

Клинический случай

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

УДК 616.12-008.331.1

Крутова А.В.^{1,2}, Зокиров Н.З.^{1,2}, Кузнецова Е.В.¹, Темнова В.А.³, Хемашева А.З.¹, Смирнова А.И.¹, Штеменко С.А.¹, Сытьков В.В.^{1,4}, Казумян Б.В.⁵

Скрытая причина гипертензии: коарктация аорты у подростка

¹ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр детей и подростков» ФМБА России, 115409, Москва, Россия;²МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, 123098, Москва, Россия;³ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского», 115516, Москва, Россия;⁴ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, 127473, Москва, Россия;⁵ФГБУ «НМИЦ сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, 119049, Москва, Россия

Резюме

Коарктация аорты (КА) — врожденный порок сердца, характеризующийся сужением перешейка аорты, который часто остаётся недиагностированным в детском и подростковом возрасте. Цель работы — описать клинический случай диагностики и лечения КА у подростка.

Материалы и методы. Представлен клинический случай 15-летней пациентки с артериальной гипертензией, резистентной к стандартной терапии. Диагноз КА был установлен с помощью комплексного обследования, включающего эхокардиографию, суточное мониторирование артериального давления и компьютерную томографию с контрастированием.

Результаты. Пациентке успешно проведена хирургическая коррекция порока — резекция КА с протезированием аорты.

Заключение. Этот случай определяет значимость исключения вторичных причин гипертензии у подростков, особенно при резистентности к лечению, а также необходимость мультидисциплинарного подхода и современных методов диагностики для своевременного выявления и лечения врожденных пороков сердца.

Ключевые слова: подростки; коарктация аорты; артериальная гипертензия; врожденные пороки сердца; хирургическая коррекция; диагностика; лечение

Для цитирования: Крутова А.В., Зокиров Н.З., Кузнецова Е.В., Темнова В.А., Хемашева А.З., Смирнова А.И., Штеменко С.А., Сытьков В.В., Казумян Б.В. Скрытая причина гипертензии: коарктация аорты у подростка. *Российский педиатрический журнал*. 2025; 28(4): 288–292. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-4-288-292> <https://elibrary.ru/hsndok>

Для корреспонденции: Зокиров Нурали Зоирович, доктор мед. наук, проф., зав. нефрологическим отделением ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков» ФМБА России, зав. каф. педиатрии и детской хирургии ФГБУ МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ «ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России; проф., зав. каф. педиатрии ФГБУ «Академия постдипломного образования» ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, nuraliz@mail.ru

Участие авторов: Крутова А.В., Темнова В.А., Смирнова А.И., Хемашева А.З., Штеменко С.А. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала; Сытьков В.В., Казумян Б.В. — написание и редактирование текста статьи; Зокиров Н.З., Кузнецова Е.В. — утверждение окончательного варианта статьи. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 18.06.2025
Принята к печати 25.07.2025
Опубликована 28.08.2025

Aleksandra V. Krutova^{1,2}, Nurali Z. Zokirov^{1,2}, Elena V. Kuznetsova¹, Valeriya A. Temnova³, Aida Z. Khemasheva¹, Anastasiya I. Smirnova¹, Sergey A. Shtemenko¹, Valentin V. Sytkov^{1,4}, Bagrat V. Kazumyan⁵

Hidden cause of hypertension: aortic coarctation in an adolescent

¹Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the FMBA of Russia, Moscow, 115409, Russian Federation;²A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the FMBA of Russia, Moscow, 123098, Russian Federation;³Petrovsky National Research Center of Surgery, Institute of Pediatrics and Child Health, National Medical Research Center No. 2, Moscow, 115516, Russian Federation;⁴Russian University of Medicine, Moscow, 127473, Russian Federation;⁵A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 119049, Russian Federation

Summary

Aortic coarctation is a congenital heart defect characterized by narrowing of the aortic isthmus, often remaining undiagnosed in childhood and adolescence. **Aim.** To describe a clinical case of diagnosis and treatment of aorta coarctation in the adolescent.

