

О.Н. САДРИЕВ ¹, А.Д. ГАИБОВ ^{1,2}, Ш.С. АНВАРОВА ²

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии ¹, Таджикский государственный
медицинский университет им. Абуали ибни Сино ², г. Душанбе,
Республика Таджикистан

Цель. Оценить возможности использования компьютерной томографии при дифференциальной диагностике опухолей надпочечников.

Материал и методы. Проводился анализ корреляции между результатами компьютерной томографии (КТ) и морфологической структурой опухолей надпочечников у 54 пациентов с феохромоцитомой (ФХЦ) (n=23 (42,6%)), альдостеромой (АС) (n=18 (33,3%)) и кортикостеромой (КС) (13 (24,1%)). При трехфазной КТ оценивались такие показатели, как размеры опухоли, ее структура и контуры, наличие капсулы, нативная плотность и максимальная плотность при контрастировании, время вымывания контраста более чем на 60%.

Результаты. При сравнении размеров ФХЦ, КС и АС отмечена их достоверная разница. Округлая или овальная форма опухоли в основном была характерна для КС и АС, тогда как при ФХЦ опухоль в большинстве случаев имела неправильную форму. Оказалось, что неровность контуров, неоднородность структуры и наличие включений в структуре опухоли были характерны в основном ФХЦ, тогда как при КС и АС эти признаки практически отсутствовали. При сравнительной оценке плотности ФХЦ (+22 (20; 25) УН), КС (+14 (11; 16) УН) и АС (+6 (4,25; 8,5) УН) в нативном режиме и при контрастировании (ФХЦ – +41 (40; 45) УН; КС – +20 (16; 20,5) УН; АС – +11 (9,25; 13) УН) также была выявлена достоверная их разница (p<0,001). При сравнении времени вымывания контраста ФХЦ (+14 (11; 15) мин.) и адренкортикальными опухолями (+8 (6; 12,75) мин и +4,9 (3,5; 6,625) мин для КС и АС соответственно) отмечалась статистически достоверная разница.

Заключение. Размер опухоли, ее структура, плотность в разных фазах контрастирования и время вымывания контраста, выявленные при КТ, позволяют дифференцировать различные нозологические формы опухолей надпочечников между собой и являются клинически значимым в выборе дальнейшей лечебной тактики.

Ключевые слова: компьютерная томография, сравнительная оценка, опухоли надпочечников, диагностика, феохромоцитома, кортикостерома, альдостерома

Objectives. To assess the possibilities of computed tomography at differential diagnostics of adrenal tumors.

Methods. Correlation analysis between the results of computed tomography (CT) and morphological structure of the adrenal tumors in patients (n=54) with pheochromocytoma (PCHC) (n=23; 42,6%), aldosteroma (AS) (n=18; 33,3%) and corticosteroma (CS) (13; 24,1%) has been analyzed. At 3-phase CT such parameters as the tumor size, structure and contours, the presence of the capsule, native and maximum density at contrasting, washout time of contrast medium by more than 60% have been assessed.

Results. While comparing the size of PCHC, CS and AS the reliable difference between them has been registered. Round and oval tumors are more typical for CS and AS; PCHC tumors are of irregular shape. Uneven contours, heterogeneity of the structure and the presence of inclusions in the structure of the tumor turned out to be typical mainly for PCHC, while at CS and AS those signs were practically absent. At comparative assessment of PCHC density (+22 (20-25) UH, CS(+14 (11-16) UH; and AS(+6 (4,25-8,5) UH) in the native regimen and at contrasting, PCHC – +41 (40-45) UH; CS – +20 (16-20,5) UH; AS – +11 (9,25-13) UH), their reliable difference has also been established (p<0,001). While comparing washout time of contrast PCHC (+14 (11-15) min.) and adrenocortical tumors (+8 (6-12,75) min. and +4,9 (3,5-6,625) min. for CS and AS, statistically reliable difference has been registered.

Conclusion. The analysis of tumor size, structure, density in different phases of contrasting and washout time of contrast medium, revealed at CT permits to differentiate the different nosological forms of adrenal tumors and to be clinically significant in the choice of further treatment tactics.

