

КИСТЫ И ОПУХОЛИ НАДПОЧЕЧНИКОВ С КИСТОЗНОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ, ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДИК И НЕОПЕРАТИВНОГО ВЕДЕНИЯ



© С.В. Мосин^{1,5*}, Д.Г. Бельцевич², Ю.В. Кулезнева³, И.Ю. Фейдоров³, И.В. Пантелеев⁴, Е.В. Светлов⁴, М.С. Кириллова⁶, Л.С. Курашинова^{1,5}, Д.Ю. Трудков^{1,5}, Е.А. Страдымов^{1,5}, Н.А. Малкина³

¹ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ», Москва, Россия

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» МЗ РФ, Москва, Россия

³ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва, Россия

⁴ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ», Москва, Россия

⁵ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Москва, Россия

⁶ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.П. Демикова ДЗМ», Москва, Россия

В статье представлены результаты мультицентрового исследования результатов лечения 35 пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника», которым были выполнены различные виды хирургических операций или проводилось неоперативное ведение. Исследование являлось наблюдательным, когортным, ретроспективным, основанном на данных реальной клинической практики. Радикальные операции были выполнены у 13 пациентов, пункционное лечение — у 22 пациентов. Встречаемость опухолей с кистозной трансформацией среди всех пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника» составила 15,4%, из них феохромоцитом — 13,4%. Из 13 оперированных пациентов феохромоцитом выявлена у 23,1% пациентов, у 76,9% — выявлены доброкачественные опухоли с кистозной трансформацией и простые кисты.

ОБОСНОВАНИЕ. Кисты надпочечников относятся к редким новообразованиям данной локализации. Среди всех новообразований надпочечников, кисты встречаются в 5–10%. Паразитарные кисты из-за эхинококковой болезни — до 7%. Случайно выявленные кисты при рентгенологических исследованиях наблюдаются в 5–9%. По результатам аутопсий кисты составляют 0,06–0,18%.

ЦЕЛЬ. Оценка и улучшение результатов дифференциальной диагностики и лечения пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведен анализ результатов обследования, лечения и наблюдения 52 пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника», проходивших лечение в шести стационарах системы Департамента здравоохранения г. Москвы с 2009 по 2023 г. Выполнен ретроспективный анализ КТ-изображений у всех радикально оперированных пациентов и у восьми, перенесших пункционное лечение. Описаны КТ-критерии простых кист и опухолей с кистозной трансформацией, с учетом морфологических результатов у радикально оперированных пациентов. Оценивались отдаленные результаты хирургического лечения в сравнении с результатами наблюдательной (неоперативной) тактики ведения.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Выявлены достоверные КТ-критерии простой кисты надпочечника, на основании которых предложены показания к хирургическому или неоперативному лечению пациентов. Сравнение результатов динамического наблюдения, склерозирования и радикальной операции выявило, что склерозирование характеризуется наибольшей частотой осложнений (13,5%), и наименьшей эффективностью, а адреналэктомия / резекция — характеризуются высокой частотой выполнения «напрасных операций» — в 10 из 13 случаев (76,9%) при отсутствии абсолютных показаний к хирургическому лечению. Частота расхождений клинического и морфологического диагноза (киста/опухоль) составила 8 из 13 оперированных пациентов (61,5%, p -value < 0,0001), и частота критического расхождения (киста/феохромоцитом) — 3 из 13 оперированных (23,1%, p -value 0,044). При этом клиническое значение имеет обратная интерпретация полученных данных: решение о хирургическом лечении в данной группе пациентов было верным в 23,1% у оперированных пациентов — в случае феохромоцитом, тогда как в остальных 10 из 13 случаев (76,9%) абсолютных показаний к хирургическому лечению не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Неоперативное ведение (наблюдение в динамике) пациентов с простыми кистами надпочечника характеризуется наилучшими результатами в сравнении с обоими видами хирургического лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кисты надпочечников; опухоли надпочечников; лапароскопическая адреналэктомия; резекция надпочечника; феохромоцитом; пункционное лечение; склерозирование.

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.