Materials and methods. This article presents a clinical report of a 15-year female patient with arterial hypertension resistant to standard therapy. The diagnosis of aortic coarctation was confirmed through comprehensive examination, including echocardiography, 24-hour blood pressure monitoring, and contrast-enhanced computed tomography.

Results. The patient successfully underwent surgical correction in the form of resection of the coarctation with aortic prosthetic grafting.

Conclusion. This case highlights the importance of excluding secondary causes of hypertension in adolescents, especially when treatment resistance is observed, and underscores the need for a multidisciplinary approach and modern diagnostic methods for the timely detection and management of congenital heart defects.

Keywords: aortic coarctation; arterial hypertension; adolescent; congenital heart defects; surgical correction; diagnosis

For citation: Krutova A.V., Zokirov N.Z., Kuznetsova E.V., Temnova V.A., Khemasheva A.Z., Smirnova A.I., Shtemenko S.A., Sytkov V.V., Kazumyan B.V. Hidden cause of hypertension: aortic coarctation in an adolescent. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2025; 28(4): 288–292. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-4-288-292> <https://elibrary.ru/hsndok>

For correspondence: **Nurali Z. Zokirov**, MD, PhD, DSci., prof., chief of nephrology Department of Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents, Moscow; prof., head of the department of pediatrics and pediatric surgery, Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan, Moscow, prof., Head of the Department of pediatrics, Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russia, nuraliz@mail.ru

Contribution: Krutova A.V., Temnova V.A., Smirnova A.I., Khemasheva A.Z., Shtemenko S.A. — concept and design of the study; Sytkov V.V., Kazumyan B.V. — writing and editing the text; Kazumyan B.V. — manuscript editing; Zokirov N.Z., Kuznetsova E.V. — final manuscript approval.

Information about the authors:

Krutova A.V., <https://orcid.org/0009-0009-8905-5342>
Zokirov N.Z., <https://orcid.org/0000-0002-1928-749X>
Kuznetsova E.V., <https://orcid.org/0000-0001-9054-2185>
Temnova V.A., <https://orcid.org/0009-0002-8895-1849>
Khemasheva A.Z., <https://orcid.org/0009-0006-1936-9838>
Smirnova A.I., <https://orcid.org/0009-0000-8285-5683>
Shtemenko S.A., <https://orcid.org/0009-0003-4046-837X>
Sytkov V.V., <https://orcid.org/0000-0001-6152-5693>
Kazumyan B.V., <https://orcid.org/0000-0002-6717-4537>

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: June 18, 2025
Accepted: July 25, 2025
Published: August 28, 2025

Введение

Несмотря на стремительное развитие диагностических исследований и разработку новых методов лечения, сердечно-сосудистые заболевания остаются основной причиной заболеваемости и смертности среди трудоспособного населения во всём мире. Одними из ведущих направлений медицины являются ранняя диагностика и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний [1, 2]. Эпидемиологические исследования выявили значительный рост артериальной гипертензии (АГ) и высокого нормального артериального давления (АД) среди детей и подростков [3]. По данным метаанализа 47 исследований, распространённость АГ у детей составляет в среднем 4%, в то время как высокое АД регистрируется в 9,7% случаев. Наибольшая выявляемость АГ (7,9%) отмечается в возрасте 14 лет [4]. К факторам, способствующим развитию АГ, относятся немодифицируемые (наследственность, мужской пол) и модифицируемые (курение, ожирение, избыточная масса тела, нарушения липидного и углеводного обмена) факторы [5, 6]. Установлено преобладание АГ у детей с заболеваниями почек, ожирением, сахарным диабетом 1-го типа, дислипидемиями [3, 4].

