

УДК 616.12-008.331.1-06:616.441-008.64
DOI 10.34014/2227-1848-2026-3-80-90

ПЕРВИЧНЫЙ АЛЬДОСТЕРОНИЗМ В ПРАКТИКЕ ТЕРАПЕВТА: СВОЕВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА – ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Я.В. Гой¹, А.М. Шутов¹, В.В. Машин¹, Е.В. Ефремова¹,
Р.Х. Гимаев¹, М.Ю. Кортунова²

¹ ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», г., Ульяновск, Россия;

² ГУЗ Центральная городская клиническая больница г. Ульяновска, г. Ульяновск, Россия

Цель. Продемонстрировать клиническую значимость своевременного выявления вторичного генеза артериальной гипертензии у пациентов с резистентным течением заболевания и тяжелыми сердечно-сосудистыми осложнениями.

Материалы и методы. Проведен анализ клинического случая пациентки 49 лет с длительной резистентной артериальной гипертензией, многократными ишемическими инсультами, выраженной гипокалиемией и поражением органов-мишеней. Проводилось клиничко-лабораторное обследование, определялись уровни альдостерона, ренина и альдостерон-рениновое соотношение, осуществлялась инструментальная визуализация надпочечников методом компьютерной томографии.

Результаты. У пациентки выявлены стойкая артериальная гипертензия с недостаточным контролем на фоне многокомпонентной антигипертензивной терапии, хроническая тяжелая гипокалиемия (которая на протяжении длительного времени оставалась недооцененной и не становилась основанием для пересмотра лечебной тактики и проведения целенаправленного диагностического поиска), гипертрофия миокарда левого желудочка и последствия повторных ишемических инсультов. Исследование гормонального профиля показало повышение уровня альдостерона и альдостерон-ренинового соотношения. По данным компьютерной томографии обнаружено образование левого надпочечника, соответствующее альдостерон-продуцирующей аденоме. Пациентке выполнена эндоскопическая левосторонняя адреналэктомия. После хирургического лечения отмечены нормализация уровня калия, снижение концентрации альдостерона, восстановление альдостерон-ренинового соотношения и достижение целевых показателей артериального давления. С высокой вероятностью длительное невыявленное течение первичного гиперальдостеронизма являлось одним из ведущих факторов риска повторных острых цереброваскулярных событий, завершившихся стойкой инвалидизацией пациентки.

Выводы. Представленный случай демонстрирует длительное недиагностированное течение первичного гиперальдостеронизма, ассоциированное с развитием тяжелых цереброваскулярных осложнений и инвалидизации. Своевременное проведение скрининга на первичный гиперальдостеронизм у коморбидных пациентов с резистентной артериальной гипертензией и гипокалиемией с использованием определения альдостерон-ренинового соотношения позволит вовремя выявлять заболевание в условиях рутинной клинической практики и будет способствовать улучшению прогноза.

Ключевые слова: первичный альдостеронизм, синдром Конна, резистентная артериальная гипертензия, инсульт, гипокалиемия.

Введение. Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из ведущих причин смертности во всем мире, включая Российскую Федерацию. В последние годы стала очевидной недооценка распространенности первичного альдостеронизма (ПА) как причины резистентной АГ [1]. Распространенность ПА в общей популяции пациентов с АГ

составляет от 4–14 % [2, 3] до 50 % при резистентной гипертензии [4]. При АГ, связанной с ПА, чаще наблюдаются сердечно-сосудистые осложнения, что делает актуальной проблему своевременной диагностики и лечения заболевания.

Выраженная, трудно контролируемая гипокалиемия, часто наблюдающаяся при ПА,

усугубляет проблему. Обращает на себя внимание увеличение распространенности фибрилляции предсердий (ФП) в 7–12 раз при АГ, связанной с ПА и гипокалиемией [5, 6].

Наличие ФП и резистентной АГ значительно повышает риски развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, в т.ч. инсультов. Несмотря на снижение за последние 30 лет глобальной заболеваемости инсультом на 21,8 % и смертности от него на 39,4 % бремя цереброваскулярных заболеваний остается чрезвычайно высоким [7].

Своевременный скрининг ПА в реальной клинической практике проводится менее чем у 1 % пациентов с АГ, а постановка диагноза нередко откладывается на несколько лет [8].

Приводим клиническое наблюдение молодой коморбидной пациентки с ПА, резистентной АГ, выраженной гипокалиемией, миопатией и цереброваскулярными осложнениями.

Клинический случай. Пациентка Г., 49 лет, длительно страдает АГ (более 15 лет). Из анамнеза известно, что максимальные значения систолического артериального давления (АД) достигали 240 мм рт. ст. В 2012 г. перенесла первое острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) – ишемический инсульт (бассейн левой среднемозговой артерии) с быстрым восстановлением неврологического дефицита; в 2014 г. – повторное ОНМК (бассейн правой среднемозговой артерии). С 2018 г. стала отмечать прогрессирующее нарушение походки и снижение мышечной силы в конечностях, в связи с чем была оформлена инвалидность II группы. В мае 2024 г. пациентка перенесла ишемический криптогенный инсульт в вертебро-базиллярном бассейне с развитием бульбарного синдрома и тетрапареза. Несмотря на проводимые курсы медицинской реабилитации сохранялись выраженные двигательные нарушения и ограничение повседневной активности.

