

# Трудности диагностики феохромоцитомы у пациента с длительным анамнезом артериальной гипертензии

А. Е. Покровская, Т. С. Варгина, Е. В. Гончарова, И. Д. Хуткина, А. А. Курносова, В. А. Юмашева, В. В. Лежнева, Н. В. Пачуашвили

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

## РЕЗЮМЕ

Феохромоцитома – это редкая нейроэндокринная опухоль, которая продуцирует катехоламины. Несмотря на очевидность клинических проявлений, имеются трудности ее диагностики, поскольку классические симптомы встречаются не всегда или могут быть неочевидными. В статье представлен клинический случай пациента с феохромоцитомой и уже имеющейся в анамнезе гипертонической болезнью. Описаны патогенез и особенности диагностики, а также клинические характеристики, указывающие на вторичную артериальную гипертензию. Продемонстрирована морфологическая картина, тактика ведения пациента и его состояние в послеоперационном периоде.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** феохромоцитома, гипертоническая болезнь, вторичная артериальная гипертензия, нейроэндокринные новообразования, COVID-19.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Challenges in diagnosing pheochromocytoma in a patient with a long-term hypertension

A. E. Pokrovskaya, T. S. Vargina, E. V. Goncharova, I. D. Hutkina, A. A. Kurnosova, V. A. Yumasheva, V. V. Lezhneva, N. V. Pachushvili

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

## SUMMARY

Pheochromocytoma is a rare neuroendocrine tumor that produces catecholamines. Despite the obvious clinical manifestations, there are difficulties in diagnosing it, since the classic symptoms are not always found or may not be obvious. The article presents a clinical case of a patient with pheochromocytoma and a history of hypertension. The pathogenesis and diagnostic features are described, as well as clinical characteristics indicating secondary arterial hypertension. The morphological picture, management tactics of the patient and his condition in the postoperative period are demonstrated.

**KEYWORDS:** adrenal pheochromocytoma, hypertension, secondary arterial hypertension, neuroendocrine neoplasm, COVID-19.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из актуальных медико-социальных проблем ввиду ее широкой распространенности. Согласно оценкам Всемирной организации здравоохранения в мире 1,28 миллиарда человек в возрасте 30–79 лет страдают гипертонией. Возникновение АГ значительно увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений, фибрилляции предсердий, деменции, а также терминальной стадии почечной недостаточности [1]. Более 90% пациентов имеют эссенциальную артериальную гипертензию (гипертоническую болезнь) [2], вторичная (симптоматическая) АГ встречается значительно реже и труднее диагностируется. Своевременное выявление причины симптоматической АГ и правильная тактика ведения пациентов позволяет не только улучшить качество жизни больных, но и снизить смертность от сердечно-сосудистых осложнений [3, 4, 5].

Из наиболее распространенных причин вторичной АГ выделяют: синдром обструктивного апноэ сна, реноваскулярные и ренопаренхиматозные АГ, первичный гиперальдостеронизм, заболевания щитовидной железы, синдром Кушинга, феохромоцитому [6].

Основные клинические характеристики, указывающие на вторичную АГ [5, 6, 7, 8]:

- возраст пациента менее 40 лет
- отсутствие факторов риска сердечно-сосудистых осложнений;
- внезапное начало АГ, либо ее резкое ухудшение, несмотря на ранее хороший контроль;
- резистентная АГ;
- кризовое течение АГ;
- возможна высокая вариабельность АД (частая и беспорядочная смена эпизодов повышенного и пониженного АД);
- поражение органов мишеней непропорционально степени повышения АГ;
- семейный анамнез заболеваний почек.

Доля эндокринных заболеваний в структуре причин вторичной АГ составляет не более 5% [9]. Знание признаков эндокринной АГ особенно важно, так как многие ее причины обратимы, а отсроченная диагностика может привести к неконтролируемому течению и фатальным

Таблица 1  
Клинические особенности вероятности  
феохромоцитомы и параганглиомы

Бледность	+1 балл
Учащенное сердцебиение	+1 балл
Частота сердечных сокращений $\geq 85$ ударов в минуту	+1 балл
Тремор	+1 балл
Тошнота	+1 балл
ИМТ $> 30$ кг / м <sup>2</sup>	-1 балл
ИМТ $< 25$ кг / м <sup>2</sup>	+1 балл

Примечание: ИМТ – индекс массы тела.