Первичная АГ у детей в возрасте до 10 лет составляет 10%, в то время как вторичная (симптоматическая) АГ — 90%. Среди подростков число больных эссенциальной АГ увеличивается до 35% [7]. В 63–74% случаев причиной вторичной АГ является патология почек [8]. Заболевания надпочечников, щитовидной и паращитовидной желёз являются причиной 5–10% вторичных АГ. Значительно реже повышение АД провоцирует сердечно-сосудистая патология: коарктация аорты (КА), системные васкулиты.

Описание клинического случая

В декабре 2024 г. девочка А., 15 лет, впервые поступила в отделение нефрологии с жалобами на повышение АД, головные боли, тошноту. Ранний неонатальный анамнез не отягощён. Ребёнок регулярно проходил профилактические осмотры. Вакцинация проводилась согласно национальному календарю. Девочка учится в 8-м классе. На протяжении 2 лет занималась волейболом до 4 ч в неделю. Однако с сентября 2024 г. в спортивных секциях не занимается в связи с появлением жалоб. Наследственный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям отягощён: у дедушки по отцовской линии ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, умер в 47 лет. Из анамнеза основного заболевания известно, что в 11 лет у ребёнка появились жалобы на головные боли, во время измерения АД выявлено повышение показателей до 150/80 мм рт. ст. Жалобы возникали преимущественно на фоне психоэмоционального напряжения. За медицинской помощью не обращалась, обследование не проводилось, АД в динамике не измеряли. Самостоятельно принимала нестероидные противовоспалительные препараты и магний, с кратковременным улучшением. В октябре 2024 г. жалобы на повышение АД, головные боли, сведения кистей рук, тошноту участились, возникали преимущественно на фоне психоэмоционального напряжения. Ребёнок был осмотрен педиатром по месту жительства, зарегистрировано повышение АД до 210/120 мм рт. ст., в связи с чем девочка была госпитализирована в стационар.

При электрокардиографии нарушений ритма и проводимости не зарегистрировано. При доплеровской эхокардиографии (ЭхоКГ) структурная патология сердца исключена, толщина миокарда соответствовала

массо-ростовым показателям, сократительная способность левого желудочка (ЛЖ) была удовлетворительной. По данным суточного мониторирования АД выявлена стабильная систоло-диастолическая АГ в дневные часы с максимальным повышением АД до 191/120 мм рт. ст. Ребёнок был выписан с диагнозом: АГ. Рекомендован постоянный приём гипотензивной терапии — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента эналаприл 10 мг/сут в 2 приёма. Однако в связи с сохраняющимися жалобами доза эналаприла была увеличена до 15 мг/сут.

Для дообследования и подбора терапии девочка была госпитализирована в отделение нефрологии. На момент поступления в отделение жалобы на повышение АД и головные боли возникали до 4 раза в неделю. Физическое развитие соответствовало возрасту. При осмотре обращал на себя внимание интенсивный систоло-диастолический шум в эпигастральной области, который проводился на спину, в межлопаточную область. ЧСС лёжа — 72 уд/мин, стоя — 92 уд/мин (норма 70–90 уд/мин). Периферическая пульсация на ногах была нитевидной. АД на правой руке — 130/80 мм рт. ст., на левой — 135/80 мм рт. ст. На ногах измерить АД механическим и автоматическим тонометром не удалось. На фоне проводимой терапии (эналаприл 15 мг/сут) по данным суточного мониторирования АД регистрировалась стабильная АГ в дневные и вечерние часы со средними показателями АД днём — 141/92 мм рт. ст., ночью — 113/75 мм рт. ст. Индекс времени гипертензии для систолического и диастолического АД (САД и ДАД) были значительно повышены (САД: сутки — 76%, днём — 89%, ночью — 29%; ДАД: сутки 86%, днём 89%, ночью 76%).