Keywords: computed tomography, comparative assessment, adrenal tumors, diagnostics, pheochromocytoma, aldosteroma, corticosteroma

Novosti Khirurgii. 2016 Jan-Feb; Vol 24 (1): 40-46

Potential of Computed Tomography in Differential Diagnosis of Adrenal Tumors

O.N. Sadriev, A.D. Gaibov, S.S. Anvarova

Введение

В последние годы в связи с активным внедрением в практическую медицину таких визуализирующих методов исследования, как компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная (МРТ) томография, количество выявляемых новообразований надпочечников значительно возросло [1]. КТ и МРТ с внутривенным контрастированием, несомненно, имеют более высокую чувствительность и специфичность (по сравнению с УЗИ и КТ в нативном режиме) для выявления опухолей надпочечников (97,7%), а при воссоздании трехмерного изображения позволяют более детально уточнить взаимоотношения опухоли надпочечника с окружающими тканями [2, 3, 4].

Неинвазивность, высокая степень информативности, прямое изображение зон интереса, возможность трехмерной реконструкции, отсутствие противопоказаний к проведению нативного (без контрастирования) исследования сделали КТ «золотым стандартом» в диагностике различных патологий надпочечников [2, 3]. Неоспоримым преимуществом ее является также возможность оценки плотности любой зоны интереса, то есть распознавания содержимого того или иного образования (КТ-морфометрия) [4].

Однако до настоящего времени публикации, посвященные вопросам диагностики опухолей надпочечников, где бы отражались роль и место КТ в их дифференциальной диагностике, являются редкими. Следовательно, вышеизложенный вопрос актуален и требует дальнейшего изучения.

Цель. Оценить возможности использования компьютерной томографии при дифференциальной диагностике опухолей надпочечников.

Материал и методы

В основу настоящего исследования положен анализ результатов КТ и морфологической структуры опухолей надпочечников у 54 пациентов с различными нозологическими формами новообразований надпочечников. Феохромоцитома (ФХЦ) диагностирована у 23 (42,6%) пациентов, альдостерома (АС) – у 18 (33,3%) и кортикостерома (КС) – у 13 (24,1%). Среди пациентов лиц женского пола было 35 (64,8%), мужского – 19 (35,2%). Возраст обследованных

варьировал от 15 до 63 лет, в среднем составляя $31,6 \pm 2,4$ лет ($M \pm m$). Одностороннее опухолевое поражение надпочечников отмечалось в 50 (92,6%) случаях, правосторонняя локализация – у 26 (48,1%) пациентов, левосторонняя – у 24 (44,4%). Двустороннее поражение отмечено у 4 (7,4%) человек (в 3 случаях у пациентов с феохромоцитомой и в одном случае – с кортикостеромой).

КТ выполнялась на томографе Somatom Emotion фирмы “Siemens” (Германия, 2011 г.) в диагностическом центре «Нурафзо» г. Душанбе и Национальном центре заболеваний легких и туберкулеза Республики Таджикистан. Ширина шага сканирования составляла 3–5 мм. Внутривенное контрастное усиление проводилось препаратами Ультравист 270 (“Shering”, Германия) или Омнипак 350 (“Nycomed”, Норвегия) со скоростью 3,5–5,0 мл/с после предварительного определения индивидуальной чувствительности и переносимости препаратов, со сканированием в артериальную, портальную и паренхиматозную фазы.

При трехфазном КТ оценивались такие показатели, как размеры опухоли, структура, нативная плотность и плотность в разных фазах контрастирования, а также время вымывания контраста более чем на 60%. Полученные результаты КТ сравнивались с данными морфологического исследования удаленных новообразований, при этом оценивались ее чувствительность и специфичность.

Морфологические исследования опухолей надпочечников выполняли в отделении морфологии опухолей Республиканского онкологического научного центра Республики Таджикистан ($n=54$) и в сомнительных случаях ($n=2$) в Российском онкологическом научном центре им. Н.Н. Блохина РАМН Российской Федерации.

Гистологический диагноз альдостером устанавливали в соответствии с критериями Международной гистологической классификации опухолей эндокринных органов (Lyon – 2004). Гистологическая оценка удаленных феохромоцитом производилась согласно шкале отсчета гистологических признаков, предполагающих малигнизацию опухоли (PASS), предложенную L.D. Thompson (2002), которая включает в себя 12 гистологических признаков.

Микроскопическое и морфометрическое

исследования препаратов проводились с помощью микроскопа "Primo StarU фирмы Zeiss (Германия), снабженного цифровым фотоаппаратом Canon в $\times 10$ и $\times 40$ -кратном увеличении.

