

Статья поступила в редакцию 11.06.2025 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2025-3-11-17 EDN: UBIJQK

Информация для цитирования:

Путинцев А.М., Францев Р.С., Струкова О.А., Лишов Е.В., Каретников Т.А., Васильева Э.А. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ КАТЕХОЛАМИНОВОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ // Медицина в Кузбассе. 2025. №3. С. 11-17.

Путинцев А.М., Францев Р.С., Струкова О.А., Лишов Е.В., Каретников Т.А., Васильева Э.А.Кемеровский государственный медицинский университет,
Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева,
г. Кемерово, Россия,
Ставропольский государственный медицинский университет,
г. Ставрополь, Россия

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ КАТЕХОЛАМИНОВОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Современные методы диагностики привели к тому, что все чаще стали выявляться поражения надпочечников как с клиническими проявлениями, так и без них (инциденталомы). В основе поражения надпочечников также лежит развитие венозной гипертензии левой почечной вены, обусловленное нарушением оттока вследствие нетипичных вариантов синтопии почечной вены, влиянием артериальных структур, а также отсутствием клапанов в левой надпочечниковой вене.

Многочисленные работы показывают связь артериальной гипертензии с выработкой значительных объемов катехоламинов и гормонов коры надпочечников.

Цель исследования – изучить результаты хирургического лечения у больных с первичной катехоламиновой гипертензией.

Материалы и методы. В Кемеровской областной больнице, в отделении сосудистой хирургии с 1985 по 2001 гг. прооперированы 233 больных с артериальной гипертензией различного генеза. Из этой группы больных мы выделили 56 больных, где клиника протекала с симпатоадреналовыми кризами, а морфологический материал выявил различную патологию в надпочечниках.

Результаты. Проведенный анализ клиники, диагностики, морфологии у 59 больных показал, что имеется заболевание со своей этиологией, патогенезом и клиническими проявлениями. Клиническим маркером являются симпатоадреналовые кризы. Морфологией являются структурные изменения в левом надпочечнике и, крайне редко, в правом. Адреналэктомия приводит к выздоровлению или значительному клиническому улучшению.

Заключение. Мы пришли к выводу о существовании первичной катехоламиновой артериальной гипертензии как самостоятельного заболевания.

Ключевые слова: надпочечник; адреналэктомия; симпатоадреналовые кризы; первичная катехоламиновая артериальная гипертензия.

Putintsev A.M., Frantsev R.S., Strukov O.A., Lishov E.V., Karetnikov T.A., Vasilieva E.A.Kemerovo State Medical University,
Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia,
Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

SURGICAL TREATMENT OF PRIMARY CATECHOLAMINE HYPERTENSION

Modern diagnostic methods have led to the fact that adrenal lesions with and without clinical manifestations (incidentalomas) have become increasingly common. The basis of adrenal lesions is also the development of venous hypertension of the left renal vein, caused by impaired outflow due to atypical variants of renal vein syntopy, the influence of arterial structures, and the absence of valves in the left adrenal vein. Numerous studies show a connection between arterial hypertension and the production of significant volumes of catecholamines and hormones of the adrenal cortex.

Objective – was to study the results of surgical treatment of arterial hypertension and to identify a group of patients with primary catecholamine hypertension.

Materials and methods. In the Kemerovo Regional Hospital, in the department of vascular surgery, from 1985 to 2001, 233 patients with arterial hypertension of various origins were operated on. From this group of patients, we identified 56 patients where the clinic proceeded with sympathoadrenal crises, and morphological material revealed various pathology in the adrenal glands.

Results. The analysis of the clinic, diagnosis, and morphology in 59 patients showed that there is a disease with its etiology, pathogenesis, and clinical manifestations. The clinical marker is sympathoadrenal crises. Morphology is structural changes in the left adrenal gland and extremely rarely in the right. Adrenalectomy leads to recovery or significant clinical improvement.

Conclusion. We came to the conclusion about the existence of primary catecholamine arterial hypertension as an independent disease.

Key words: adrenal gland; adrenalectomy; sympathoadrenal crises; primary catecholamine arterial hypertension.