8 октября 2025 г. пациентка была госпитализирована в неврологическое отделение ГУЗ Центральная городская клиническая больница г. Ульяновска с диагнозом «дисциркуляторная энцефалопатия III ст., поздний восстанови-

тельный период ишемического инсульта в вертебро-базиллярном бассейне от 08.05.2024, последствия ОНМК (2012 г., 2014 г.), атеросклероз сосудов головного мозга» и жалобами на выраженную общую слабость, слабость в нижних конечностях, головокружение, нарушение походки, головные боли, повышение АД до 180/90 мм рт. ст., утомляемость. На момент госпитализации пациентка принимала комбинированную антигипертензивную терапию (лизиноприл, амлодипин, инадапамид, спиронолактон) без эффекта в течение многих лет.

После курса лечения в отделении неврологии с положительной динамикой 16 октября 2025 г. пациентка была переведена на второй этап реабилитации в отделение медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции центральной нервной системы.

На момент поступления в отделение медицинской реабилитации общее состояние удовлетворительное, индекс массы тела – 22,22 кг/м². Сознание ясное, телосложение нормостеническое. Кожные покровы физиологической окраски, заеды в уголках губ. Границы сердца не расширены. В легких при аускультации дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений – 16 цикл./мин. Ритм сердца правильный, при аускультации тоны сердца ясные, шумы отсутствуют. АД – 180/90 мм рт. ст. на обеих руках, частота сердечных сокращений (ЧСС) – 63 уд./мин, пульс симметричный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Насыщение крови кислородом – 96 %. При пальпации органов брюшной полости живот мягкий, безболезненный, печень по краю реберной дуги. Симптом поколачивания отрицательный. Стул, мочеиспускание не нарушены.

При неврологическом осмотре определялись когнитивное снижение, легкая дизартрия, тетрапарез с преимущественным снижением силы в нижних конечностях (до 3,0 баллов в бедрах и до 1,5 баллов в стопах), левосторонняя гемигипестезия, двусторонние патологические пирамидные знаки, атактические нарушения, выраженное ограничение самостоятельной ходьбы. Пациентка передвигалась при помощи ходунков, нуждалась в по-

сторонней помощи при обычном самообслуживании.

По результатам лабораторного исследования (при поступлении): креатинин – 88,6 мкмоль/л (44,0–80,0), мочевины – 2,1 ммоль/л (2,5–8,3), глюкоза крови натощак – 5,35 ммоль/л (4,1–6,0), натрий – 148 ммоль/л (136,0–145,0). Общий анализ мочи, коагулограмма без особенностей.

При анализе лабораторных данных в динамике во время госпитализации особое внимание привлекала стойкая гипокалиемия: 17.10.2025 – 1,80 ммоль/л; 22.10.2025 – 2,40 ммоль/л; 24.10.2025 – 2,40 ммоль/л; 30.10.2025 – 2,50 ммоль/л. Одновременно отмечалась тенденция к гипернатриемии (Na^+ до 148 ммоль/л). Уровень креатинина оставался относительно стабильным (85–99 мкмоль/л), расчетная скорость клубочковой фильтрации по CKD-EPIcr (2021) составляла около 70 мл/мин/1,73 м². Гипокалиемия сохранялась несмотря на проведение терапии препаратами калия и сопровождалась выраженной мышечной слабостью. При анализе медицинской документации обращает на себя внимание, что гипокалиемия выявлялась неоднократно: 11.05.2024 – 1,70 ммоль/л; 03.09.2024 – 1,90 ммоль/л, однако указания в диагнозе отсутствовали, а изменение тактики не производилось.

При нейровизуализации наблюдались признаки тяжелого хронического цереброваскулярного поражения: по данным компьютерной томографии (КТ) головного мозга (11.05.2024) определялись множественные постишемические кистозно-глиозные изменения в обеих лобных и теменных долях, наиболее выраженные в правой лобной доле (до 92×47 мм), а также диффузные атрофические изменения больших полушарий головного мозга по смешанному типу. Данных, свидетельствующих об остром нарушении мозгового кровообращения в настоящую госпитализацию, получено не было.

По результатам эхокардиографии выявлены выраженная концентрическая гипертрофия левого желудочка (ЛЖ) (индекс массы миокарда ЛЖ 168,4 г/м²), дилатация левого

предсердия, диастолическая дисфункция левого желудочка по типу нарушенной релаксации и признаки легочной гипертензии при сохраненной систолической функции ЛЖ (фракция выброса – 63,8 %).

При ультразвуковом исследовании (УЗИ) почек (03.09.24, 27.10.25) наблюдаются картина синдрома гиперэхогенных пирамид почек, мелкие кальцинаты в области верхушек отдельных пирамидок, область надпочечников – без особенностей.

На электрокардиограмме отмечался синусовый ритм с ЧСС 64 уд./мин, атриовентрикулярная блокада I степени и диффузные нарушения процессов реполяризации, удлинение интервала QT до 0,61 с.