CYSTS AND TUMORS OF THE ADRENAL GLANDS WITH CYSTIC TRANSFORMATION. COMPARISON OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT, PUNCTURE TECHNIQUES AND NON-SURGICAL MANAGEMENT

© Sergey V. Mosin^{1,5*}, Dmitry G. Beltsevich², Yulia V. Kulezneva³, Ilya Yu. Feydorov³, Igor V. Panteleev⁴, Evgeniy V. Svetlov⁴, Maria S. Kirillova⁶, Liana S. Kurashinova^{1,5}, Denis Yu. Trudkov^{1,5}, Egor A. Stradymov^{1,5}, Natalya A. Malkina³

¹"Moscow Multidisciplinary Clinical Center "Kommunarka" Department of Health of Moscow"

²"Endocrinology research center" State funded research facility of the Ministry of Health of Russian Federation

³"Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov" Department of Health of Moscow

⁴"City Clinical Hospital named after. F.I. Inozemtseva" Department of Health of Moscow

⁵Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "N.I. Pirogov Russian National Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation

⁶"City Clinical Hospital named after V.P. Demikhov" Department of Health of Moscow

The article presents the results of a multicenter study of the treatment results of 35 patients with a preliminary clinical diagnosis of "adrenal cyst" who underwent various types of surgical operations or underwent non-surgical management. Radical operations were performed in 13 patients, puncture treatment in 22 patients. The incidence of tumors with cystic transformation among all patients with a preliminary clinical diagnosis of adrenal cyst was 15.4%, of which pheochromocytoma was 13.4%. Of the 13 operated patients, pheochromocytoma was detected in 23.1% of patients, in 76.9% benign tumors with cystic transformation and simple cysts were detected.

BACKGROUND: Adrenal cysts are rare neoplasms of this localization. Among all tumors of the adrenal glands, cysts occur in 5–10%. Parasitic cysts due to echinococcal disease — up to 7%. Randomly identified cysts during X-ray examinations are observed in 5–9%. According to the results of autopsies, cysts amount to 0.06–0.18%.

AIM: Evaluation and improvement of the results of differential diagnosis and treatment of patients with a preliminary clinical diagnosis of adrenal cyst.

MATERIALS AND METHODS: The analysis of the results of examination, treatment and follow-up of 52 patients with a preliminary clinical diagnosis of "adrenal cyst" who were treated in six hospitals of the Moscow Department of Health from 2009 to 2023 was carried out. A retrospective analysis of CT images was performed in all radically operated patients and in 8 who underwent puncture treatment. CT criteria for simple cysts and tumors with cystic transformation are described, taking into account morphological results in radically operated patients. The long-term results of surgical treatment were evaluated in comparison with the results of observational (nonoperative) management tactics.

RESULTS: Reliable CT criteria of a simple adrenal cyst have been identified, on the basis of which indications for surgical or non-surgical treatment of patients have been proposed. A comparison of the results of dynamic observation, sclerosis and radical surgery revealed that sclerosis is characterized by the highest frequency of complications (13.5%) and the lowest efficiency, and adrenalectomy / resection is characterized by a high frequency of "vain operations" — in 10 out of 13 cases (76.9%) in the absence of absolute indications for surgical treatment. The frequency of discrepancies in clinical and morphological diagnosis (cyst/tumor) was 8 out of 13 operated patients (61.5%, p-value <0.0001), and the frequency of critical discrepancy (cyst/pheochromocytoma) was 3 out of 13 operated (23.1%, p-value 0.044). At the same time, the reverse interpretation of the data obtained is of clinical importance: the decision on surgical treatment in this group of patients was correct in 23.1% of the operated patients — in the case of pheochromocytomas, whereas in the remaining 10 out of 13 cases (76.9%) there were no absolute indications for surgical treatment.

CONCLUSION: Nonoperative management (dynamic follow-up) of patients with simple adrenal cysts is characterized by the best results in comparison with both types of surgical treatment.

KEYWORDS: adrenal cysts; adrenal tumors; adrenalectomy; adrenal resection; pheochromocytoma.

ОБОСНОВАНИЕ

Кисты надпочечников относятся к редким новообразованиям данной локализации. Среди всех новообразований надпочечников кисты встречаются в 5–10% [3, 4]. Паразитарные кисты из-за эхинококковой болезни — до 7% [8]. Истинные непаразитарные кисты внутренних органов представляют собой жидкостные образования с внутренней эпителиальной выстилкой. Случайно выявленные кисты при рентгенологических исследованиях наблюдаются в 5–9% [6, 7, 9]. По результатам аутопсий кисты составляют 0,06–0,18% [1, 2]. В большинстве случаев протекают бессимптомно.