По данным суточного мониторирования электрокардиограммы по Холтеру, основной ритм синусовый, умеренная тахикардия в течение суток, клинически значимых нарушений ритма и проводимости не выявлено. При проведении дуплексного ангиосканирования сосудов почек выявлен коллатеральный тип спектральной кривой в брюшном отделе аорты с увеличением времени ускорения до 158 мс и снижением пиковой систолической скорости до 58 см/с, в связи с чем была заподозрена КА. При ЭхоКГ определялся анатомически двустворчатый аортальный клапан без нарушения функции; дилатация корня и восходящей части аорты: синусы Вальсальвы 33 мм (Z-фактор 2,03), сино-тубулярное соединение 31,4 (Z = 3,01), восходящая аорта 31,7 (Z = 3,5). Дуга аорты имела угловатый вид, проксимальный отдел дуги аорты — 21 мм, дистальный отдел дуги аорты — 12 мм, перешеек — до 5 мм, дистальнее перешейка нисходящая часть аорты не визуализировалась.

При непрерывно-волновой доплеровской ЭхоКГ на перешейке аорты определялась пилообразная форма спектра кровотока с высокой диастолической составляющей, максимальным пиковым градиентом давления до 4 мм рт. ст. Систолическая и диастолическая функции ЛЖ сохранены. Фракция выброса — 64%, толщина межжелудочковой перегородки — 8 мм, задней стенки ЛЖ — 8,3 мм, конечно-диастолический размер ЛЖ — 52,4 мм. В супрастеральной позиции при цветовом доплеровском картировании в проекции артериального протока определялась сосудистая структура диаметром до 3,8 мм (открытый аортальный проток?). Проведено измерение САД на верхних и нижних конечностях механическим

тонометром с использованием дуплексного ангиосканирования по методике измерения лодыжечно-плечевого индекса: САД на правой и левой руках симметрично — 120 мм рт. ст. САД на ногах симметрично: передние большеберцовые артерии — 90 мм рт. ст., задние большеберцовые артерии — 95 мм рт. ст. Было отмечено снижение лодыжечно-плечевого индекса — 0,75 (норма 0,9–1,1), что соответствует умеренным изменениям периферических артерий. Отмечался коллатеральный тип кровотока на всех артериях нижних конечностей.

В биохимическом анализе крови выявлена гиперхолестеринемия (общий холестерин — 5,86 ммоль/л, липопротеиды высокой плотности — 1,82 ммоль/л, низкой плотности — 3,61 ммоль/л). Нефрологическая и эндокринная патологии были исключены.

После обследования ребёнку была проведена коррекция гипотензивной терапии: эналаприл отменён, назначен антагонист рецепторов ангиотензина II валсартан 80 мг/сут и блокатор кальциевых каналов амлодипин 5 мг/сут. В связи с сохраняющимся повышением АД доза амлодипина была увеличена до 7,5 мг/сут. Девочка была выписана из стационара с диагнозом: Врождённый порок сердца (КА, двустворчатый аортальный клапан без нарушения функции). Q25.1 Осложнение основного заболевания: Вторичная АГ. I15.8. Сопутствующий диагноз: Гиперлипидемия. E78.9. С целью проведения экспертного ЭхоКГ, осмотра кардиохирурга ребёнок был записан на консультацию в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева.

В межгоспитальном периоде жалобы на головные боли стали редкими, купировалась тошнота. По данным дневника измерений АД, средние показатели составили 130/80 мм рт. ст. В феврале 2025 г. ребёнок был повторно госпитализирован в отделение нефрологии. Во время проведения суточного мониторирования АД зарегистрирована положительная динамика в виде снижения среднесуточных показателей АД (125/80 мм рт. ст.), однако сохранялась умеренная гипертоническая нагрузка по САД и высокая гипертоническая нагрузка по ДАД (Индекс времени гипертензии для САД: сутки 34%, днём 35%, ночью 31%; для ДАД: сутки 55%, днём 47%, ночью 60%).