С учетом сочетания резистентной АГ, хронической тяжелой гипокалиемии, мышечной слабости и поражения органов-мишеней был проведен диагностический поиск на наличие первичного альдостеронизма. Выполнено исследование крови на альдостерон, ренин, альдостерон-рениновое соотношение (АРС) в 2 независимых лабораториях. Данные лаборатории № 1 (22.10.2025): альдостерон – 483,0 пг/мл (в вертикальном положении – 28,0–376,0 пг/мл; в горизонтальном положении – 28,0–239,0 пг/мл), ренин – 5,76 мкМЕ/мл (в вертикальном положении – 4,20–45,60; в горизонтальном положении – 3,11–41,20 мкМЕ/мл), АРС – 83,9 (<37,0). Данные лаборатории № 2 (24.10.2025): альдостерон – 663,0 пг/мл, ренин – 3,31 мкМЕ/мл, АРС – 200,3 (<20,0).

По данным КТ почек и надпочечников с болюсным контрастированием (29.10.2025), в проекции левого надпочечника выявлено объемное образование округлой формы размером 15×16×18 мм с нативной плотностью 6 HU и характерными признаками контрастирования: накопление контрастного вещества в артериальную фазу до 56 HU, в венозную фазу – 45 HU, в отсроченную – 31 HU. Абсолютный индекс вымывания составил 35,9 %, относительный – 31,1 %. Правый надпочечник без особенностей. Полученные данные наиболее соответствовали альдостерон-продуцирующей аденоме (рис. 1).

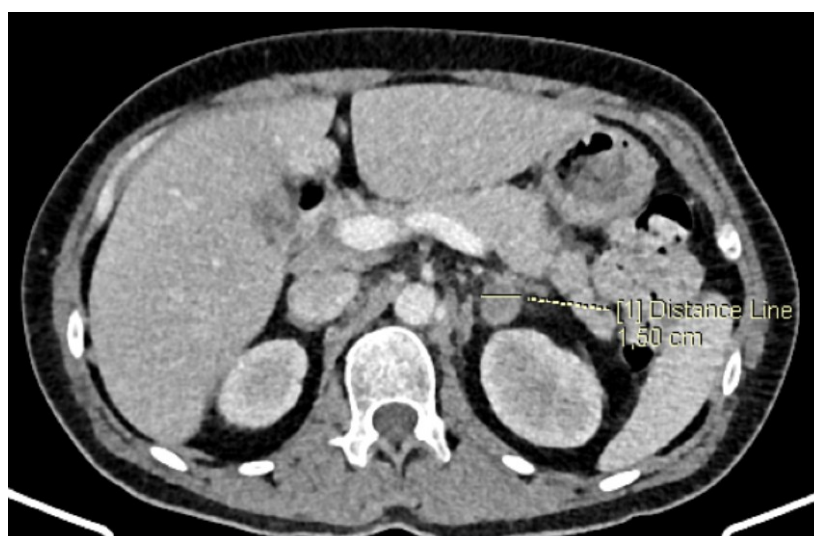


Рис. 1. Результаты компьютерной томографии почек и надпочечников с болюсным контрастированием пациентки Г. В проекции левого надпочечника выявлено объемное образование округлой формы размером 15×16×18 мм (указано линией)

Fig. 1. Results of bolus-contrast-enhanced computed tomography of kidneys and adrenal glands, Patient G. A round mass measuring 15×16×18 mm was detected in the projection of the left adrenal gland (indicated by a line)

На основании клинических, лабораторных и инструментальных данных пациентке верифицирован диагноз «первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна), альдостерома левого надпочечника» и рекомендовано оперативное лечение.

10.12.2025 пациентке выполнена эндоскопическая левосторонняя адреналэктомия в

ГУЗ Ульяновская областная клиническая больница. После хирургического лечения пациентка чувствует себя удовлетворительно, показатели калия нормализовались: 09.12.2025 – 1,48 ммоль/л; 11.12.2025 – 1,73; 12.12.2025 – 3,71; 16.12.2025 – 2,00; 18.12.2025 – 2,40; 19.12.2025 – 2,70; 22.12.2025 – 3,05; 14.04.2026 – 4,77; 22.04.2026 – 4,40 (рис. 2).



Рис. 2. Динамика калия сыворотки крови пациентки Г.

Fig. 2. Dynamics of serum potassium levels, Patient G.

Через 4 мес. после операции при осмотре состояние пациентки расценивалось как удовлетворительное; АД составляло 120/80 мм рт. ст. на обеих руках. Исследование крови на гормоны в лаборатории № 1: альдостерон – 8,2 пг/мл, ренин – 4,96 мкМЕ/мл, АРС – 1,6. Пациентка отмечает слабость мышц нижних конечностей, без какой-либо опоры очень медленно может пройти по своей комнате расстояние от стола до кровати (примерно 1,5 м), 2 р./нед. для прогулки на улице спускается с 5-го этажа по лестнице с помощью перил и четырехопорной трости.

Обсуждение. Представленный клинический случай демонстрирует актуальность своевременной диагностики ПА в повседневной клинической практике.