Истинные кисты надпочечников являются потенциально доброкачественными образованиями без гормональной активности. В редких случаях у пациентов с гипертоническими кризами могут наблюдаться кистозные образования с гормональной активностью, чаще это феохромоцитомы или альдостеромы. Такие случаи скудно представлены в литературе, иногда описанные образования относят к опухолям с кистозной трансформацией.

Согласно морфологической классификации кисты надпочечника делятся на истинные кисты и псевдокисты [5]. К истинным относят кисты, которые имеют внутреннюю выстилку (эндотелиальные и эпителиальные до 40%, паразитарные до 7%). Происхождение эндотелиальных и эпителиальных кист остается до конца неизученным.

Псевдокисты встречаются до 30%, они не имеют внутренней выстилки, как правило, это организовавшаяся гематома в результате предшествующего кровоизлияния (травма, гипертонические кризы или тяжелая инфекция) [5]. Они имеют плотные стенки и фиброзные перемычки разной толщины.

В настоящее время в мире отсутствует общепринятая классификация КТ-признаков, позволяющих достоверно отличить друг от друга истинные кисты, псевдокисты и опухоли надпочечника с кистозной трансформацией. В первую очередь по этой причине, в отличие от солидных опухолей надпочечников, клинический алгоритм для лечения пациентов с клиническим диагнозом «киста надпочечника» не разработан. В отношении тактики лечения этих пациентов существуют различные, противоположные мнения, как в вопросе необходимости хирургического лечения пациентов с кистами надпочечника в принципе, так и при выборе метода инвазивного лечения, таких как операция, дренирование или склерозирование.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является оценка и улучшение результатов дифференциальной диагностики и лечения пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1. Анализ лечебно-диагностической тактики и результатов лечения

Проведен анализ результатов обследования, лечения и наблюдения 52 пациентов с предварительным клини-

ческим диагнозом «киста надпочечника», проходивших лечение в шести стационарах системы Департамента здравоохранения г. Москвы с 2009 по 2023 гг. (ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова», ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева», ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демидова, ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка») и в НИИЦ Эндокринологии. Соотношение мужчин и женщин составило 14:38, средний возраст — $42 \pm 10,5$ года.

Предварительный клинический диагноз «киста надпочечника» устанавливался на основании результатов УЗИ и КТ — диагностики при исключении гормональной активности, характерной для опухолей надпочечников. Пациенты с клиническим диагнозом «опухоль надпочечника» или «гормонально-активная опухоль надпочечника» не включались в исследование.

Стандартный алгоритм предоперационного обследования включал: исследование гормонального статуса (метанефрин и норметанефрин в суточной моче, кортизол крови с проведением малой дексаметазоновой пробы, альдостерон, активность ренина и альдостерон-рениновое соотношение), инструментальные исследования (ультразвуковое исследование (у 52 пациентов) и 4-фазная компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (у 46 пациентов), а также суточное мониторирование артериальной гипертензии.

Изучены данные о результатах лечения 52 консультированных пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника» (рис. 1). Хирургическое лечение (склерозирование или операция) было рекомендовано 42 из 52 пациентов (80,7%), остальным 10 (19,3%) было рекомендовано наблюдение. Из них две пациентки с кистами 10 и 11 см и беременностью