Все данные, полученные в результате исследования, подвергались статистической обработке. Учитывая, что данные имели распределение отличное от нормального, показатели представляются в виде медианы (Me) и (Q_{25} ; Q_{75}) квартилей. Достоверность различий между группами определяли с использованием критериев Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса. Различия между показателями считали статистически значимыми при $p < 0,001$.

Результаты

Размеры выявленных новообразований варьировали от 17 до 108 мм. Распределение опухолей в зависимости от размеров приведено в таблице 1.

На КТ ФХЦ имели овальную ($n=8$), округлую ($n=8$) или неправильную веретенообразную ($n=7$) форму, гомогенную ($n=12$) или

гетерогенную ($n=11$) структуру с плотностными показателями $+22$ (20 ; 25) УН. Средний размер выявленных ФХЦ составил 65 (41 ; 109) мм (рис. 1, 2).

В 11 случаях ФХЦ имели четкие ровные контуры за счет наличия тонкой нежной капсулы. В 12 случаях при КТ ФХЦ имели бугристый контур за счет гиперваскуляризации, наличия кальцинатов в капсуле и внутри опухоли, большого размера и спаянности ее с соседними органами.

При исследовании КТ-плотности на разных фазах выведения контрастного вещества ФХЦ имели тенденцию к задержке контрастного вещества по сравнению с КС и АС, и при этом медленно снижались показатели плотности от 11 до 15 минут, в среднем за 14 минут. Средняя плотность в разных фазах контрастирования составила $+41$ (40 ; 45) УН. Снижение плотности ФХЦ при внутривенном контрастировании в среднем через 14 (11 ; 15) минут после введения контрастного вещества более 60% по сравнению с плотностью, полученной в нативном режиме, свидетельствовало о доброкачественном

Таблица 1

Размеры выявленных опухолей надпочечников на КТ

Нозология опухоли	Размеры		
	≤ 4 см	4-6 см	> 6 см
Феохромоцитома	3	13	7
Кортикостерома	6	5	1
Альдостерома	12	6	1
Всего	21	24	9

Рис. 1. КТ без контрастирования. Двухсторонняя феохромоцитома надпочечников со сдавлением почки и окружающих образований слева плотностью $+23,5-48$ УН



Рис. 2. КТ с внутривенным контрастированием в венозной фазе. Усиленное контрастирование феохромоцитомы правого надпочечника с повышением плотности до $+31,5$ УН





Рис. 3. КТ с внутривенным контрастным усилением. Большая кортикостерома левого надпочечника с нативной плотностью +20 УН

характере ФХЦ. Измерение этого показателя позволяло дифференцировать ФХЦ от адренокортикальных аденом, адренокортикального рака и метастатической карциномы.

У двух пациентов на КТ-сканограммах находили такие косвенные признаки озлокачествления ФХЦ, как неправильной формы образования с нечеткими контурами и множественными участками деструкции и кальцинатов. Однако в последующем при гистологическом исследовании злокачественная природа не подтвердилась. Чувствительность КТ в отношении ФХЦ составляла 100%, а специфичность – 91,3%.

Кортикостеромы на КТ имели округлую (n=10) или овальную (n=3) форму с четкими ровными контурами. На томограммных срезах КС в 4 случаях имели несколько неоднородную структуру, в большей части со средней нативной плотностью +14 (11; 16) УН, чередующуюся с участками более низкой плотности. Средний размер выявленных КС с помощью КТ составил 46 (41; 50) мм (рис. 3, 4).

При отсроченном сканировании КС задерживали контрастное вещество в среднем 8 (6; 12,75) минут и в течение этого времени «вымывание» контрастного вещества наблюдалось более чем на 60%, что с большой степенью вероятности указывало на доброкачественную их природу. Средняя плотность КС при трех фазах контрастирования составила +20 (16-20,5) УН.

При сравнении данных КТ с результатами морфологического исследования чувствительность КТ в распознавании КС составила 100%, а специфичность – 91,7%.



Рис. 4. КТ в нативном режиме. Кортикостерома левого надпочечника с нативной плотностью + 12 УН

Альдостеронпродуцирующие аденомы при синдроме Конна на КТ-сканограммах имели гомогенную структуру, достаточно низкую плотность (в среднем +6 (4,25; 8,5) УН), без включения в их структуре кальцинатов. Во всех случаях альдостеромы имели четкие ровные контуры за счет наличия тонкой, нежной капсулы (рис. 5). Средний размер АС в наших наблюдениях составил 39 (28,5; 46,75) мм.