последствиям [5]. Среди всех эндокринопатий особого внимания заслуживает феохромоцитома, поскольку данная патология способствует высокому риску сердечно-сосудистых осложнений [10].

Феохромоцитома (ФХЦ) – это редкая нейроэндокринная опухоль из хромоаффинных клеток мозгового вещества надпочечников, которая продуцирует катехоламины: дофамин, адреналин и норадреналин. Примерно в 10% случаев эти опухоли возникают во вне надпочечниковых локализациях, которые происходят из симпатических / парасимпатических нервов и называются параганглиомами (ПГ). В современной медицине эти две патологии объединяют и именуют термином феохромоцитома-параганглиома (ФХЦ/ПГ). ФХЦ/ПГ встречаются всего у 0,01–0,2% пациентов с АГ, причем более высокая распространенность наблюдается у пациентов с резистентной АГ [11]. Последние годы отмечается склонность к росту данной патологии, что обусловлено улучшением методов визуализации и более частым использованием визуализирующих методик [12]. Но несмотря на это, в 75% случаев опухоль диагностируется посмертно, из которых в 55% феохромоцитома непосредственно способствовала летальному исходу [13]. Клиническая картина данного заболевания крайне разнообразна и зависит от гормональной и секреторной активности опухоли, что лежит в основе ее классификации. При преобладании секреции адреналина чаще наблюдается пароксизмальное повышение АД, сопровождающееся тремором, гипергидрозом, сердцебиением и головной болью. Если преобладает секреция норадреналина, то повышение АД носит системный характер, а пароксизмы встречаются реже [14].

Выделяют 3 основные группы феохромоцитомы-параганглиомы [15]:

- 1 группа – секретируют норадреналин, их примерно 50%;
- 2 группа – выделяют адреналин, около 45%;
- 3 группа – секретируют дофамин вместе с норадреналином, составляют 5–15%.

Согласно современным представлениям ФХЦ/ПГ не классифицируют на доброкачественные и злокачественные, так как у всех форм есть злокачественный потенциал [16].

Несмотря на очевидность клинических проявлений, имеются объективные трудности диагностики ФХЦ/ПГ, поскольку классическая триада, включающая сердцебиение, головную боль и потоотделение, встречается только у 20% пациентов. Наиболее распространенным признаком, который обнаруживается примерно у 95% пациентов с ФХЦ/ПГ

является АГ, которая может быть резистентной (что чаще встречается при опухолях 1 группы), эпизодической или пароксизмальной (чаще при опухолях 2 группы), но может наблюдаться и нормотензия [13, 17]. У пациентов с данной опухолью на фоне избытка катехоламинов встречаются желудочковые аритмии, может развиваться катехоламин-индуцированная и дилатационная кардиомиопатия, инфаркт миокарда, ОНМК и сахарный диабет [10, 13, 18].

Для скрининга феохромоцитомы предложена шкала (табл. 1), в основе которой лежат клинические особенности, что делает использование данной шкалы общедоступным, в том числе и для врачей первичного звена. Сумма баллов  $\geq 3$  ассоциируется с почти 6-кратной вероятностью ФХЦ/ПГ [19].

Золотым стандартом лабораторной диагностики ФХЦ/ПГ является определение свободных фракционных метанефринов и норметанефринов в плазме и/или в суточной моче. Увеличение любого метаболита в плазме более чем в 2 раза встречается у 80% пациентов с ФХЦ/ПГ. Дополнительно можно использовать анализ на хромогранин А и тест с клонидином [13, 17].

Визуализируют опухоль с помощью компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). ПЭТ-сканирование с 18F-ФДГ рекомендуют использовать при метастатическом поражении и при размерах опухоли более 8 см. Сцинтиграфию с мета-<sup>123</sup>I-бензилгуанидином можно использовать при планировании лучевой терапии с использованием этого радиофармацевтического препарата [13, 14].