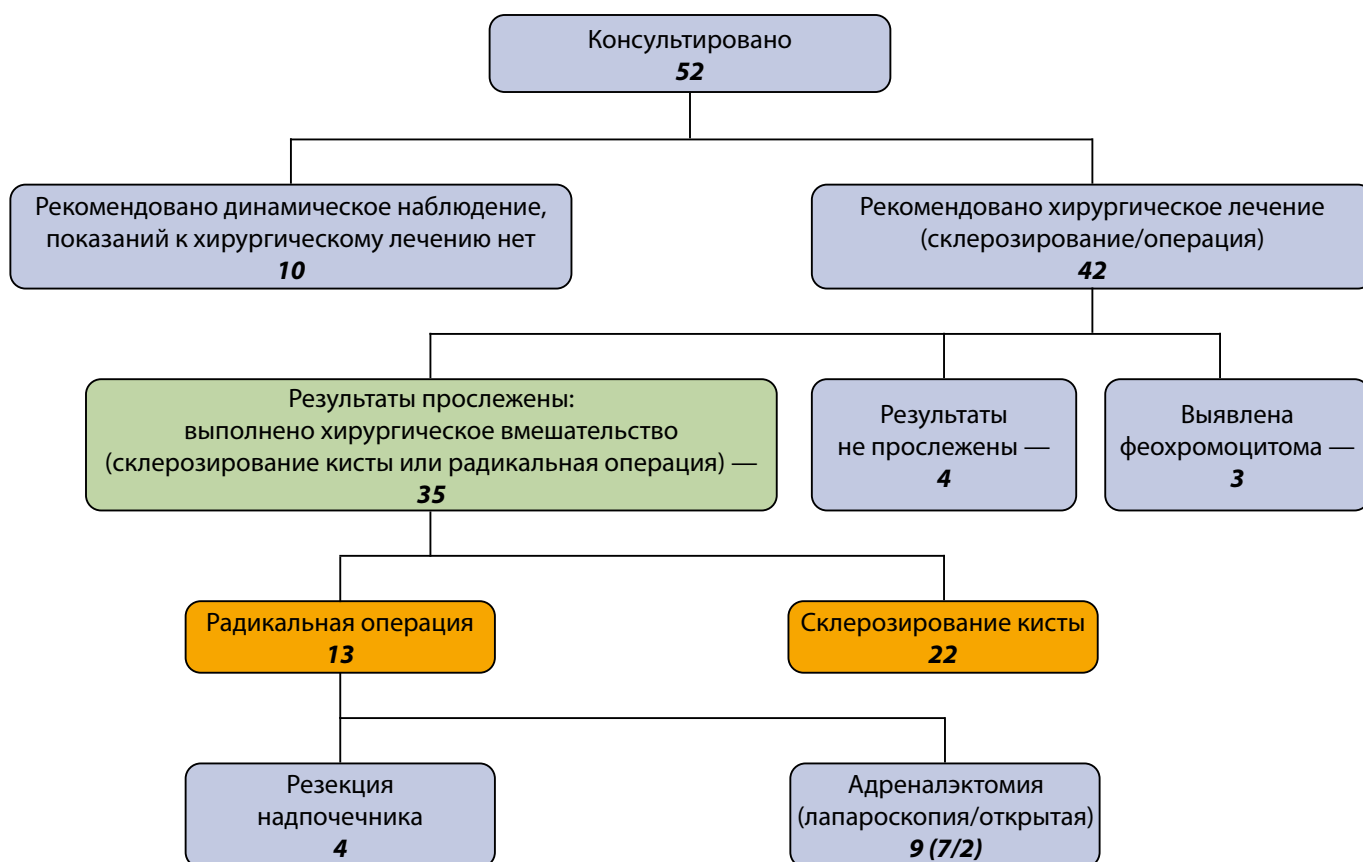


Рисунок 1. Дизайн исследования — результаты лечения.

II и III триместра, которые были успешно родоразрешены естественным путем.

Радикально оперированы 13 пациентов, среди них открытая адrenaлэктомия выполнена в 2 (15,4%) случаях, лапароскопическая (в том числе 1 — внебрюшинным доступом) — в 7 (53,4%) и лапароскопическая резекция надпочечника — в 4 (30, 8%).

Склерозирование кисты выполнено у 22 пациентов. Во всех случаях выполнялось цитологическое изучение эвакуированной жидкости. Для склерозирования использовались методики введения 30–40% раствора глицерина с экспозицией до 15–20 минут, при объеме кисты более 150–200 мл, или введение 96% этанола с экспозицией 5 минут с кратностью введения от 1 до 4 — при кистах объемом 50–150 мл. Склерозирующий эффект проявлялся не ранее 3-го месяца, окончательный результат оценивался в течение 12 месяцев. Отдаленные результаты отслеживались в течение 1 года путем телефонного опроса.

Исследование по типу проведения являлось наблюдательным, когортным и ретроспективным и основывалось на данных рутинной клинической практики (Real World Data, RWD). Выбор лечебной тактики (селекция пациентов) проводился на основании эмпирических критериев и мнений хирургов, с учетом и в условиях отсутствия клинических рекомендаций. В связи с этим сравнительное изучение результатов двух методов хирургического лечения между собой (склерозирование или операция) не является полностью корректным. Наибольший интерес представляло сравнение не только двух методов хирургического лечения между собой, сколько сравнение их с результатами наблюдательной (неоперативной) тактики ведения, а также описание и оценка клинической значимости характерных КТ-критериев дифференциальной диагностики.