После внутривенного болюсного контрастирования отмечалось их контрастирование только в артериальной фазе с быстрым «вымыванием» контрастного вещества в среднем в течение 4,9 (3,5; 6,625) минут.

Вследствие невысокой плотности АС были не столь контрастными, как КС и ФХЦ, созда-

Рис. 5. КТ в нативном режиме. Альдостерома левого надпочечника плотностными показателями + 15 УН



валось впечатление о нечетких очертаниях этих образований. Низкая плотность АС также была обусловлена высоким содержанием липидов. Средняя плотность АС после контрастирования составила 11 (9,25-13) УН. Чувствительность и специфичность КТ в диагностике АС составили 94,7% и 89,5% соответственно.

Выявленные при помощи КТ некоторые характерные признаки различных форм опухолей надпочечников, позволявшие дифференцировать их между собой, приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, опухоли, исходящие из коры надпочечников, всегда имели округлую или овальную форму, в большинстве случаев размеры их не превышали 5 см, тогда как ФХЦ в большинстве случаев имели неправильную веретенообразную форму размерами больше 5 см.

Оказалось, что неровность контуров, неоднородность структуры, высокая плотность опухоли, а также наличие включений в ее структуре характерны в основном ФХЦ, тогда как при КС и АС эти признаки практически отсутствовали.

Вместе с тем при внутривенном контрастировании ФХЦ было свойственно усиленное контрастирование ($p < 0,001$) по сравнению с КС и АС, с более длительным вымыванием контраста более чем на 60%. При большом размере опухоли вероятность нахождения в ее структуре солей кальция, включений и зон некрозов была выше.

Таким образом, на основании определения размеров опухоли надпочечника, анализа ее структуры, плотности в разных фазах контрастирования, характера накопления контраста и времени ее вымывания на основании КТ, в большинстве случаев можно предположить ее

нозологическую форму, которая имеет важное значение при выборе целенаправленной предоперационной подготовки пациентов и хирургической тактики.

Одним из факторов, снижающих значение трехфазной КТ, является возможная переносимость пациентом контрастного вещества. Другими отрицательными факторами являются недоступность КТ в районных и городских больницах, дороговизна исследования или же возможность некачественной интерпретации данных специалистами разного уровня.

Обсуждение

Усовершенствование КТ за последние десятилетия значительно расширило сферы ее применения, позволив использовать для исследования большинства органов и систем, в том числе опухолевых и гиперпластических процессов надпочечников [5]. Такие преимущества КТ, как большая скорость сбора информации, высокое пространственное разрешение, миниинвазивность, короткое время исследования делают ее «золотым стандартом» в диагностике патологии надпочечников [2]. Диагностическая возможность КТ, прежде всего ее чувствительность и специфичность в диагностике опухолевых поражений надпочечников, по данным ведущих клиник мира, составляет 92,4-100% и 83,1-98,6% соответственно [1, 2, 6]. Однако возможность использования КТ при дифференциальной диагностике опухолей надпочечников в настоящее время дискутируется [6].

По данным литературы, основными КТ-признаками, позволяющими дифференцировать различные нозологические формы опухолей

Таблица 2

КТ-семиотика опухолей надпочечников [Me (Q_{25} ; Q_{75})]

Признаки		Нозология опухоли			P
		ФХЦ	КС	АС	
Средний размер опухоли (мм)		65 (41,0; 109,0)	46 (41,0; 50,0)	39 (28,5; 46,75)	<0,001
Форма	Округлая	+	+	+	
	овальная	+	+	+	
	неправильная	+	-	-	
Структура	Однородная	±	+	+	
	Неоднородная	+	-	-	
Кровоизлияние, кальцинаты, некрозы		±	±	-	
Средняя плотность без контрастирования (УН)		+22 (20,0; 25,0)	+14 (11,0; 16,0)	+6 (4,25; 8,5)	<0,001
Средняя плотность при контрастировании (УН)		+41 (40,0; 45,0)	+20 (16,0; 20,5)	+11 (9,25; 13,0)	<0,001
Время вымывания контраста более чем на 60%		14 (11,0; 15,0)	8 (6,0; 12,75)	4,9 (3,5; 6,625)	<0,001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей при множественном сравнении (по Краскелу-Уоллису).

надпочечников, являются размер опухоли, ее структура, нативная плотность, плотность при контрастировании и время вымывания контраста [1, 3, 7].

