch S., Bobilev D., Meschenmoser L., Breymann T., Westhoff-Bleck M., Scheid M., Tzanavaros I., Bertram H., Beerbaum P., Haverich A., Boethig D., Horke A. Long-term results after repair of anomalous origin of left coronary artery from the pulmonary artery: Takeuchi repair versus coronary transfer. Eur J Cardiothorac Surg. 2017;51(2):308-315. doi: 10.1093/ejcts/ezw268.
10. Vyskubova E.V., Soroka N.V., Solodilova O.Y.U., Shelestova I.A. Vozmozhnosti ekhokardiografii v diagnostike sindroma Blanda-Uajta-Garlanda u vzroslyh. Innovacionnaya medicina Kubani. 2018; 3(11):53-58. (In Russian)
11. Gladkih N.N., Svjazov E.A., Zavodovskij K.V., Baev A.E., Gorlova A.A., Vasil'ceva O.Ja., Boshhenko A.A. Othozhdenie perednej nishodzhshej arterii ot legochnogo stvola upozhilo jzhenshhiny. Vozmozhnosti vizualizacii. Sibirskoe medicinsko obozrenie. 2018; 4 (112):102-106. (In Russian) doi: 10.20333/2500136-2018-4-102-106
12. Prostakova V.N., Chernova N.D., Perova S.V., Zajceva E.N., Anisimova S.I., Mashigina A.Ju., Meshherjakova O.D., Rahaeva Ju.A., Korjakina E.V. Opyt rannej diagnostiki Sindroma Blanda – Uajta – Agarlanda v pediatricheskoj praktike. Medicinskij sovet. 2018;17: 265-269. (In Russian) doi:10.21518/2079-701X-2018-17-265-268

Для цитирования: Поворозный А.О., Захарьян Е.А., Максимова П.Е., Керемов Д.Т., Казанцева О.А. Клинический случай аномального отхождения левой коронарной артерии от ствола легочной артерии (синдром Бланда – Уайта – Гарленда) у взрослой пациентки. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022;11(3): 199-203. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-3-199-203

To cite: Povoroznyi A.O., Zakharyan E.A., Maksimova P.E., Keremov D.T., Kazanceva O.A. A clinical case of an anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery (Bland-White-Garland syndrome) in an adult patient. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2022;11(3): 199-203. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-3-199-203