Согласно российским и международным рекомендациям скрининг на ПА показан пациентам с резистентной артериальной гипертензией, артериальной гипертензией 2–3-й степени, а также гипокалиемией или концентрацией калия, соответствующей нижней границе референсного диапазона, ранним дебютом гипертензии (до 40 лет), первичным ПА или ранним инсультом в семейном анамнезе, синдром обструктивного апноэ сна, а также при наличии инсиденталом надпочечников [4, 5].

Скрининговым методом при подозрении на ПА является анализ на соотношение альдостерона и ренина в плазме, который легко выполнить в условиях первичной медицинской помощи [4]. Значение данного показателя >20 , а также уровень альдостерона плазмы ≥ 20 нг/дл рассматриваются как критерии, указывающие на высокую вероятность наличия ПА. Уровень альдостерона ≥ 30 нг/дл считается высокоспецифичным признаком ПА.

Концентрации альдостерона ≥ 15 нг/дл также требуют дальнейшего обследования для исключения или подтверждения ПА. Поскольку секреция альдостерона подвержена физиологическим колебаниям, ряд авторов рекомендует использовать более низкое пороговое значение (10 нг/дл) с целью повышения чувствительности скрининга и уменьшения числа

ложноотрицательных результатов. Напротив, концентрация альдостерона <5 нг/дл делает диагноз ПА маловероятным [8].

Традиционно перед определением АРС рекомендовалось временно отменить прием антагонистов минералкортикоидных рецепторов, включая спиронолактон, однако результаты последних крупных исследований демонстрируют, что влияние данных препаратов диагностически не значимо и отмена терапии не является обязательной [9].

Для визуализации показана КТ с контрастированием. Ультразвуковое исследование малоинформативно. Так, у пациентки УЗИ почек и надпочечников выполнено дважды, при этом врачам специально нацеливали обратить внимание на структуру надпочечников. Следует учитывать, что в 75 % случаев образование в надпочечниках не функционально активное (не гормонпродуцирующее) [2].

Современными клиническими рекомендациями (Россия, США) показано определение альдостерона в почечных венах перед адреналэктомией для подтверждения альдостеронпродуцирующей аденомы. Исключение составляют молодые пациенты (младше 35 лет) со значительным увеличением альдостерона, выраженной гипокалиемией, типичной односторонней аденомой [1, 3]. С учетом данных нашей пациентки определение альдостерона в почечных венах не проводилось. Алгоритм диагностики и ведения пациентов с ПА представлен на рис. 3.

В нашем исследовании обращает на себя внимание наличие у пациентки на протяжении длительного времени стойкой гипокалиемии, которая оставалась без внимания и не приводила к изменению тактики и диагностическому поиску.

По данным литературы, гипокалиемия наблюдается у 15,8 % пациентов с АГ, при этом среди пациентов с гипокалиемией ПА верифицируется у каждого третьего [10]. Оценка уровня калия как потенциального маркера ПА входит в стандартное обследование пациента с АГ [11, 12].