Характерными КТ признаками аденокортикальных аденом надпочечников являются низкая их плотность ($<+20$ УН) и небольшие их размеры (<5 см), гомогенная структура и более раннее вымывание контрастного вещества [1, 8]. Вместе с тем, по некоторым данным, около 1/3 доброкачественных аденом надпочечников могут иметь большие размеры и среднюю или высокую «контрастную плотность» [8]. В наших же исследованиях при низком нативном режиме в 18 (58,1%) случаях размеры аденокортикальных опухолей не превышали 4 см.

В исследовании G.W. Boland et al. [3] было показано, что при плотности $+16,5-18$ УН чувствительность КТ для аденокортикальных аденом составляет 100%, а специфичность – 95-97%. Однако, как отмечают сами авторы при увеличении нативной плотности аденом более $+20$ УН чувствительность и специфичность КТ снижается до 33% и 47% соответственно.

Такие данные приводят и T. Goran et al., где чувствительность и специфичность КТ в дифференциальной диагностике опухолей надпочечников при плотности $+10$ и $+20$ УН составили 40,5 и 100% и 58,2 и 96,9% соответственно [5].

Вместе с тем в исследовании M.A. Blake et al. было выявлено, что 22% феохромоцитом имели такую же плотность (1,8-9,0 УН), как аденокортикальные аденомы, при этом в – 55,6% случаев ее размеры не превышали 3 см [10]. Однако в наших же исследованиях только в 3 (12%) случаях при средней или высокой нативной плотности размеры феохромоцитомы не превышали 4 см.

В исследованиях Д.Г. Бельцевича с соавт. [8] также было выявлено, что при достоверной разнице в плотности аденокортикальных и аденомедулярных опухолей в 30,5% случаев феохромоцитомы имели такие же размеры, как аденомы надпочечников.

В наших же исследованиях было выявлено, что более низкая нативная плотность характерна для альдостером ($+6$ (4,25; 8,5) УН) и кортикостером ($+14$ (11; 16) УН), а наибольшая – для феохромоцитом ($+22$ (20; 25) УН), что согласуется с данными литературы. Однако необходимо подчеркнуть, что в наших исследованиях в большинстве случаев ($n=24$) размеры опухолей надпочечников составили более 4 см. Возможной причиной этого являлось более позднее поступление пациентов в стационар, вследствие чего отмечался прогрессирующий рост опухоли.

По данным Итальянской Ассоциации клинических эндокринологов, до 30% аденом надпочечников имеют более высокую плотность поглощения лучей ($<+20$ УН), в связи с чем рекомендуется обязательное выполнение внутривенного контрастирования, при котором специфичность и чувствительность КТ при дифференциальной диагностике аденом увеличивается от 82% до 100% [9].

Изучение показателей разницы плотности опухоли в доконтрастном периоде и при контрастировании, по мнению большинства авторов, является основным критерием в дифференциальной диагностике опухолей надпочечников [8, 10, 11], что подтверждалось и нашими исследованиями.

Вместе с тем, по данным Д.Г. Бельцевича с соавт. [8], использование трехфазного КТ для дифференциальной диагностики аденом и аденокортикального рака не дало никаких преимуществ по сравнению с определением нативной плотности. Однако трехфазная КТ в нескольких наблюдениях авторам позволила поставить диагноз кисты (из-за отсутствия колебаний КТ-плотности на разных фазах) надпочечника.

Использование критериев «размер опухоли + плотность при нативном режиме + плотность в разных фазах контрастирования» позволяет более точно проводить дифференциальную диагностику различных опухолей надпочечников [8, 11].

Другим важным критерием, позволяющим дифференцировать аденокортикальные опухоли от аденомедулярных, является время вымывания контраста. Так, по некоторым данным, для аденом в основном характерно незначительное увеличение плотности опухоли при контрастировании и быстрое вымывание контраста более чем на 60% [3, 8, 9, 12]. Феохромоцитомы и злокачественные опухоли надпочечника имеют способность к более длительной задержке контрастного вещества, а плотность их увеличивается в среднем до 1,7 раз [13].

Согласно исследованиям Д.Г. Бельцевича с соавт., время вымывания контраста при различных опухолях надпочечников составляет 10 минут после контрастирования, при этом более быстрое вымывание контраста было зарегистрировано при аденомах коры надпочечников [8].