Пациентам с диагностированной ФХЦ/ПГ предлагается проведение генетического обследования, так как опухоль имеет высокий уровень наследственной предрасположенности [17]. Кроме этого, феохромоцитома встречается при таких наследственных синдромах, как множественная эндокринная неоплазия 2-го типа, синдром Гиппеля-Линдау и нейрофиброматозе 1-го типа [13].

Лечение феохромоцитомы хирургическое. При односторонней локализации опухоли проводят одностороннюю адреналэктомию, чаще лапароскопически. При двустороннем поражении надпочечников рассматривают 2 варианта хирургического вмешательства: тотальная двусторонняя адреналэктомия или кортико-сохраняющая адреналэктомия. Исследования показали, что тотальная операция, связана с высоким риском побочных эффектов при заместительной терапии глюкокортикостероидами [20]. Вариант хирургического вмешательства определяется индивидуально для каждого пациента. Предоперационная подготовка включает в себя назначение альфа-адреноблокаторов (празозин, доксазозин) за 7–14 дней до операции для предупреждения развития гипертонического криза интраоперационно и гипотонии после удаления опухоли. Для контроля частоты сердечных сокращений через 3–4 дня после начала приема  $\alpha$ -адреноблокаторов добавляют  $\beta$ -адреноблокаторы (пропранолол, метопролол) [13, 14]. После хирургического лечения остается риск рецидива, поэтому пациентам показано ежегодное исследование метанефринов в течение 10 лет при sporadической форме и пожизненно при наследственной [21].

В ряде случаев постановка диагноза феохромоцитомы может быть затруднена. Приводим клиническое наблюдение пациента с длительным анамнезом АГ.

Больной Е., 51 год, госпитализирован в терапевтическое отделение УКБ № 4 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) с жалобами на учащенное сердцебиение, дрожь и чувство жара в теле, сопровождающиеся повышением АД до 210/120 мм.рт.ст.

Из анамнеза заболевания известно, что впервые пациент отметил повышение цифр АД в 45 лет, максимальные цифры АД в этот период составили 160/90 мм.рт.ст., в связи с чем обратился к врачу, диагностирована эссенциальная артериальная гипертензия и назначена комбинированная терапия лизиноприлом 20 мг с амлодипином 10 мг в сутки. На фоне регулярного приема антигипертензивных препаратов было достигнуто целевое значение АД. С 50 лет после второго эпизода коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 стали беспокоить приступы дрожи и жара в теле, учащенное сердцебиение, головная боль, преимущественно в затылочной области, шум в ушах, ознобы, возникающие после утреннего туалета и на фоне подъема АД. Ухудшение самочувствия длилось обычно в течение 5–10 минут и сопровождалось видимым тремором рук, гиперемией кожи лица, что не только ощущалось субъективно, но и было заметно окружающим. Во время возникновения подобных приступов измерение АД было затруднительно ввиду тяжести состояния и относительной их кратковременности. Максимальные значения АД, которые удалось зафиксировать во время подобных приступов, составили 210/120 мм рт. ст. Пациент обратился к врачу, была усилена антигипертензивная терапия, назначена фиксированная комбинация валсартана 160 мг + гидрохлоротиазида 12,5 мг + амлодипина 10 мг и бисопролол 2,5 мг. Коррекция терапии не привела к достижению целевых значений АД, приступы участились, стали возникать не только в утренние часы, но и в другое время суток после физических или эмоциональных нагрузок, в связи с чем пациент вновь обратился за медицинской помощью.

Анамнез жизни: работает менеджером в мебельном магазине, профессиональные вредности отрицает. Вредные привычки: курил с 21 года до 37 лет по 3 пачки сигарет в сутки, в течение последних 15 лет курение отрицает, алкоголь употребляет редко. Семейный анамнез отягощен по материнской линии: у мамы пациента в возрасте 50 лет диагностирована гипертоническая болезнь, в 52 года перенесла острое нарушение мозгового кровообращения, с 60 лет страдает сахарным диабетом (СД) 2 типа. Сведения о заболеваниях отца пациент предоставить не может. У пациента четверо здоровых детей. Сопутствующие заболевания: СД 2 типа выявлен в возрасте 50 лет, регулярно принимает метформина гидрохлорид 1000 мг 2 раза в сутки.