Проведены консультации у 52 пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника», из них 17 пациентов не вошли в исследование. Из них у 10 из них не было показаний к хирургическому лечению, а среди 7 пациентов, результаты лечения которых не удалось проследить, у 3 отмечалось клинически значимое повышение метанефринов, что было расценено как фе-

охромоцитомы и являлось показанием к операции. Отдаленные результаты хирургического лечения прослежены у 35 пациентов, из них у 22 пациентов было выполнено склерозирование кисты, у 13 — радикальная операция.

2. Методика выполнения дренирования — склерозирования

Введение раствора глицерина является щадящей методикой по сравнению с введением раствора 96% этилового спирта. Глицерин вызывает дегидратацию клеток, составляющих внутреннюю выстилку кисты. Объем вводимого глицерина был ограничен только объемом полости кисты. Пункционное лечение обычно выполнялось под местной анестезией. Использование этилового спирта допускается в объеме не более 200 мл, при введении большего объема это опасно развитием токсической реакции и сопровождается выраженным болевым синдромом, в связи с чем при использовании этанола вмешательство выполняли под в/в обезболиванием.

Под УЗ-наведением одновременно стилет-катетером или по методике Сельдингера выполнялось дренирование кисты надпочечника с использованием дренажей Pig-tail диаметром 8-9Fr. После установки дренажа содержимое кисты полностью эвакуировали. Содержимым кисты обычно является прозрачная светло-желтого цвета жидкость. После полной эвакуации содержимого проводили склерозирование полости. Основным условием правильности выполнения процедуры считали полное соответствие объема склерозанта объему эвакуированной жидкости. Официальный раствор глицерина имеет концентрацию 86%, поэтому его разводили физиологическим раствором непосредственно перед введением в соотношении 1:1. После экспозиции 5–10 минут глицерин эвакуировали. Этанол вводили без разведения также соответственно объему кисты, однако, с учетом денатурации белка, требовалась 2–3-кратная обработка полости (до полного обесцвечивания удаляемой жидкости). Во всех случаях после полной эвакуации содержимого дренаж устанавливали на активную аспирацию (рис. 2).



Рисунок 2. Дренирование-склерозирование кисты размером 10 см.