Ребёнку проведена ЭхоКГ в ФГБУ «НМИЦ ССХ им. Бакулева» Минздрава России. Описаны признаки КА с извитостью перешейка; умеренная гипоплазия дистального отдела аорты (12 мм); измерить достоверно градиент давления не удалось; двустворчатый аортальный клапан с минимальной регургитацией; небольшой открытый артериальный проток (2 мм); отмечены умеренная гипертрофия и увеличение размеров ЛЖ (конечно-диастолический размер ЛЖ 51 мм, толщина задней стенки ЛЖ 10 мм, толщина межжелудочковой перегородки 11 мм); сократительная способность миокарда удовлетворительная (фракция выброса ЛЖ 64%). Рекомендовано проведение компьютерной томографии с дальнейшим решением вопроса о хирургической коррекции порока сердца.

По данным компьютерной томографии органов грудной клетки с контрастированием (ультравист 370 внутривенно 90 мл): выводной отдел ЛЖ не сужен (28 мм), аортальный клапана двустворчатый, не кальцинирован. Размер аорты на уровне функционального кольца 30 мм, на уровне синусов Вальсальвы расширен до 38 мм, синотубулярный переход до 31 мм, выводной отдел аорты на уровне ствола лёгочной артерии до 31 мм, перед отхо-

ждением брахиоцефальных сосудов — 30 мм, далее после отхождения брахиоцефальных сосудов сужается до 21 мм. После отхождения левой общей сонной артерии (до 10 мм) диаметр аорты 14,6 мм, после отхождения левой подключичной артерии диаметр перешейка дуги аорты проградентно сужается до 11 мм с дальнейшим коническим сужением на протяжении 23 мм и прерыванием просвета (сужением) на промежутке до 12 мм. Дистальнее области сужения визуализируется постстенотический нисходящий отдел диаметром до 20 мм (рис. 1). Компенсация кровотока обеспечивается за счёт множественных расширенных коллатеральных артериальных сосудов. Открытый аортальный проток отчётливо не определяется. Нисходящая часть аорты на уровне диафрагмы до 15 мм. Брахиоцефальные сосуды отходят типично.

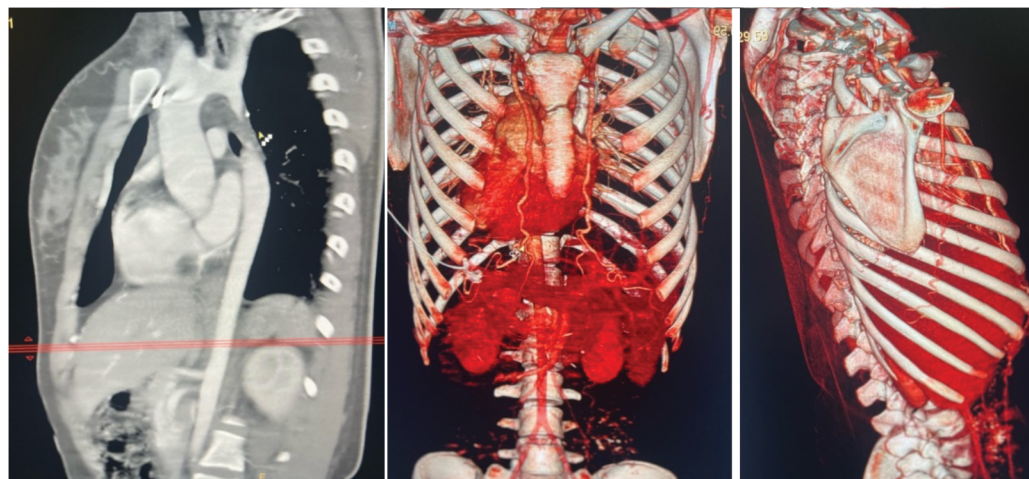
19.02.2025 ребёнок был переведён в кардиохирургическое отделение ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 24 февраля была проведена оперативная коррекция врождённого порока сердца (ВПС): резекция КА с протезированием 16-мм эксплантатом. 03.03.2025 с положительной динамикой (нормализация кровотока по аорте и периферическим артериям, нормализация АД) ребёнок был выписан домой с диагнозом: ВПС: КА, 3 тип, полная форма; двустворчатый аортальный клапан. Симптоматическая гипертензия 2 степени, 1 стадии, риск сердечно-сосудистых осложнений 1. Резекция КА с протезированием 16-мм эксплантатом 24.02.2025. Рекомендован приём бисопролола 5 мг/сут под контролем АД и частоты сердечных сокращений.