В литературе имеются обширные материалы, где одна из форм симптоматической артериальной гипертензии связана как с поражением мозгового слоя надпочечников, так и коры надпочечника, преимущественно левого, в виде гиперплазий, геморрагических и не геморрагических кист, экстраоргано-го сдавления и т.д. [1]. Современные методы диагностики привели к тому, что все чаще стали выявляться поражения надпочечников как с клиническими проявлениями, так и без них (инциденталомы) [2-4]. В основе поражения надпочечников также лежит развитие венной гипертензии левой почечной вены, обусловленное нарушением оттока вследствие нетипичных вариантов синтопии почечной вены, влиянием артериальных структур, а также отсутствием клапанов в левой надпочечниковой вене [5, 6].

Многочисленные работы показывают связь артериальной гипертензии с выработкой значительных объемов катехоламинов и гормонов коры надпочечников [7, 8].

Цель исследования — изучить результаты хирургического лечения у больных с первичной катехоламиновой гипертензией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Кемеровской областной больнице, в отделении сосудистой хирургии с 1985 по 2001 гг. прооперированы 233 больных с артериальной гипертензией различного генеза (табл. 1).

Таблица 1
Распределение больных в зависимости от этиологии артериальной гипертензии

Table 1
Distribution of patients depending on the etiology of arterial hypertension

Этиология АГ	Количество, абс. (%)
1. Эссенциальная артериальная гипертензия	49 (21%)
2. Идиопатический гиперальдостеронизм	15 (6,4%)
3. Нефрогенная артериальная гипертензия	12 (5,2%)
4. Синдром Иценко-Кушинга	4 (1,7%)
5. Феохромоцитома	9 (3,9%)
6. Реноваскулярная артериальная гипертензия	78 (33,5%)
7. Первичная катехоламиновая артериальная гипертензия	59 (25,3%)
8. Синдром Конна	7 (3%)
Итого	233 (100%)

В данном исследовании проведен анализ 59 больных с первичной катехоламиновой артериальной гипертензией. Возраст больных составил от 15 до 65 лет (средний возраст 44 ± 11 лет). Чаще болели женщины 40 случаев (67,8%), мужчины 19 случаев (32,2%). Длительность заболевания от года до 10 лет.

Все больные прооперированы, выполнено 56 адреналэктомий (слева 52 (92,9%), справа 4 (7,1%)). Трём больным выполнена рентгенэндоваскулярная окклюзия центральной надпочечниковой

вены по разработанной нами методике. Отдаленные результаты прослежены свыше 10 лет у 30 больных (50,9%). Кроме обычных методов исследования, изучался гормональный профиль (определение ренина, альдостерона и т.д.), радиоиммунные методы [9]. Проводилась селективная флебография надпочечниковой вены, забор крови из почечных и надпочечных вен. УЗИ проводили на аппаратах «Aloka-SSD-1700». «Aloka-SSD-680» с конвексными датчиками с частотой 3,5 МГц; КТ — на томографе «СТ MAX», МРТ — на томографе «Signa Contur». Ангиографическое исследование осуществляли на аппарате «Angioskop D 33».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ретроспективный анализ у 59 больных с первичной катехоламиновой артериальной гипертензией показал, что только у 3 больных (5,1%) на амбулаторном этапе при сочетанном поражении было выявлено подозрение на поражение надпочечников. На УЗИ была выявлена киста почки у 2-х больных и у одного пациента — однокамерный эхинококк.

Клинически это проявлялось повышенным артериальным давлением с периодическими симпатoadреналавыми кризами. Диагноз у остальных больных ставился в условиях стационаров различного профиля. Следует отметить высокую частоту данного заболевания. Группа больных с первичной катехоламиновой артериальной гипертензией составила 25,3%, и по частоте встречаемости уступает только больным с реноваскулярной артериальной гипертензией. У женщин данная патология встречается в два раза чаще, чем у мужчин. Заболевание клинически развивается преимущественно в трудоспособном возрасте 39-55 лет. Длительность заболевания составляет от 1 до 10 лет.