При объективном осмотре обращало на себя внимание алиментарное ожирение первой степени (рост 175 см, вес 99 кг, ИМТ 32,33 кг/м<sup>2</sup>), других патологических изменений со стороны органов и систем не выявлено. Учитывая внезапное ухудшение течения АГ у пациента с ранее контролируемой АГ с развитием тяжелой степени АГ (АГ 3-й степени), резистентность АГ к назначаемой четырехкомпонентной антигипертензивной терапии, нами была заподозрена вторичная АГ.

Результаты лабораторных и инструментальных исследований. Общий анализ крови, коагулограмма, общий анализ мочи без патологии, в биохимическом анализе крови отмечено

повышение уровня глюкозы до 6,32 ммоль/л, гликированный гемоглобин – 6,4%, отмечено снижение ХС-ЛПВП (1,23 ммоль/л). На ЭКГ ритм синусовый, без признаков гипертрофий отделов сердца и очаговых изменений. По данным ЭХО-КГ, ХМ ЭКГ значимых отклонений от нормы не выявлено. По результатам СМАД регистрировался нормотензивный профиль АД с максимальными значениями АД днём 155/91 мм.рт.ст., ночью – 130/73 мм.рт.ст. При ультразвуковой доплерографии брахиоцефальных артерий обнаружены атеросклеротические бляшки в обеих внутренних и левой наружной сонных артериях до 45%. В крови были определены уровни следующих гормонов: ТТГ, Т4 св., АКТГ, кортизол, инсулин, показатели которых были в пределах нормальных значений. Суточная экскреция метанефринов составила 4417 мкг/сут (при норме для мужчин 50–60 лет 44–261 мкг/сут), а норметанефринов – 2841 мкг/сут (при норме для мужчин 50–60 лет 128–484 мкг/сут). 17-кратное повышение метанефринов и 6-кратное повышение норметанефринов в суточной моче позволило нам диагностировать феохромоцитому/параганглиому. Для топической диагностики опухоли была выполнена магнитно-резонансная томография забрюшинного пространства, при которой выявлено образование в проекции левого надпочечника размерами 4,2×4,4×4,2 см.

На основании вышеперечисленных исследований был сформулирован *клинический диагноз*:

*Основное заболевание*: феохромоцитома левого надпочечника. Степень АГ 3, риск 3 (высокий).

*Сочетанное заболевание*: сахарный диабет 2 типа, целевой уровень HbA1c < 7,0%. Ожирение 1 степени.

Пациент был консультирован онкологом, хирургом-эндокринологом. Лечебной стратегией была выбрана плановая адреналэктомия, как единственный радикальный метод лечения ФХЦ/ПГ. В качестве предоперационной подготовки во избежание резкого повышения АД и развития состояния неуправляемой гемодинамики был назначен доксазозин по схеме: 2 мг → 4 мг → 6 мг → 8 мг × 1 раз в сутки под контролем цифр АД и пульса. В хирургическом отделении УКБ № 1 была проведена левосторонняя адреналэктомия. Получены результаты морфологического исследования: Опухоль состоит из умеренно полиморфных клеток с интенсивно базофильной цитоплазмой эпителиоидного вида, образующих гнезда и солидные скопления, имеются глыбки бурого пигмента (рис. 1). Обнаруживаются множественные фокусы инвазии в капсулу опухоли (рис. 2), в окружающую жировую клетчатку, признаки лимфоваскулярной инвазии опухоли (рис. 3). Выявляются фигуры митозов в т.ч. патологические, а также участки повышенной клеточности. Сохранная ткань надпочечника с признаками атрофии и участками склероза. *Заключение*: морфологическая картина с учетом клинических данных соответствует феохромоцитоме с неблагоприятным прогностическим потенциалом злокачественного поведения (не менее 10 баллов по шкале PASS).