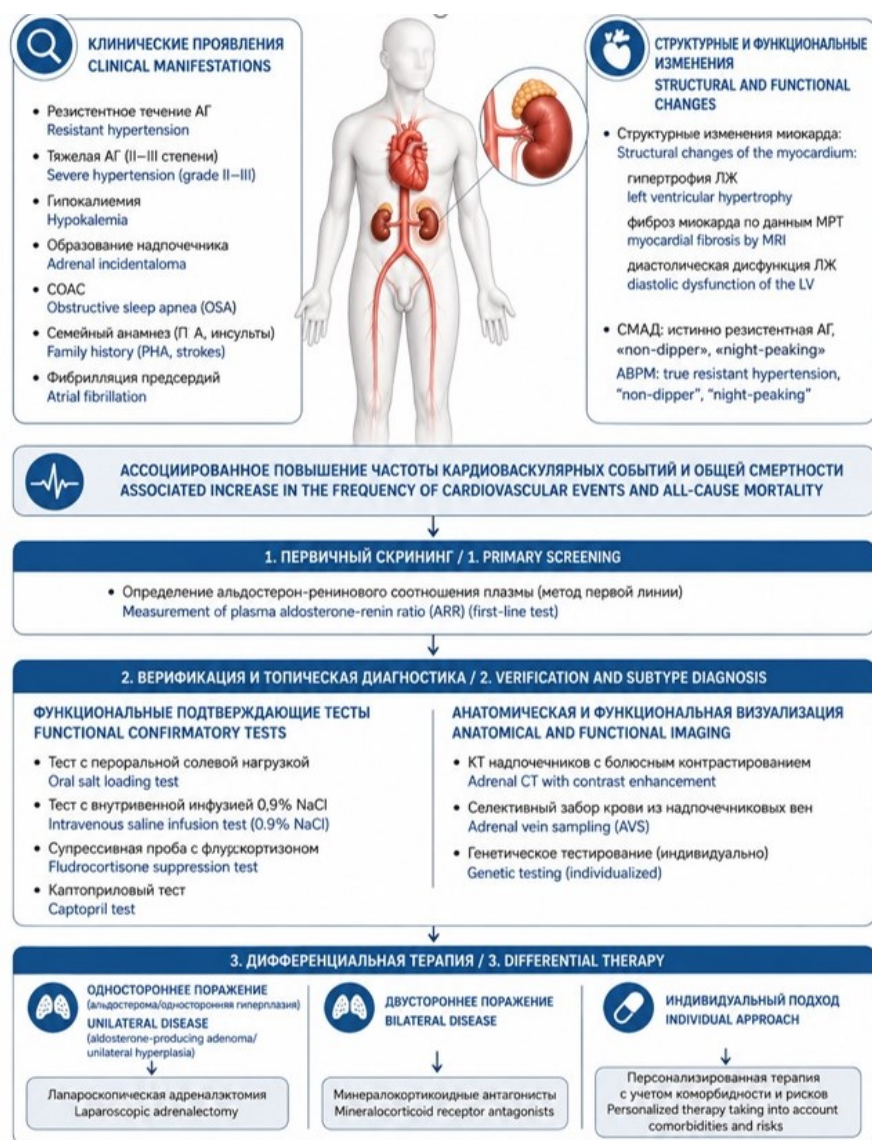


Рис. 3. Алгоритм диагностики первичного гиперальдостеронизма
(АГ – артериальная гипертензия, ЛЖ – левый желудочек, МРТ – магнитно-резонансная томография, СМАД – суточное мониторирование артериального давления, COAC – синдром обструктивного апноэ сна, ПА – первичный альдостеронизм)

Fig. 3. Diagnostic algorithm for primary hyperaldosteronism
(LV – left ventricle, MRI – magnetic resonance imaging, ABPM – ambulatory blood pressure monitoring, OSA – obstructive sleep apnea, PA – primary aldosteronism)

Особый интерес вызывает взаимосвязь ПА и инсульта. По данным метаанализа 2024 г., распространенность ПА среди пациентов, перенесших ОНМК или транзиторную ишемическую атаку, составляет 5,8 %, при этом у молодых пациентов (до 45 лет) достигает 12,9 % [13]. У пациентов с ПА и АГ риск инсульта выше 2,58 раза (OR 2,58; 95 % ДИ 1,93–3,45), также возрастает риск развития фибрилляции

предсердий (в 3,5 раза) и сердечной недостаточности (в 2 раза) [14]. Следует отметить, что после проведения успешной адреналэктомии риск развития инсульта становится сопоставимым с пациентами с эссенциальной гипертензией [15].

Пациентка в представленном клиническом случае перенесла несколько цереброваскулярных событий, причем первый инсульт в

36 лет, при этом у нее наблюдалась неконтролируемая резистентная АГ, требующая комбинированной терапии.

Клинические проявления ПА у данной пациентки в течение многих лет трактовались как течение эссенциальной гипертензии с сосудистыми осложнениями. Однако наличие резистентной АГ, тяжелой и стойкой гипокалиемии, миастении, гипертрофии ЛЖ и образования в надпочечнике позволило установить вторичный характер гипертензии. Вероятно, длительное недиагностированное течение ПА стало одним из ключевых факторов, которые

привели к повторным острым цереброваскулярным событиям и инвалидизации пациентки.

Заключение. Представленный клинический случай поздней диагностики ПА представляет практический интерес, поскольку способствует повышению настороженности врачей в отношении вторичных форм АГ. Ранняя идентификация заболевания позволяет своевременно назначить патогенетически обоснованное лечение, тем самым снизить риски сердечно-сосудистых осложнений и улучшить долгосрочный прогноз пациентов и избежать инвалидизации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования: Шутов А.М., Машин В.В., Гой Я.В.,

Ефремова Е.В., Гимаев Р.Х., КОРТУНОВА М.Ю.

Литературный поиск, участие в исследовании, обработка материала: Гой Я.В.,

Ефремова Е.В., Шутов А.М. Машин В.В., КОРТУНОВА М.Ю.

Статистическая обработка данных: Ефремова Е.В., Гой Я.В., Шутов А.М.,

Гимаев Р.Х., Машин В.В.

Анализ и интерпретация данных: Гой Я.В., Шутов А.М. Машин В.В.,

Ефремова Е.В., Гимаев Р.Х., КОРТУНОВА М.Ю.

Написание и редактирование текста: Гой Я.В., Ефремова Е.В., Шутов А.М.

Машин В.В., Гимаев Р.Х., КОРТУНОВА М.Ю.