Обсуждение

КА — врождённая аномалия развития дуги аорты, проявляющаяся гемодинамически значимым сужением её перешейка, чаще всего на границе с местом впадения артериального протока. В редких случаях (0,5–2,0%) патологическое сужение может быть локализовано в грудной или брюшной части аорты, формируя картину среднеаортального синдрома [2, 9]. Распространённость заболевания составляет 2–6 случаев на 10 000 новорождённых и занимает 4-е место по частоте встречаемости, составляя 6–8% ВПС [10].

В Москве с 2012 г. появились пилотные проекты по раннему выявлению критических пороков сердца у но-

ворождённых. После оптимизации программы проведение неонатального скрининга на ВПС в Москве является обязательным. Обследование проводится на 3–4-е сутки жизни ребёнка, включая симметричную оценку периферической пульсации артерий рук и ног; пульсоксиметрию на правой руке и любой ноге и измерение АД на правой руке и любой ноге [11]. С января 2023 г. неонатальный скрининг на ВПС включён в обязательный объём обследования всех новорождённых в России. Также обязательным является проведение ЭхоКГ всем детям в возрасте 1 мес и 6 лет во всех регионах РФ. По данным Минздрава РФ, внедрение кардиологического скрининга позволило снизить смертность от недиагностированных ВПС на 20–25%. В настоящее время КА в большинстве случаев диагностируется в неонатальном возрасте, что способствует своевременной специализированной помощи и экстренному кардиохирургическому вмешательству. Однако внедрение неонатального скрининга ВПС не решает проблему их позднего выявления. Отсутствие настороженности в отношении ВПС у детей старшего возраста, недостаточная оснащённость медицинских учреждений в регионах современным диагностическим оборудованием, а также дефицит квалифицированных специалистов приводят к поздней диагностике ВПС, в том числе КА, способствуя развитию тяжёлых осложнений. В старшем возрасте основным симптомом данного ВПС является АГ. В более тяжёлых случаях наблюдаются церебральные проявления, сердечная недостаточность [12]. Хорошо развитая мышечная масса нижних конечностей, а также долго сохраняющаяся толерантность к физическим нагрузкам у нашей больной являются нехарактерными признаками КА, в данном случае демонстрируя наличие длительно существующей эффективной коллатеральной циркуляции. Оценка периферической пульсации и измерение АД на нижних конечностях обязательны при обследовании детей с АГ. Разница САД более 20 мм рт. ст. между верхними и нижними конечностями является значимым диагностическим критерием и может свидетельствовать о наличии КА [13]. Однако измерение АД в артериях нижних конечностей у подростков и взрослых больных представляет значительные технические сложности [14]. При невозможности точного измерения АД в артериях нижних конечностей стандартным осцилломе-



Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки А. с контрастированием.

a — мультипланарная реконструкция; *б* — 3D-реконструкция. Видны множественные коллатерали.

Female patient A. Chest organs computer tomography with contrast.

a — multiplanar reconstruction; *b* — 3D-reconstruction. There are visible multiple collaterals.

трическим методом возможно проведение дуплексного ангиосканирования с компрессионной пробой.

ЭхоКГ признана золотым стандартом диагностики ВПС, тем не менее её информативность существенно ограничена по сравнению с другими методами лучевой диагностики. Это обусловлено ограниченными акустическим окном, техническими сложностями визуализации дистальных отделов грудной аорты, высокой операторо-зависимостью метода и невозможностью полноценной оценки при сложных сочетанных аномалиях.