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 8-е сутки после операции под дальнейшее наблюдение профильных специалистов по месту жительства. При дальнейшем наблюдении пациента выяснено, что АД регистрируется в пределах целевых значений без медикаментозной терапии, отмечена положительная динамика гликемических нарушений,



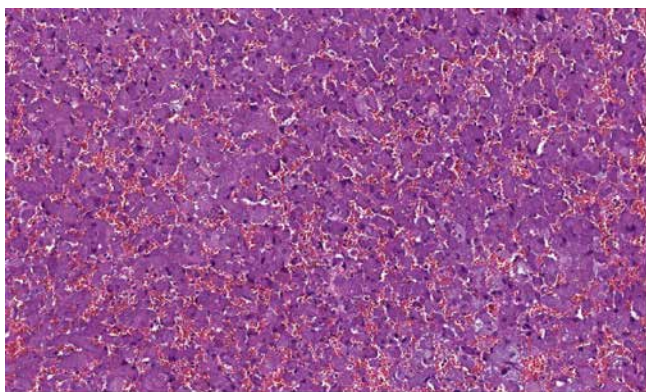


Рисунок 1. Опухоль из умеренно полиморфных клеток с интенсивно базофильной цитоплазмой эпителиоидного вида, образующих гнезда и солидные скопления. Увеличение 150. Окраска гематоксилином и эозином

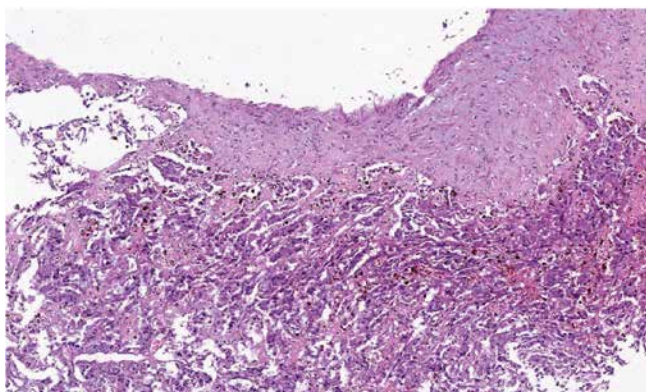


Рисунок 2. Множественные участки с признаками инвазии в капсулу опухоли. Увеличение 150. Окраска гематоксилином и эозином

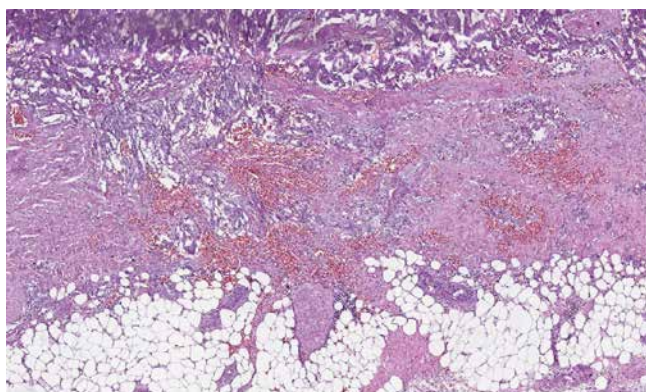


Рисунок 3. Признаки инвазии в капсулу опухоли, участки подозрительные на лимфоваскулярную инвазию, а также фокусы врастания опухоли в окружающую жировую клетчатку. Увеличение 150. Окраска гематоксилином и эозином

потребовавшая снижения дозы метформина гидрохлорида до 1000 мг в сутки. Спустя 3 месяца после оперативного лечения выполнено контрольное исследование суточной экскреции метанефринов и норметанефринов для оценки результатов и радикальности проведенного лечения. Были получены следующие данные: общие метанефрины мочи – 92 мкг/сут, общие норметанефрины мочи – 447 мкг/сут, что не выходит за границы референсных значений для мужчин 50–60-летнего возраста (общие метанефрины мочи 44–261 мкг/сут, общие норметанефрины мочи 128–484 мкг/сут), что позволяет судить об эффективности хирургического лечения. Согласно «Евразийским клиническим рекомендациям по диагностике

и лечению вторичных (симптоматических) форм артериальной гипертензии (2022)» пациенту рекомендовано наблюдение для исключения рецидива заболевания, включающее ежегодное исследование суточной экскреции метанефринов и норметанефринов, а также визуализирующие методики.

## Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует сложности диагностики ФХЦ у пациента с длительным анамнезом артериальной гипертензии. В настоящее время активно обсуждается вопрос о влиянии коронавирусной инфекции COVID-19 как одного из триггеров дебюта ФХЦ [22]. Таким образом, изменение характера течения АГ или появление ее резистентной формы является показанием для более широкого обследования пациента и проведения дифференциальной диагностики с симптоматическими АГ.

## Список литературы / References

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Вавилова Т.В., Виллевалде С.В., Галывич А.С., Глезер М.Г., Гринева Е.Н., Гринштейн Ю.И., Драккина О.М., Жернакова Ю.В., Звартау Н.Э., Кисляк О.А., Козилова Н.А., Космачева Е.Д., Котавская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Небиеридзе Д.В., Недошивин А.О., Остроумова О.Д., Ощепкова Е.В., Ратова Л.Г., Скибицкий В.В., Ткачева О.Н., 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. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
3. Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Shlyakhto E.V., Arutyunov G.P., Baranova E.I., Barbarash O.L., Boytsov S.A., Vavilova T.V., Villevalde S.V., Galyavich A.S., Glezer M.G., Grineva E.N., Grinshtein Yu.I., Drapkina O.M., Zhemakova Yu.V., Zvartau N.E., Kislyak O.A., Kozilova N.A., Kosmacheva E.D., Kotovskaya Yu.V., Libis R.A., Lopatin Yu.M., Nebieridze D.V., Nedoshivin A.O., Ostroumova O.D., Oshchepkova E.V., Ratova L.G., Skibitsky V.V., Tkacheva O.N., Chazova I.E., Chesnikova A.I., Chumakova G.A., Shalnova S.A., Shestakova M.V., Yakushin S.S., Yanishevsky S.N. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian journal of cardiology. 2020;25(3):3786. [In Russ.]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
4. Sarathy H, Salman LA, Lee C, Cohen JB. Evaluation and Management of Secondary Hypertension. Med Clin North Am. 2022;106(2):269–283. [In Russ.]. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.11.004>
5. Charles L, Triscott J, Dobbs B. Secondary Hypertension: Discovering the Underlying Cause. Am Fam Physician. 2017;96(7):453–461. (<https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2017/1001/p453.html>)
6. de Fremerville JB, Amar L. How to Explore an Endocrine Cause of Hypertension. J Clin Med. 2022;11(2):420. Published 2022 Jan 14. <https://doi.org/10.3390/jcm11020420>
7. Rimoldi SF, Scherrer U, Messerli FH. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? Eur Heart J. 2014;35(19):1245–1254. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehf1534>
8. Siru R, Conradie JH, Gillett MJ, Page MM. Approach to the diagnosis of secondary hypertension in adults [published correction appears in Aust Prescr. 2022 Oct;45(5):183]. Aust Prescr. 2021;44(5):165–169. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2021.038>
9. Kulkarni S, Glover M, Kapil V, et al. Management of hypertensive crisis: British and Irish Hypertension Society Position document. J Hum Hypertens. 2023;37(10):863–879. <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00776-9>
10. Melcescu E, Koch CA. Endocrine Hypertension. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., eds. Endotext. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; October 11, 2019.
11. Zelinka T, Petrák O, Turková H, et al. High incidence of cardiovascular complications in pheochromocytoma. Horm Metab Res. 2012;44(5):379–384. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1306294>
12. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et al. Resistant Hypertension: Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. Hypertension. 2018;72(5):e53–e90. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000084>
13. Al Subhi AR, Boyle V, Elston MS. Systematic Review: Incidence of Pheochromocytoma and Paraganglioma Over 70 Years. J Endocr Soc. 2022;6(9):bvac105. Published 2022 Jul 3. <https://doi.org/10.1210/endo/bvac105>
14. Lima JV Júnior, Kater CE. The Pheochromocytoma/Paraganglioma syndrome: an overview on mechanisms, diagnosis and management. Int Braz J Urol. 2023;49(3):307–319. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2023.0038>
15. Gupta PK, Marwaha B. Pheochromocytoma. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; March 5, 2023.
16. Fernandez CJ, Nagendra L, Alkhalifah M, Pappachan JM. Endocrine Hypertension: The Urgent Need for Greater Global Awareness. touchREV Endocrinol. 2023;19(2):31–41. <https://doi.org/10.17925/EE.2023.19.2.11>
17. Mete O., Asa S.L., Gill A.J., et al. Overview of the 2022 WHO Classification of Paragangliomas and Pheochromocytomas. Endocr Pathol. 2022 Mar;33(1):90–114. <https://doi.org/10.1007/s12022-022-09704-6>
18. Lenders JWM, Kerstens MN, Amar L, et al. Genetics, diagnosis, management and future directions of research of pheochromocytoma and paraganglioma: a position statement and consensus of the Working Group on Endocrine Hypertension of the European Society of Hypertension. J Hypertens. 2020;38(8):1443–1456. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002438>
19. Prejbisz A, Lenders JW, Eisenhofer G, Januszewicz A. Cardiovascular manifestations of pheochromocytoma. J Hypertens. 2011;29(11):2049–2060. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32834a4ce9>