Литература

1. Adler G.K., Carey R.M., Colantonio L.D., Cohen J.B., de Boer I.H., Vaidya A., Young W.F., Funder J.W., Williams G.H., Calhoun D.A., Hundemer G.L., Brown J.M., Auchus R.J., Stowasser M., Mulatero P. et al. Primary aldosteronism: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2025; 110: 2453–2495. DOI: 10.1210/clinem/dgaf284.
2. Terzolo M., Stigliano A., Chiodini I., Loli P., Furlani L., Arnaldi G., Reimondo G., Pia A., Toscano V., Zini M., Borretta G., Papini E., Garofalo P., Allolio B., Dupas B., Mantero F., Tabarin A. AME position statement on adrenal incidentaloma. *Eur. J. Endocrinol.* 2011; 164 (6): 851–870. DOI: 10.1530/EJE-10-1141.
3. Мокрышева Н.Г., Еремкина А.К., Мирная С.С., Крупинова Ю.А., Воронкова И.А., Ким И.В. Бельцевич Д.Г., Кузнецов Н.С., Пигарова Е.А., Рожинская Л.Я., Дегтярев М.В., Егшатын Л.В., Румянцев П.О., Андреева Е.Н., Анциферов М.Б., Маркина Н.В., Крюкова И.В., Каронова Т.Л., Лукьянов С.В., Слепцов И.В., Чагай Н.Б., Мельниченко Г.А., Дедов И.И. Клинические рекомендации по первичному гиперпаратиреозу, краткая версия. *Пробл. эндокринологии.* 2021; 67 (4): 94–124. DOI: 10.14341/probl12801.
4. Ruiz-Sánchez J.G. Prevalence of primary aldosteronism and screening indications. *Vitam. Horm.* 2026; 130: 43–67. DOI: 10.1016/bs.vh.2025.08.001.
5. Milliez P., Girerd X., Plouin P.F., Blacher J., Safar M.E., Mourad J.J. Evidence for an increased rate of cardiovascular events in patients with primary aldosteronism. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 45 (8): 1243–1248. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.01.015.
6. Rossi G.P., Cesari M., Cuspidi C., Maiolino G., Ciccalà M.V., Bisogni V., Mantero F., Pessina A.C. Long-term control of arterial hypertension and regression of left ventricular hypertrophy with treatment of primary aldosteronism. *Hypertension.* 2013; 62 (1): 62–69. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01316.
7. GBD 2021 Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurol.* 2024; 23 (10): 973–1003. DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00367-7.

8. Cobb A., Leslie S.W. Primary hyperaldosteronism. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026.
9. Leslie S.W., Muppidi V., Gupta S. Hyperaldosteronism. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
10. Burrello J., Monticone S., Losano I., Cavaglià G., Buffolo F., Tetti M., Covella M., Rabbia F., Veglio F., Pasini B., Williams T.A., Mulatero P. Prevalence of hypokalemia and primary aldosteronism in 5100 patients referred to a tertiary hypertension unit. *Hypertension*. 2020; 75 (4): 1025–1033. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14063.
11. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Бобкова Н.В., Бойцов С.А., Вавилова Т.В., Виллевальде С.В., Галявич А.С., Глезер М.Г., Гринева Е.Н., Гринштейн Ю.И., Драпкина О.М., Жернакова Ю.В., Звартау Н.Э., Иртюга О.Б., Кисляк О.А., Козиолова Н.А., Космачева Е.Д., Котовская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Небридзе Д.В., Недошивин А.О., Никулина С.Ю., Остроумова О.Д., Ощепкова Е.В., Ратова Л.Г., Саласюк А.С., Скибицкий В.В., Ткачева О.Н., Троицкая Е.А., Чазова И.Е., Чесникова А.И., Чумакова Г.А., Шальнова С.А., Шестакова М.В., Якушин С.С., Янишевский С.Н. Артериальная гипертензия у взрослых. *Рос. кардиол. журн.* 2024; 29 (9): 6117. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117.
12. Huang W.C., Lin Y.H., Wu V.C., Chen C.H., Siddique S., Chia Y.C., Tay J.C., Sogunuru G., Cheng H.M., Kario K. Who should be screened for primary aldosteronism? A comprehensive review of current evidence. *J. Clin. Hypertens.* 2022; 24 (9): 1194–1203. DOI: 10.1111/jch.14558.
13. McCarthy J., Munnings M., Clissold B., Fuller P.J., Yang J., Phan T.G. Prevalence of primary aldosteronism in acute stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Front. Endocrinol.* 2024; 15: 1355398. DOI: 10.3389/fendo.2024.1355398.
14. Monticone S., D'Ascenzo F., Moretti C., Williams T.A., Veglio F., Gaita F., Mulatero P. Cardiovascular events and target organ damage in primary aldosteronism compared with essential hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018; 6 (1): 41–50. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30319-4.
15. Qian N., Xu J., Wang Y. Stroke risks in primary aldosteronism with different treatments: a systematic review and meta-analysis. *J. Cardiovasc. Dev. Dis.* 2022; 9 (9): 300. DOI: 10.3390/jcdd9090300.

Поступила в редакцию 26.01.2026; принята 08.04.2026.

Авторский коллектив

Гой Яна Валериевна – студентка, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: letto2000@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-5187-7657>.

Шутов Александр Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и профессиональных болезней, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: shutovam@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1213-8600>.

Машин Виктор Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, директор Института медицины, экологии и физической культуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: mashinvv@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0085-3727>.

Ефремова Елена Владимировна – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии и профессиональных болезней, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: efremovaev@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7579-4824>.

Гимаев Ринат Худзятович – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: cagkaff1998@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3731-3804>.

Кортунова Марина Юрьевна – врач-терапевт, заведующий отделением медицинской реабилитации, ГУЗ Центральная городская клиническая больница г. Ульяновска. 432057, Россия, г. Ульяновск, ул. Оренбургская, 27; e-mail: marina_kortunova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1295-1241>.

Образец цитирования

Гой Я.В., Шutow А.М., Машин В.В., Ефремова Е.В., Гимаев Р.Х., Кортунова М.Ю. Первичный альдостеронизм в практике терапевта: своевременная диагностика – путь решения проблемы. Ульяновский медико-биологический журнал. 2026; 3: 80–90. DOI: 10.34014/2227-1848-2026-3-80-90.