Больные получали постоянное лечение в поликлиниках и стационарах по поводу гипертонической болезни, вегетососудистой дистонии и различных психических заболеваний. Отдельные больные получали лечение у психиатра. Следует отметить прогрессирующий характер заболевания у всех больных. По течению артериальной гипертензии у 19 больных (32,2%) на фоне повышенного давления от 140/90 и выше отмечались симпатoadреналавые кризы. В зависимости от уровня артериального давления, мы выделили три формы заболевания:

- тяжелая — АД выше 200/120 (феохромоцитома);
- средняя — АД от 160/100 до 200/120;
- легкая — АД от 160/100 и ниже.

Мы не брали в анализ больных с феохромоцитомами. К средней форме заболевания относились 50 больных (84,8%), к легкой форме — 9 больных (15,25%). Нам пришлось отказаться от больных контрольной группы (10 человек), их пришлось оперировать в связи с неэффективностью консервативной терапии и прогрессированием заболевания.

Клинические проявления заболевания, связанные с гиперфункцией мозгового слоя надпочечника,

обусловлены самыми различными этиологическими причинами. Наиболее яркие проявления во время кризов. Основные клинические проявления по мере их частоты: повышение АД; сердцебиение; онемение; судороги рук и ног; дрожание тела; озноб; чувство жара; полиурия до приступа, во время и, чаще, после приступа.

Общие проявления: боли в голове, слабость, недомогание, потливость, лихорадка. Клинические проявления очень разнообразны [11]. При изучении анамнеза почти у всех удается выявить психоэмоциональные или физические факторы, провоцирующие начало приступов. Из поступивших больных 7 (11,9%) перенесли нарушение мозгового кровообращения без выраженного неврологического дефицита, инфаркт миокарда – 2 (3,4%), у всех больных были изменения на глазном дне в виде ангиопатии, ангиоретинопатии, нейроретинопатии. Все больные отмечали снижение качества жизни, 3 (5,1%) из них были инвалидами 3 группы.

Уточнение диагноза «первичная катехоламинная артериальная гипертензия» имеет определенные трудности в связи с относительным характером информации, которые дают дополнительные методы исследования [10]. Определение уровня катехоламинов показало верхнюю границу нормы или ее незначительное увеличение. Аналогичные результаты дали изучение уровня экскреции с мочой ванилинминдальной кислоты. Пневмоперитонеум, радиоизотопные методы в настоящее время представляют исторический интерес. Аортография для выявления ПКГ мало информативна, но мы ее применяем всегда с целью дифференциальной диагностики. Результаты УЗИ хороши для диагностики кист. Широкое внедрение КТГ, МЯР позволило значительно улучшить диагностику, однако выявление гиперплазии мозгового слоя, небольших менее 1 см или плоскостных гематом, кист, по-прежнему проблематично.

Опыт применения у больных с первичной катехоламинной артериальной гипертензией показал низкую информативность данных методик. Между тем, выявление более плотных структур, феохромоцитомы, альдостеромы, кортикостеромы, рака надпочечника и т.д. достаточно надежно [11].

Последние годы для диагностики поражения надпочечников мы широко используем селективную венографию. Метод позволяет подтвердить диагноз феохромоцитомы, первичного альдостеронизма,

предположить поражение мозгового и корковых слоев надпочечников [12]. Однако имеются существенные проблемы с катетеризацией правой надпочечниковой вены. У 3 (5,1%) больных мы получили ложную информацию из-за разрыва вен мозгового слоя надпочечников. У 2 (3,4%) больных венография осложнилась разрывом надпочечника. Наблюдение за больными в течение года показало регресс клинических проявлений. За больными ведется дальнейшее наблюдение. Результаты последнего определяют место данного способа в лечении первичной катехоламинной артериальной гипертензии.

На основании клиники и данных дополнительных методов исследования удается с достаточно высокой степенью достоверности поставить диагноз. Однако иногда только данные интраоперационной диагностики позволяют уточнить диагноз. Учитывая прогрессирующий характер заболевания, трудности выбора и ограниченную эффективность консервативного лечения, мы придерживаемся активной тактики в лечении первичной катехоламинной артериальной гипертензии [12]. Противопоказанием являются мозговые инсульты и инфаркты миокарда, перенесенные в ближайшие 3-4 месяца, сопутствующие инкурабельные заболевания, активные воспалительные процессы, сердечная декомпенсация [13].