19. Geroula A, Deutschbein T, Langton K, et al. Pheochromocytoma and paraganglioma: Clinical feature-based disease probability in relation to catecholamine biochemistry and reason for disease suspicion. *Eur J Endocrinol.* 2019;181:409–20. <https://doi.org/10.1530/EJE-19-0159>
20. Neumann HPH, Tsou U, Bancos I, et al. Comparison of Pheochromocytoma-Specific Morbidity and Mortality Among Adults With Bilateral Pheochromocytomas Undergoing Total Adrenalectomy vs Cortical-Sparing Adrenalectomy. *JAMA Netw Open.* 2019;2(8): e198898. Published 2019 Aug 2. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.8898>
21. Чазова И.Е., Чихладзе Н.М., Блинова Н.В., Беляя Ж.Е., Данилов Н.М., Елфимова Е.М., Литвин А.Ю., Рожинская Л.Я., Свириденко Н.Ю., Швецов М.Ю., Азизов В.А., Григоренко Е.А., Митковская Н.П., Мустафаев И.И., Полупанов А.Г., Сарыбаев А.Ш., Хамидулаева Г.А. Евразийские клинические рекомендации по диагностике и лечению вторичных (симптоматических) форм артериальной гипертензии (2022). *Евразийский Кардиологический Журнал.* 2023;(1):6–65. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2023-1-6-65>
- Chazova I.E., Chikhladze N.M., Blinova N.V., Belaya Zh.E., Danilov N.M., Elfimova E.M., Litvin A.Yu., Rozhinskaya L.Ya., Sviridenko N.Yu., Shvetsov M.Yu., Azizov V.A., Grigorenko E.A., Mitkovskaya N.P., Mustafaev I.I., Polupanov A.G., Sarybaev A.Sh., Khamidullaeva G.A. Eurasian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of secondary (symptomatic) forms of arterial hypertension (2022). *Eurasian Journal of Cardiology.* 2023;(1):6–65. (In Russ.). <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2023-1-6-65>
22. Naghshineh H, Hasanpour A, Ziaei N, Sadeghi M, Meftah N. Pheochromocytoma triggered by coronavirus disease 2019: a case report. *J Med Case Rep.* 2022;16(1):233. Published 2022 Jun 10. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03378-8>

Статья поступила / Received 17.10.2024  
Получена после рецензирования / Revised 25.10.2024  
Принята в печать / Accepted 15.11.2024

## Сведения об авторах

**Покровская Анна Евгеньевна**, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии № 2. E-mail: pokrovskaya\_a\_e@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-8875-9032

**Варгина Татьяна Сергеевна**, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии № 2. E-mail: vargina\_t\_s@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0003-3076-4231

**Гончарова Екатерина Валерьевна**, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0001-7025-8427

**Хуткина Инесса Дмитриевна**, студентка 701–34 группы 5 курса Института клинической медицины. E-mail: inessa.hutkina@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-8805-1982

**Курносова Анна Алексеевна**, студентка 701–19 группы 4 курса Института клинической медицины. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0009-0002-0555-9404

**Юмашева Валентина Алексеевна**, студентка 701–39 группы 5 курса Института клинической медицины. E-mail: mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-4388-5609

**Лежнева Виктория Владимировна**, студентка 701–503 группы 5 курса Института клинической медицины. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0009-0003-8041-4042