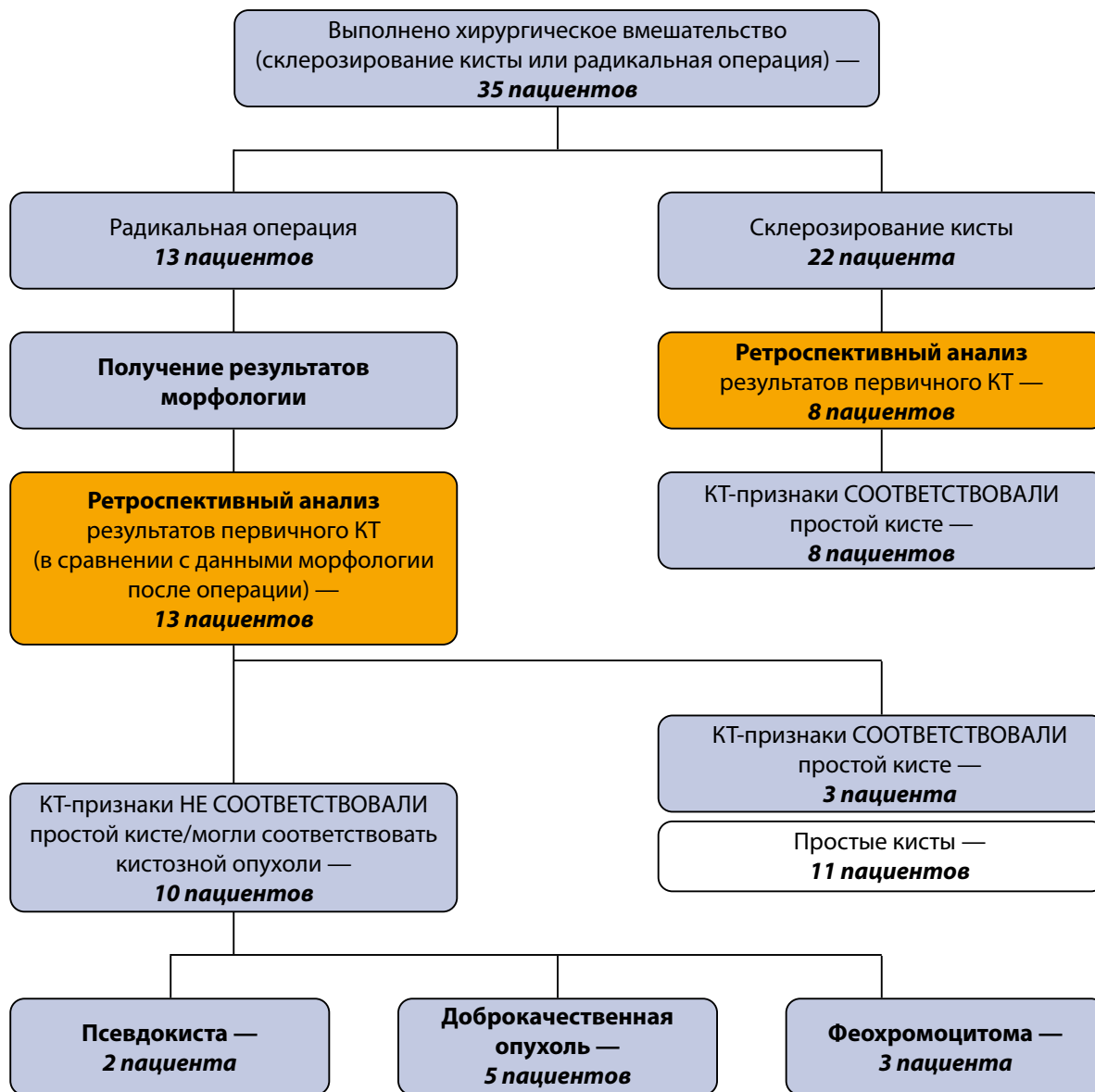


Рисунок 3. Дизайн исследования по повторной оценке КТ-изображений.

Цитологическое изучение эвакуированной жидкости проводилось у всех пациентов, признаки злокачественной опухоли при цитологическом исследовании не выявлены. Сроки удаления дренажа зависели от объема кисты, дебита выделяемой жидкости и результатов динамического УЗИ (размеры остаточной полости).

3. Анализ причин диагностических ошибок на основании повторной оценки КТ-изображений оперированных пациентов

Основанием для постановки предварительного клинического диагноза «киста надпочечника» и «кистозная опухоль надпочечника» стали такие критерии, как клинические проявления (как правило — хронический болевой синдром), лабораторные данные гормональной активности, данные УЗИ и КТ органов брюшной полости. Наибольший интерес представляли КТ-характеристики у радикально оперированных пациентов, на основании чего выставлялись показания к хирургическому лечению. Ретроспективный анализ КТ-изображений этих пациентов («пересмотр») с учетом полученных в результате операции морфологических данных позволил нам ре-

троспективно описать критерии кист и кистозных опухолей.

Дизайн исследования по ретроспективному анализу КТ-изображений представлен на рисунке 3.

КТ-изображения и описания кист надпочечников 21 пациента, в том числе у всех 13 оперированных пациентов с уточненным послеоперационным морфологическим диагнозом, были повторно оценены независимым врачом-рентгенологом при сопоставлении с результатами послеоперационного морфологического исследования. Описаны разнообразные КТ-характеристики, соответствующие «простым кистам» и «кистозным опухолям», что позволило выделить и описать наиболее вероятные критерии опухоли с кистозной трансформацией. У 11 пациентов, в том числе у 8ми, которым были выполнены пункции, КТ-картина соответствовала критериям простой кисты. У оперированных пациентов в 10 из 13 (77,0%) случаев при ретроспективном анализе КТ-картин и сравнении их с дооперационным описанием нами установлена первично неоднозначная дооперационная интерпретация данных КТ. Особенности КТ-изображений пациентов представлены на рис. 4–11.

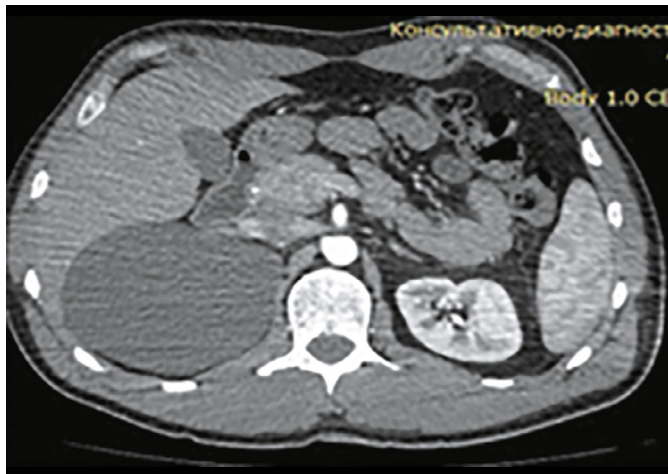


Рисунок 4. Простая киста правого надпочечника (в нативной фазе 13-16 HU, при в/в усилении КП не накапливает).