Глубокое расположение надпочечников, сложная синтопия с окружающими органами и тканями затрудняют ревизию и оперативные вмешательства на надпочечниках [14]. При известной локализации мы используем боковой поддиафрагмальный доступ в X межреберье от средне-подмышечной линии до наружного края прямой мышцы. При появлении технических трудностей можно легко перейти на торакофренолюмботомию, продолжив доступ вверх. В настоящее время широко используются эндоскопические методики (табл. 2).

В результате ретроспективного анализа 56 случаев удаленных надпочечников условно было выделено пять групп поражений: 1) сочетание поражения надпочечников с другими поражениями – 8,9%; 2) осумковатая гематома, склерозы – 5,4%; 3) сочетание поражений коркового и мозгового слоя – 39,3%; 4) локальное поражение мозгового слоя – 37,5%; 5) мозговой слой не изменен – 8,9%, корковый аденоматозный изменен. При исследовании каждой группы, были рассмотрены все случаи и дано патогистологическое заключение.

Таблица 2

Характер выполненных операций на надпочечниках при первичной катехоламинной артериальной гипертензии

Table 2

Nature of operations performed on the adrenal glands in primary catecholamine arterial hypertension

№	Вид операции	Кол-во больных, %	
1.	Односторонняя адреналэктомия	Справа	4 (6,6%)
		Слева	52 (85,2%)
2.	Эндоваскулярная окклюзия внутриорганной венозной системы, 3% этоксисклеролом	3 (4,9%)	
3.	Эндоваскулярный разрыв надпочечника (вынужденный)	2 (3,3%)	
Всего:		61 (100%)	

Таблица 3
Результаты патогистологических исследований удаленных надпочечников слева
Table 3
Results of pathohistological studies of the removed adrenal glands on the left

Патогистологическое заключение		Общее количество (ед.)	(%) группы от общего количества
Сочетание поражения надпочечников с другими поражениями	Киста правой почки с очагами хронического воспаления, гипертрофия мозгового слоя надпочечников – 1*	5	8,9
	Однокамерный эхинококк в стадии заживления и организации и склероз – 1*		
	Киста левой почки, ткань селезенки с выраженным фиброзом по периферии – 1		
	Гипертрофия мозгового слоя почек с отдельно располагающимися кусочками надпочечника с мелкозернистой розовой цитоплазмой – 1		
	Нейробластома левого надпочечника – 1		
Осумковатая гематома, склерозы	Геморрагический некроз надпочечника, с исходом в полость – 2	3	5,4
	Осумковатая гематома со склерозом и очаговым кальцинозом стенки – 1		
Сочетание поражений коркового и мозгового слоя	Очаговая гиперплазия коркового слоя; Кровоизлияние по типу гематомы в мозговом слое – 13+1*	22	39,3
	В корковом слое светлые клетки с прозрачной цитоплазмой; В мозговом слое сосуды с утолщенными стенками, очаговые кровоизлияния – 2+1*		
	В пучковой и сетчатой зонах коркового слоя и в мозговом слое множественные инфильтраты из клеток лимфоидного типа – 1		
	В мозговом слое надпочечника гематомы; В корковом слое дистрофия клеток – 4		
Локальное поражение мозгового слоя	Кровоизлияние в мозговой слой по типу гематомы – 6	21	37,5
	Гиперплазия мозгового слоя надпочечника – 5		
	Гиперплазия мозгового слоя; Мозговой слой значительно расширен с пролиферацией клеток с наличием митозов – 7		
Мозговой слой не изменен	Мозговой слой местами расширен с мелкоочаговыми кровоизлияниями – 3	5	8,9
	Очаговая гиперплазия коры правого надпочечника – 1		
	Ткань надпочечника с сохраненным делением клеточных слоев – 2		
Светлоклеточная аденома надпочечника – 2			
Итого:		56	100

Примечание: * – локализация в правом надпочечнике.

Note: * – localization in the right adrenal gland.

В первую группу поражений надпочечников входят 5 (8,9%) случаев от общего количества исследуемых: 1) киста правой почки с очагами хронического воспаления, гипертрофия мозгового слоя надпочечников – 1 (правый надпочечник); 2) однокамерный эхинококк в стадии заживления и организации и склероз-1 (правый надпочечник); 3) киста левой почки, ткань селезенки с выраженным фиброзом по периферии – 1 (левый надпочечник); 4) гипертрофия мозгового слоя почек с отдельно располагающимися кусочками надпочечника с мелкозернистой розовой цитоплазмой – 1 (левый надпочечник); 5) нейробластома левого надпочечника – 1 (левый надпочечник).