**Пачуашвили Нано Владимировна**, ординатор Института клинической морфологии и цифровой патологии. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-8136-0117

ФГАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

**Автор для переписки:** Покровская Анна Евгеньевна.  
E-mail: pokrovskaya\_a\_e@staff.sechenov.ru

**Для цитирования:** Покровская А.Е., Варгина Т.С., Гончарова Е.В., Хуткина И.Д., Курносова А.А., Юмашева В.А., Лежнева В.В., Пачуашвили Н.В. Трудности диагностики феохромоцитомы у пациента с длительным анамнезом артериальной гипертензии. *Медицинский алфавит.* 2024; (35): 15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-35-15-19>

## About authors

**Pokrovskaya Anna E.**, PhD Med, associate professor at Dept of Faculty Therapy No. 2. E-mail: pokrovskaya\_a\_e@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-8875-9032

**Vargina Tatyana S.**, PhD Med, associate professor at Dept of Faculty Therapy No. 2. E-mail: vargina\_t\_s@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0003-3076-4231

**Goncharova Ekaterina V.**, PhD Med, associate professor at Dept of Endocrinology. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0001-7025-8427

**Hutkina Inessa D.**, 5th-year student of group 701–34 at the Institute of Clinical Medicine. E-mail: inessa.hutkina@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-8805-1982

**Kurnosova Anna A.**, 4th-year student of group 701–19 at the Institute of Clinical Medicine. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0009-0002-0555-9404

**Yumasheva Valentina A.**, 5th-year student of group 701–39 at the Institute of Clinical Medicine. E-mail: mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-4388-5609

**Lezhneva Victoria V.**, 5th year student of group 701–503 at the Institute of Clinical Medicine. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0009-0003-8041-4042

**Pachuashvili Nano V.**, resident at the Institute of Clinical Morphology and Digital Pathology. E-mail: tarzimanova\_a\_j@staff.sechenov.ru. ORCID: 0000-0002-8136-0117

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

**Corresponding author:** Pokrovskaya Anna E. E-mail: pokrovskaya\_a\_e@staff.sechenov.ru

**For citation:** Pokrovskaya A.E., Vargina T.S., Goncharova E.V., Hutkina I.D., Kurnosova A.A., Yumasheva V.A., Lezhneva V.V., Pachuashvili N.V. Challenges in diagnosing pheochromocytoma in a patient with a long-term hypertension. *Medical alphabet.* 2024; (35): 15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-35-15-19>

DOI: 10.33667/2078-5631-2024-35-19-24

# Повреждение миокарда при тяжелом солнечном ожоге

**И. А. Либов, А. Г. Комарова, Ю. Н. Моисеева, С. А. Близнюк, Н. Л. Ляхова, И. М. Антонов, В. Г. Алексеев**

ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина»  
Департамента здравоохранения города Москвы

## РЕЗЮМЕ

В статье приводится описание интересного клинического случая развития миокардита у 36-летнего пациента после тяжелого солнечного ожога. Развитие заболевания протекало с выраженным болевым синдромом, достоверным повышением уровня высокочувствительного тропонина и изменениями на электрокардиограмме, что привело к трудностям дифференциального диагноза между острым коронарным синдромом (инфарктом миокарда без поражения коронарного русла) и миокардитом. Быстрый регресс клинической симптоматики и нормализация показателей повреждения миокарда, нетипичная для инфаркта миокарда динамика электрокардиограммы и отсутствие изменений коронарных артерий при коронароангиографии, а также данные магнитно-резонансной томографии с отсутствием участков с ишемическими изменениями и наличием воспалительных изменений и отека миокарда способствовали постановке диагноза миокардита. За больным проведено динамическое наблюдение через два месяца, выявившее отсутствие каких-либо отклонений от нормативных показателей. Описаны литературные данные о возможностях и механизмах повреждения миокарда при солнечном ожоге, в значительной степени отличающиеся от механизмов при термических и химических ожогах. Авторы указывают тяжелый солнечный ожог, как наиболее вероятный этиологический фактор развития повреждения и возможность поражения не только кожных покровов, но и внутренних органов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** повреждение миокарда, ультрафиолетовое излучение, очаги воспаления, цитокины, солнечный ожог.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.