Большинство случаев КА поддаются хирургическому лечению, однако влияние оперативного вмешательства на уровень АД варьирует и, несмотря на терапевтическую оптимизацию, остаточная АГ является распространённым осложнением после радикальной коррекции КА [15]. Также частыми отсроченными осложнениями являются рекоарктация (10–41%) и аневризма (5–51%) аорты [12]. Таким образом, даже после успешного проведения хирургического лечения, больные нуждаются в пожизненном наблюдении с контролем АД [16].

Заключение

Ранний возраст больных, высокие показатели АД, резистентность к проводимой терапии, а также наличие сопутствующих симптомов указывают на вторичный характер АГ. При выявлении повышения АД у детей в любом возрасте обязательным является исключение вторичного генеза АГ. Данная тактика способствует своевременному назначению патогенетической терапии, снижая риск возникновения неблагоприятных исходов.

Литература

(п.п. 1; 3–6; 8–10; 12; 13; 15; 16 см. References)

2. Марцевич С.Ю., Навасардян А.Р., Лобастов К.В., Микаелян М.В., Михайленко Е.В., Суворов А.Ю. и др. Систематический обзор и метаанализ: критический взгляд на методологию проведения. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2023; 19(4): 382–97. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-2923> <https://elibrary.ru/whyfsz>
7. Бельх Н.А., Кучерявенкова Ю.С., Пизнур И.В., Лашко А.Ю., Анисеева Н.А. Клинический случай вторичной артериальной гипертензии в практике врача-педиатра. *Медицинский вестник Юга России*. 2024; 15(4): 66–71. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-4-66-71> <https://elibrary.ru/kbjseo>
11. Бокерия Е.Л., Шумакова О.В., Караваева А.Л., Тимофеева Л.А., Макеева М.И., Зубков В.В. Эффективность неонатального скрининга на критические врожденные пороки сердца путем двузонного измерения систолического артериального давления и сатурации. *Доктор.Ру*. 2024; 23(6): 13–21. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2024-23-6-13-21> <https://elibrary.ru/kksmdw>
14. Посохов И.Н., Мороз-Водолажская Н.Н. «Осциллометрический» метод: что это такое и всем ли пациентам он подходит для измерения артериального давления? *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024; 23(9): 131–42. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-4075> <https://elibrary.ru/mrnkof>

References

1. Almansouri N.E., Awe M., Rajavelu S., Jahnvi K., Shastry R., Hasan H., et al. Early diagnosis of cardiovascular diseases in the era of artificial intelligence: an in-depth review. *Cureus*. 2024; 16(3): e55869. <https://doi.org/10.7759/cureus.55869>
2. Martsevich S.Yu., Navasardyan A.R., Lobastov K.V., Mikaelyan M.V., Mikhaylenko E.V., Suvorov A.Yu., et al. Systematic review and meta-analysis: a critical examination of the methodology. *Ratsionalnaya farmakoterapiya v kardiologii*. 2023; 19(4): 382–97. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-2923> <https://elibrary.ru/whyfsz> (in Russian)
3. Moll J.C., Bohlken J., Kostev K. Prevalence of and factors associated with hypertension in children and adolescents as observed by German