Во вторую группу поражений надпочечников входят 3 (5,4%) случая от общего количества исследуемых: 1) геморрагический некроз надпочечника с исходом в полость – 2 (левые надпочечники); 2) осумковатая гематома со склерозом и очаговым кальцинозом стенки – 1 (левый надпочечник).

В третью группу поражений надпочечников входят 22 (39,3%) случая от общего количества исследуемых: 1) очаговая гиперплазия коркового слоя; кровоизлияние по типу гематомы в мозговом слое –

14 (правые надпочечники); 2) в корковом слое светлые клетки с прозрачной цитоплазмой; в мозговом слое сосуды с утолщенными стенками, очаговые кровоизлияния – 3 (правые надпочечники); 3) в пучковой и сетчатой зонах коркового слоя и в мозговом слое множественные инфильтраты из клеток лимфоидного типа – 1 (левый надпочечник); 4) в мозговом слое надпочечников гематомы, в корковом слое дистрофия клеток – 4 (левые надпочечники).

В четвертую группу поражений надпочечников входит 21 (37,5%) случай от общего количества исследуемых: 1) кровоизлияние в мозговой слой по типу гематомы – 6 (левые надпочечники); 2) гиперплазия мозгового слоя надпочечников – 5 (левые надпочечники); 3) гиперплазия мозгового слоя, мозговой слой значительно расширен с пролиферацией клеток с наличием митозов – 7 (левые надпочечники); 4) мозговой слой местами расширен с мелкоочаговыми кровоизлияниями – 3 (левые надпочечники).

В пятую группу поражений надпочечников входят 5 (8,9%) случаев от общего количества исследуемых: 1) очаговая гиперплазия коры правого надпочечника – 1 (правый надпочечник); 2) ткань над-

почечника с сохраненным делением клеточных слоев – 2 (левые надпочечники); 3) светлоклеточная аденома надпочечников с раздражением в мозговой слой – 2 (левые надпочечники) (рис.).

Анализ патогистологических исследований, клиническое течение заболевания позволили классифицировать первичную катехоламиновую артериальную гипертензию:

1) Первичная (на первом плане поражения различного характера мозгового слоя или в сочетании с поражением коры, 43 (72,9%) больных);

2) Вторичная (надпочечник поражен вследствие сдавления кистой или другими структурами, 5 (8,5%) больных);

3) В сочетании с гипертонической болезнью, 11 (18,6%) больных.

В 12 (20,3%) случаях наблюдений отмечено течение заболевания на фоне стабильно повышенного давления. При удалении надпочечника клиника менялась [15]. Уходили симпатоадреналовые кризы, но повышенное АД сохранялось, приобретало более мягкое течение и лучше поддавалось медикаментозной терапии. Симпатоадреналовые кризы не возобновлялись.

Анализ результатов хирургического лечения первичной катехоламиновой гипертензии показал высокую эффективность оперативных методов лечения, хорошие удовлетворительные результаты у 57 больных (96,6%). Летальных исходов не было. Только у 1 (1,7%) больного отмечена надпочечниковая недостаточность легкой степени, купировавшаяся через 6 месяцев.

ВЫВОДЫ

1. Имея значительный опыт в хирургическом лечении артериальной гипертензии различного генеза, мы пришли к выводу о существовании первичной катехоламиновой артериальной гипертензии, где клиническим маркером являлись симпатоадреналовые кризы, а этиопатогенетическим фактором является нарушение гемодинамики бассейна левой почечной вены.

2. Для постановки диагноза требуется весь арсенал клинических, биохимических, радиоиммунологических, гормональных, рентгенологических и других методов обследования.

3. Одним из самых частых осложнений первичной катехоламиновой артериальной гипертензии является острое нарушение мозгового кровообращения – 7 случаев (11,9%).

4. Оперативное лечение (адреналэктомия) является эффективным методом лечения, позволяющим добиться выздоровления у 96,6% больных.