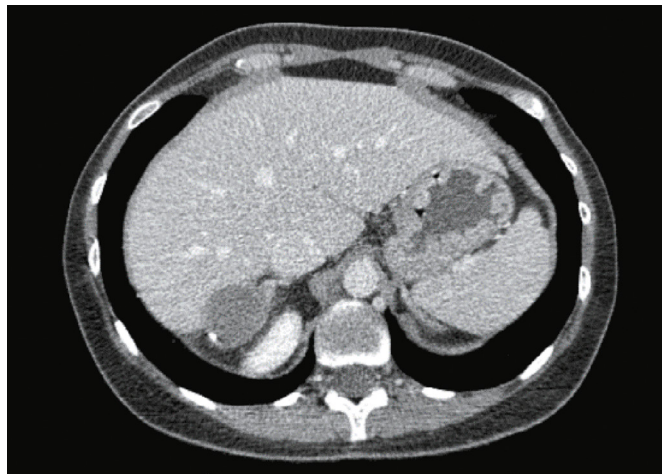


Рисунок 5. Кистозная опухоль с кальцинатом и тканевым компонентом в стенке (в нативной фазе +31- +35 ед.Н, при в/в усилении плотность увеличивается до +44 HU).

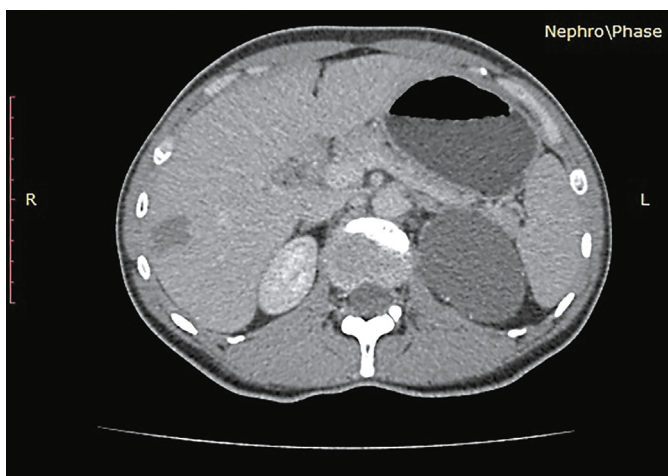


Рисунок 6. Псевдокиста без эпителиальной выстилки -3-5 HU во все фазы; кальциматы в капсуле.

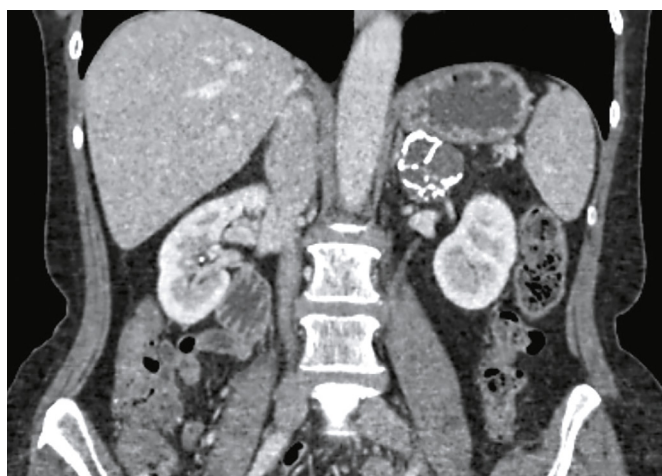


Рисунок 7. Посттравматическая псевдокиста.