Такие же данные были получены и нами, где наибольшую плотность имела ФХЦ, а наименьшую – КС и АС, при этом время вымывания контраста при ФХЦ (14 (11; 15) мин.) было достоверно большим ($p<0,001$) по сравнению с АС (4,9 (6,5; 6,625) мин.) и КС (8 (6; 12,75) мин.).

Таким образом, КТ в выявлении и дифференциации опухолей надпочечников имеет высокую чувствительность и специфичность, а сопоставление клинических признаков различных опухолей надпочечников с выявленными КТ-признаками опухолей надпочечников позволяет более точно предполагать морфологию опухоли надпочечника.

Заключение

Размер опухоли, ее структура, плотность в разных фазах контрастирования и время вымывания контраста, выявленные при КТ, позволяют дифференцировать различные нозологические формы опухолей надпочечников между собой и является клинически значимыми в выборе дальнейшей лечебной тактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Willatt JM, Francis IR. Radiologic evaluation of incidentally discovered adrenal masses. *Am Fam Physician*. 2010 Jun 1;81(11):1361-66.
2. Kapoor A, Morris T, Rebello R. Guidelines for the management of the incidentally discovered adrenal mass. *Can Urol Assoc J*. 2011 Aug;5(4):241-7. doi: 10.5489/cuaj.11135.
3. Boland GW, Lee MJ, Gazelle GS, Halpern EF, McNicholas MM, Mueller PR. Characterization of adrenal masses using unenhanced CT: an analysis of the CT literature. *AJR Am J Roentgenol*. 1998 Jul;171(1):201-4.
4. Ilias I, Sahdev A, Reznick RH, Grossman AB, Pacak K. The optimal imaging of adrenal tumours: a comparison of different methods. *Endocr Relat Cancer*. 2007 Sep;14(3):587-99.
5. Gopan T, Remer E, Hamrahian AH. Evaluating and managing adrenal incidentalomas. *Cleve Clin J Med*. 2006 Jun;73(6):561-8.
6. Song JH, Mayo-Smith WW. Current status of imaging for adrenal gland tumors. *Surg Oncol Clin N Am*.

- 2014 Oct;23(4):847-61. doi: 10.1016/j.soc.2014.06.002.
7. Hamrahian AH, Ioachimescu AG, Remer EM, Motta-Ramirez G, Bogabathina H, Levin HS, et al. Clinical utility of noncontrast computed tomography attenuation value (hounsfield units) to differentiate adrenal adenomas/hyperplasias from nonadenomas: Cleveland Clinic experience. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005 Feb;90(2):871-77.
8. Бельцевич ДГ, Солдатова ТВ, Кузнецов НС, Ремизов ОВ, Воронцов А В, Рогаль ЕЮ, и др. Дифференциальная диагностика инциденталом надпочечников. *Проблемы Эндокринологии*. 2011;57(6):3-8.
9. Terzolo M, Stigliano A, Chiodini I, Loli P, Furlani L, Arnaldi G, et al. AME position statement on adrenal incidentaloma. *Eur J Endocrinol*. 2011 Jun;164(6):851-70. doi: 10.1530/EJE-10-1147.
10. Blake MA, Krishnamoorthy SK, Boland GW, Sweeney AT, Pitman MB, Harisinghani M, et al. Low-density pheochromocytoma on CT: a mimicker of adrenal adenoma. *AJR Am J Roentgenol*. 2003 Dec;181(6):1663-8.
11. Young WF Jr. Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med*. 2007 Feb 8;356(6):601-10.
12. Degenhart C. Adrenal tumors: principles of imaging and differential diagnostics. *Radiologe*. 2014 Oct;54(10):998-1006. doi: 10.1007/s00117-014-2690-y. [Article in German]
13. Goldman SM, Coelho RD, Freire Filho Ede O, Abdala N, Szejnfeld D, Faria J, et al. Imaging procedures in adrenal pathology. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2004 Oct;48(5):592-611.

Адрес для корреспонденции

734003, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, ул. Санои, д. 33,
Республиканский научный
центр сердечно-сосудистой хирургии,
тел. раб.: +992 91 525 00 55,
e-mail: sadriev_o_n@mail.ru,
Садриев Окилджон Немаджонович

Сведения об авторах

Садриев О.Н., ведущий научный сотрудник Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

Гаибов А.Д., член-корр. Академии медицинских наук Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2 Таджикского государственного медицин-

ского университета имени Абуали ибни Сино, куратор отделения хирургии сосудов Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

Анварова Ш.С., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндокринологии Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино.

Поступила 16.07.2015 г.