5. Рентгенэндоваскулярные методы лечения первичной катехоламиновой артериальной гипертензии требуют дальнейшего изучения по отдаленным результатам.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Рисунок

Результаты патогистологических исследований удаленных надпочечников слева
Figure
Results of pathohistological examinations of the removed adrenal glands on the left



ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Putintsev AM. Theoretical and clinical aspects of surgical treatment of certain forms of refractory arterial hypertension. Kemerovo: Primula, 2018. P. 41-45. Russian (Путинцев А.М. Теоретические и клинические аспекты хирургического лечения отдельных форм рефрактерной артериальной гипертензии. Кемерово: Примула, 2018. 247 с.)
- Kalinin AP, Beloshitsky ME, Bogatyrev OP, Polyakova GA, Sivtsova MA. Diagnosis and surgical treatment of adrenal cysts. *Annals of Surgery*. 2005; 1: 60-63. Russian (Калинин А.П., Белошицкий М.Е., Богатырев О.П., Полякова Г.А., Сивцова М.А. Диагностика и хирургическое лечение кист надпочечников //Анналы хирургии. 2005. № 1. С. 60-63.)

3. Maystrenko NA, Romashchenko PN, Dovganyuk VS, Lysanyuk MV, Yanbukhtina VR, Blyumina SA. Surgical treatment in hypertension associated with adrenal diseases. *Arterial Hypertension*. 2017; 23(3): 186-195. Russian (Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Довганюк В.С., Лысанюк М.В., Янбукхтина В.Р., Блюмина С.А. Хирургическое лечение больных артериальной гипертензии надпочечникового генеза //Артериальная гипертензия. 2017. Т. 23, № 3. С. 186-195.) doi: 10.18705/1607-419X-2017-23-3-186-195
4. Porcaro AB, Novella G, Ficarra V, Curti P, Antonioli SZ, Suangwoua HS, Malossini G. Adrenal incidentalomas: surgical treatment in 28 patients and update of the literature. *Int Urol Nephrol*. 2001; 32(3): 295-302. doi: 10.1023/a:1017587312369
5. Putintsev AM, Strukova OA, Francev RS, Ivatsin PN, Konstantinova NN, Studenkova MS. The influence of syntopy of the aorta and left renal vein on the hydrodynamics of the left renal vein basin. *Baikal Medical Journal*. 2024; 3(4): 20-29. Russian (Путинцев А.М., Струкова О.А., Францев Р.С., Ивацин П.Н., Константинова Н.Н., Студенкова М.С. Влияние синтопии аорты и левой почечной вены на гидродинамику бассейна левой почечной вены //Байкальский медицинский журнал. 2024. Т. 3, № 4. С. 20-29.) doi: 10.57256/2949-0715-2024-4-20-29
6. Putintsev AM, Strukova OA, Frantsev RS, Konstantinova NN, Petrova MA. Hemodynamics of the basin of the left renal vein and the effect of arterial structures (superior mesenteric artery and aorta) on it. *Medicine in Kuzbass*. 2024; 2: 63-67. Russian (Путинцев А.М., Струкова О.А., Францев Р.С., Константинова Н.Н., Петрова М.А. Гемодинамика бассейна левой почечной вены и воздействие на неё артериальных структур (верхней брыжеечной артерии и аорты) //Медицина в Кузбассе. 2024. № 2. С. 63-67.) doi: 10.24412/2687-0053-2024-2-63-67
7. Suga H, Inagaki A, Ota K, Taguchi S, Kato T, Kakiya S, et al. Adrenal pseudocyst mimicking a pheochromocytoma found after a traffic accident. *Intern Med*. 2003; 42(1): 66-71. doi: 10.2169/internalmedicine.42.66
8. Tanuma Y, Kimura M, Sakai S. Adrenal cyst: a review of the Japanese literature and report of a case. *Int J Urol*. 2001; 8(9): 500-503. doi: 10.1046/j.1442-2042.2001.00359.x
9. Shevchenko YuL, Vetshev PS, Podzolkov VI, Ippolitov LI, Rodionov AV, Polunin GV. Current diagnostic and therapeutic aspects of symptomatic arterial hypertension of adrenal genesis. *Terapevticheskii arkhiv*. 2003; 78(4): 8-15. Russian (Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Подзолков В.И., Ипполитов Л.И., Родионов А.В., Полунин Г.В. Современные аспекты диагностики и лечения симптоматических артериальных гипертензий надпочечникового генеза //Терапевтический архив. 2003. Т. 78, № 4. С. 8-15.)
10. Eisenhofer G, Kopin IJ, Goldstein DS. Catecholamine metabolism: a contemporary view with implications for physiology and medicine. *Pharmacol Rev*. 2004; 56(3): 331-349. doi: 10.1124/pr.56.3.1
11. Pacak K, Eisenhofer G, Ahlman H, Bornstein SR, Gimenez-Roqueplo AP, Grossman AB et al. Pheochromocytoma: recommendations for clinical practice from the First International Symposium. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2007; 3(2): 92-102. doi: 10.1038/ncpendmet0396
12. Torgunakov AP. Pseudofeochromocytoma. Kemerovo, 1990. 190 p. Russian (Торгунаков А.П. Псевдофеохромоцитомы. Кемерово, 1990. 190 с.)
13. Shustov SB, Yakovlev VA, Baranov VL, Karlov VA. Arterial hypertension. Ed. by SB Shustov. St Petersburg: Special'naya literatura, 1997. 320 p. Russian (Шустов С.Б., Яковлев В.А., Баранов В.Л., Карлов В.А. Артериальные гипертензии. Под ред. С.Б. Шустова. СПб.: Спец. лит., 1997. 320 с.)
14. Lockhan ME, Smith JK, Kenney PJ. Imaging of adrenal masses. *Eur J Radiol*. 2001; 41(2): 95-112. doi: 10.1016/s0720-048x(01)00444-2
15. Rebrova DV, Vorokhobina NV, Imyanitov EN, Rusakov VF, Krasnov LM, Sleptsov IV, et al. Clinical and laboratory features of hereditary pheochromocytoma and paraganglioma. *Problems of Endocrinology*. 2022; 68(1): 8-17. Russian (Реброва Д.В., Ворохобина Н.В., Имянитов Е.Н., Русаков В.Ф., Краснов Л.М., Слепцов И.В., и др. Клинико-лабораторные особенности наследственных феохромоцитом и параганглиом //Проблемы Эндокринологии. 2022. Т. 68, № 1. С. 8-17.) doi: 10.14341/probl12834