**PRIMARY ALDOSTERONISM IN GENERAL PRACTICE:
TIMELY DIAGNOSIS AS A KEY TO PROBLEM SOLVING**

**Ya.V. Goy¹, A.M. Shutov¹, V.V. Mashin¹, E.V. Efremova¹,
R.Kh. Gimaev¹, M.Yu. Kortunova²**

¹ Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia;

² Ulyanovsk Central City Clinical Hospital, Ulyanovsk, Russia

Objective. The aim of the study is to demonstrate the clinical significance of the timely detection of secondary hypertension in patients with resistant hypertension and severe cardiovascular complications.

Materials and Methods. We analyzed a clinical case of a 49-year-old female patient with long-standing resistant hypertension, multiple ischemic strokes, severe hypokalemia, and target organ damage. Clinical and laboratory evaluations were performed, including measurements of aldosterone and renin levels and the aldosterone-to-renin ratio (ARR). Adrenal imaging was conducted using computed tomography (CT). *Results.* The patient presented with persistent, poorly controlled hypertension despite multicomponent antihypertensive therapy, chronic severe hypokalemia. Notably, this hypokalemia had long been overlooked and had not prompted either a treatment revision or a targeted diagnostic workup. Additionally, hypernatremia, left ventricular hypertrophy, and sequelae of recurrent ischemic strokes were identified. Hormonal profiling revealed elevated aldosterone levels and an increased aldosterone-to-renin ratio. Computed tomography identified a left adrenal mass consistent with an aldosterone-producing adenoma. The patient underwent endoscopic left adrenalectomy. Postoperative outcomes included normalization of potassium levels, a decrease in aldosterone concentration, restoration of the aldosterone-to-renin ratio, and achievement of target blood pressure levels. It is highly probable that the prolonged, undiagnosed course of primary hyperaldosteronism was a major risk factor for the recurrent acute cerebrovascular events that resulted in the patient's permanent disability.

Conclusion. This case highlights a prolonged, undiagnosed course of primary hyperaldosteronism associated with severe cerebrovascular complications and subsequent disability. In routine clinical practice, timely screening for primary hyperaldosteronism using the aldosterone-to-renin ratio in comorbid patients with resistant hypertension and hypokalemia could facilitate early diagnosis and ultimately improve patient outcomes.

Key words: primary hyperaldosteronism, Conn's syndrome, resistant hypertension, stroke, hypokalemia.

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

Author contributions

Research concept and design: Shutov A.M., Mashin V.V., Goy Ya.V., Efremova E.V., Gimaev R.Kh., Kortunova M.Yu.

Literature search, participation in the study, data processing: Goy Ya.V., Efremova E.V., Shutov A.M., Mashin V.V., Kortunova M.Yu.

Statistical data processing: Efremova E.V., Goy Ya.V., Shutov A.M., Gimaev R.Kh., Mashin V.V.

Data analysis and interpretation: Goy Ya.V., Shutov A.M., Mashin V.V., Efremova E.V., Gimaev R.Kh., Kortunova M.Yu.

Manuscript writing and editing: Goy Ya.V., Efremova E.V., Shutov A.M., Mashin V.V., Gimaev R.Kh., Kortunova M.Yu.

References

1. Adler G.K., Carey R.M., Colantonio L.D., Cohen J.B., de Boer I.H., Vaidya A., Young W.F., Funder J.W., Williams G.H., Calhoun D.A., Hundemer G.L., Brown J.M., Auchus R.J., Stowasser M., Mulatero P.