- pediatricians – a case-control study. *Children*. 2025; 12(3): 348. <https://doi.org/10.3390/children12030348>
4. Song P., Zhang Y., Yu J., Zha M., Zhu Y., Rahimi K., et al. Global prevalence of hypertension in children. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019; 173(12): 1154–63. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3310>
5. Falkner B., Gudding S.S., Chair V., Baker-Smith C.M., Brady T.M., Flynn J.T., et al. Pediatric primary hypertension: an underrecognized condition: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2023; 80(6): e101–11. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000228>
6. Urbina E.M., Daniels S.R., Sinaiko A.R. Blood pressure in children in the 21st century: what do we know and where do we go from here? *Hypertension*. 2023; 80(8): 1572–9. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.122.19455>
7. Belykh N.A., Kucheryavenkova Y.S., Piznyur I.V., Lashkov A.Yu., Aniskeeva N.A. Clinical case of secondary arterial hypertension in the practice of a pediatric. *Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii*. 2024; 15(4): 66–71. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-4-66-71> <https://elibrary.ru/kbjseo> (in Russian)
8. Bouhanick B., Sosner P., Brochard K., Mounier-Véhier C., Plu-Bureau G., Hascoet S., et al. Hypertension in children and adolescents: a position statement from a panel of multidisciplinary experts coordinated by the French society of hypertension. *Front. Pediatr*. 2021; 9: 680803. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.680803>
9. Gajin P., Tanasković S., Nenezic D., Ilijevski N., Radak D. Abdominal aorta coarctation: the first three case reports in our literature. *Srp. Arh. Celok. Lek*. 2010; 138(7-8): 489–93. <https://doi.org/10.2298/sarh1008489g>
10. Peng Z., Wei J., Huang X., Chen B., Liang L., Feng B., et al. Epidemiology of congenital heart defects in perinatal infants in Guangxi, China. *Int. J. Gen. Med*. 2024; 17: 5381–96. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S466195>
11. Bokerija E.L., Shumakova O.V., Karavaeva A.L., Timofeeva L.A., Makieva M.I., Zubkov V.V. The effectiveness of neonatal screening for critical congenital heart defects by dual-zone measurement of systolic blood pressure and saturation. *Doctor.Ru*. 2024; 23(6): 13–21. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2024-23-6-13-21> <https://elibrary.ru/kksmdw> (in Russian)
12. Beckmann E., Jassar A.S. Coarctation repair-redo challenges in the adults: what to do? *J. Vis. Surg*. 2018; 23(4): 76. <https://doi.org/10.21037/jovs.2018.04.07>
13. Rao P.S. Coarctation of the aorta. *Curr. Cardiol. Rep*. 2005; 7(6): 425–34. <https://doi.org/10.1007/s11886-005-0060-0>
14. Posokhov I.N., Moroz-Vodolazhskaya N.N. “Oscillometric” method: what is it and is it suitable for measuring blood pressure in all patients? *Kardiovaskulnaya terapiya i profilaktika*. 2024; 23(9): 131–42. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-4075> (in Russian)
15. Iriart X., Laik J., Cremer A., Martin C., Pillois X., Jalal Z., et al. Predictive factors for residual hypertension following aortic coarctation stenting. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)*. 2019; 21(2): 291–8. <https://doi.org/10.1111/jch.13452>
16. Ganigara M., Doshi A., Naimi I., Mahadevaiah G.P., Buddhé S., Chikakabyappa S.M. Preoperative physiology, imaging, and management of coarctation of aorta in children. *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth*. 2019; 23(4): 379–86. <https://doi.org/10.1177/1089253219873004>

Сведения об авторах:

Крутова Александра Владимировна, канд. мед. наук, врач — кардиолог КДЦ ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России. Москва, alkrutova@yandex.ru; **Кузнецова Елена Владиславовна**, канд. мед. наук, гл. врач ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, kuznecovaev@kidsfmba.ru; **Темнова Валерия Александровна**, канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики стационара для детей «НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ № 2» ФГБНУ «Российского научного центра хирургии им. академика Б.В. Петровского», vatemnova@mail.ru; **Хемайшева Аида Зауровна**, врач функциональной диагностики отделения функциональной диагностики ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков» ФМБА России, auda2012@mail.ru; **Смирнова Анастасия Ивановна**, врач — педиатр нефрологического отделения ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков» ФМБА России; аспирант каф. педиатрии «Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России», a.smirnova0902@gmail.com; **Сытков Валентин Вячеславович**, канд. мед. наук, врач — детский хирург, ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков» ФМБА России, доцент каф. детской хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, doc-sytkov@yandex.ru; **Штеменко Сергей Анатольевич**, врач ультразвуковой диагностики ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, s.sht@inbox.ru; **Казумян Баграт Врамович**, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, отделение неотложной хирургии приобретённых пороков сердца, ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, bkazumyan@bakulev.ru