Сведения об авторах:

ПУТИНЦЕВ Александр Михайлович, доктор мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии и урологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: putincev_am@mail.ru
 ФРАНЦЕВ Роман Сергеевич, канд. мед. наук, доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, г. Ставрополь, Россия. E-mail: frantsevroman26@gmail.ru
 СТРУКОВА Оксана Анатольевна, сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия. E-mail: strukova_oa@mail.ru
 ЛИШОВ Евгений Владимирович, доктор мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии и урологии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: lishovevgenii@mail.ru
 КАРЕТНИКОВ Тимофей Анатольевич, студент, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: karetnikov_2@bk.ru
 ВАСИЛЬЕВА Эльвира Александровна, студент, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия. E-mail: vasilievaelvira@icloud.com

Information about authors:

PUTINTSEV Aleksandr Mikhailovich, doctor of medical sciences, professor of the department of faculty surgery and urology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: putincev_am@mail.ru
 FRANTSEV Roman Sergeevich, candidate of medical sciences, docent of the department of urology, Stavropol, Russia. E-mail: frantsevroman26@gmail.ru
 STRUKOVA Oksana Anatolyevna, cardiovascular surgeon of the department of vascular surgery, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: strukova_oa@mail.ru
 LISHOV Evgeny Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor of the department of faculty surgery and urology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: lishovevgenii@mail.ru
 KARETNIKOV Timofey Anatolyevich, student, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: karetnikov_2@bk.ru
 VASILYEVA Elvira Aleksandrovna, student, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia. E-mail: vasilievaelvira@icloud.com

Корреспонденцию адресовать: ПУТИНЦЕВ Александр Михайлович, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, ФГБОУ ВО КемГМУ
Минздрава России,
Тел: 8 (3842) 73-48-56 E-mail: putincev_am@mail.ru