- et al. Primary aldosteronism: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2025; 110: 2453–2495. DOI: 10.1210/clinem/dgaf284.
2. Terzolo M., Stigliano A., Chiodini I., Loli P., Furlani L., Arnaldi G., Reimondo G., Pia A., Toscano V., Zini M., Borretta G., Papini E., Garofalo P., Allolio B., Dupas B., Mantero F., Tabarin A. AME position statement on adrenal incidentaloma. *Eur. J. Endocrinol.* 2011; 164 (6): 851–870. DOI: 10.1530/EJE-10-1141.
 3. Mokrysheva N.G., Eremkina A.K., Mirnaya S.S., Krupinova Yu.A., Voronkova I.A., Kim I.V. Bel'tse-vich D.G., Kuznetsov N.S., Pigarova E.A., Rozhinskaya L.Ya., Degtyarev M.V., Egshatyan L.V., Rumyantsev P.O., Andreeva E.N., Antsiferov M.B., Markina N.V., Kryukova I.V., Karonova T.L., Luk'yanov S.V., Sleptsov I.V., Chagay N.B., Mel'nichenko G.A., Dedov I.I. Klinicheskie rekomendatsii po pervichnomu giperparatireozu, kratkaya versiya [Clinical guidelines for primary hyperparathyroidism: abridged version]. *Probl. endokrinol.* 2021; 67 (4): 94–124. DOI: 10.14341/probl12801 (in Russian).
 4. Ruiz-Sánchez J.G. Prevalence of primary aldosteronism and screening indications. *Vitam. Horm.* 2026; 130: 43–67. DOI: 10.1016/bs.vh.2025.08.001.
 5. Milliez P., Girerd X., Plouin P.F., Blacher J., Safar M.E., Mourad J.J. Evidence for an increased rate of cardiovascular events in patients with primary aldosteronism. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 45 (8): 1243–1248. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.01.015.
 6. Rossi G.P., Cesari M., Cuspidi C., Maiolino G., Cicala M.V., Bisogni V., Mantero F., Pessina A.C. Long-term control of arterial hypertension and regression of left ventricular hypertrophy with treatment of primary aldosteronism. *Hypertension.* 2013; 62 (1): 62–69. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01316.
 7. GBD 2021 Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurol.* 2024; 23 (10): 973–1003. DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00367-7.
 8. Cobb A., Leslie S.W. Primary hyperaldosteronism. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026.
 9. Leslie S.W., Muppidi V., Gupta S. Hyperaldosteronism. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
 10. Burrello J., Monticone S., Losano I., Cavaglia G., Buffolo F., Tetti M., Covella M., Rabbia F., Veglio F., Pasini B., Williams T.A., Mulatero P. Prevalence of hypokalemia and primary aldosteronism in 5100 patients referred to a tertiary hypertension unit. *Hypertension.* 2020; 75 (4): 1025–1033. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14063.
 11. Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Shlyakhto E.V., Arutyunov G.P., Baranova E.I., Barbarash O.L., Bobkova N.V., Boytsov S.A., Vavilova T.V., Villeval'de S.V., Galyavich A.S., Glezer M.G., Grineva E.N., Grinshteyn Yu.I., Drapkina O.M., Zhernakova Yu.V., Zvartau N.E., Irtyuga O.B., Kislyak O.A., Koziolova N.A., Kosmacheva E.D., Kotovskaya Yu.V., Libis R.A., Lopatin Yu.M., Nebiridze D.V., Nedoshivin A.O., Nikulina S.Yu., Ostroumova O.D., Oshchepkova E.V., Ratova L.G., Salasyuk A.S., Skibitskiy V.V., Tkacheva O.N., Troitskaya E.A., Chazova I.E., Chesnikova A.I., Chumakova G.A., Shal'nova S.A., Shestakova M.V., Yakushin S.S., Yanishevskiy S.N. Arterial'naya gipertenziya u vzroslykh [Arterial hypertension in adults.]. *Ros. kardiolog. zhurn.* 2024; 29 (9): 6117. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117 (in Russian).
 12. Huang W.C., Lin Y.H., Wu V.C., Chen C.H., Siddique S., Chia Y.C., Tay J.C., Sogunuru G., Cheng H.M., Kario K. Who should be screened for primary aldosteronism? A comprehensive review of current evidence. *J. Clin. Hypertens.* 2022; 24 (9): 1194–1203. DOI: 10.1111/jch.14558.
 13. McCarthy J., Munnings M., Clissold B., Fuller P.J., Yang J., Phan T.G. Prevalence of primary aldosteronism in acute stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Front. Endocrinol.* 2024; 15: 1355398. DOI: 10.3389/fendo.2024.1355398.
 14. Monticone S., D'Ascenzo F., Moretti C., Williams T.A., Veglio F., Gaita F., Mulatero P. Cardiovascular events and target organ damage in primary aldosteronism compared with essential hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018; 6 (1): 41–50. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30319-4.
 15. Qian N., Xu J., Wang Y. Stroke risks in primary aldosteronism with different treatments: a systematic review and meta-analysis. *J. Cardiovasc. Dev. Dis.* 2022; 9 (9): 300. DOI: 10.3390/jcdd9090300.

Information about the authors

Goy Yana Valerievna, Student, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: letto2000@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-5187-7657>.

Shutov Aleksandr Mikhaylovich, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Chair of Internal Medicine and Occupational Diseases, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: shutovam@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1213-8600>.

Mashin Viktor Vladimirovich, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Chair of Neurology, Neurosurgery and Medical Rehabilitation, Director of the Institute of Medicine, Ecology and Physical Culture, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: mashinvv@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0085-3727>.

Efremova Elena Vladimirovna, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Chair of Internal Medicine and Occupational Diseases, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: efremovaev@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7579-4824>.

Gimaev Rinat Khudzyatovich, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Chair of Faculty Therapy, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: cagkaff1998@ulsu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3731-3804>.

Kortunova Marina Yur'evna, General Practitioner, Head of the Medical Rehabilitation Department, Ulyanovsk Central City Clinical Hospital. 432057, Russia, Ulyanovsk, Orenburgskaya St., 27; e-mail: marina_kortunova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1295-1241>.

For citation

Goy Ya.V., Shutov A.M., Mashin V.V., Efremova E.V., Gimaev R.Kh., Kortunova M.Yu. Pervichnyy al'dosteronizm v praktike terapevta: svoevremennaya diagnostika – put' resheniya problem [Primary aldosteronism in general practice: timely diagnosis as a key to problem solving]. *Ul'yanovskiy mediko-biologicheskij zhurnal*. 2026; 3: 80–90. DOI: 10.34014/2227-1848-2026-3-80-90 (in Russian).