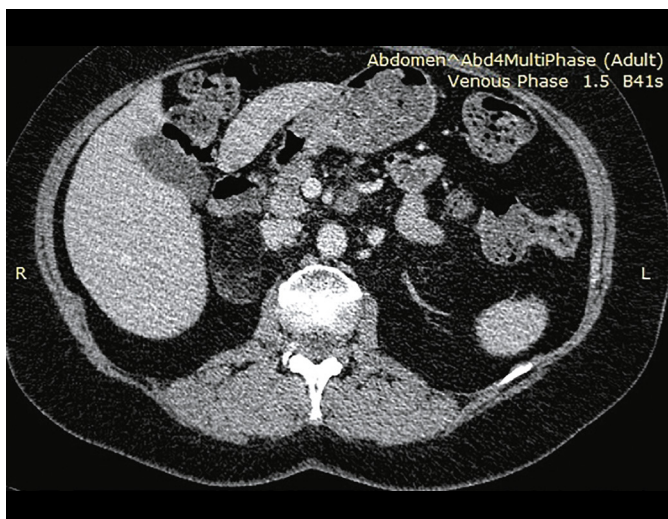


Рисунок 8. «Киста»: по фазам: -82 -75 -67 -65 HU 40x35 мм. Рост кисты в 2 раза за 5 лет. Морфология: миелолипома.

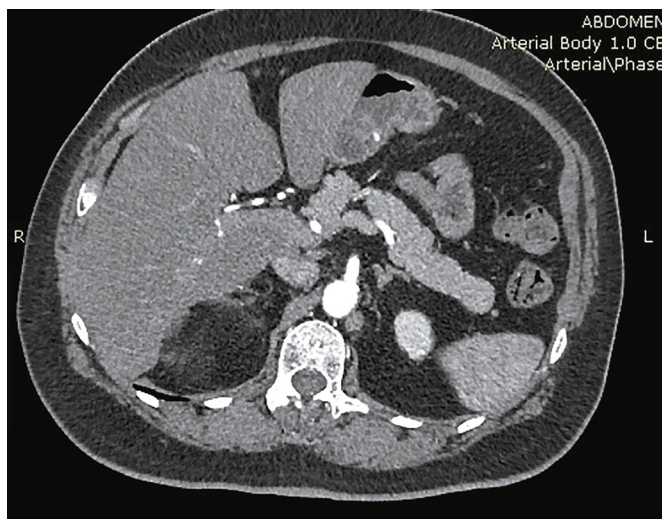


Рисунок 9. КТ: Кистозная опухоль -80 -60 -40 HU (все фазы), кальциматы в капсуле, и солидный компонент. Морфология: миелолипома.



Рисунок 10. По фазам: +19; 33; 30; 30; солидный компонент до 65 HU.
Морфология: феохромоцитома.

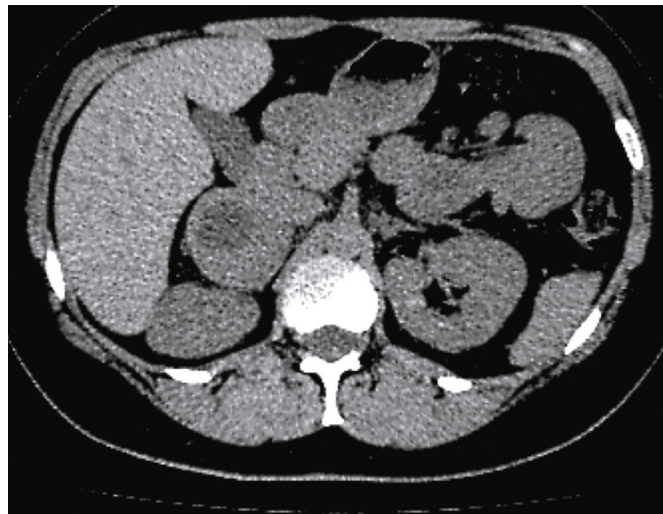


Рисунок 11. По фазам: +36; 99; 88; 63 HU.
Морфология: феохромоцитома.

Рисунки 4–11. КТ-семиотика кист и опухолей надпочечников с кистозной трансформацией.

4. Статистический анализ

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета Statistica 7.0. Анализ нормальности будет проведен с помощью теста Колмогорова-Смирнова, Lilieforse и Shapiro-Wilk. Для сравнения непрерывных переменных, имеющих с распределением, отличным от нормального, — U-критерий Mann-Whitney. Категориальные данные и пропорции рассчитаны с использованием четырехпольных таблиц и расчетом критериев хи-квадрата Pearson, хи-квадрата с поправкой Yates или точного двустороннего критерия Fisher. Значение p-value менее 0,05 будет считаться статистически значимым для статистических критериев, будет считаться признаком распределения отличного от нормального в параметрических критериях.

5. Результаты повторной оценки КТ-изображений

Распределение КТ-характеристик по отношению к морфологической структуре кист и опухолей и вероятности признака представлены в таблицах 1 и 2.

КТ-характеристиками простой кисты являлись форма, близкая к округлой, тонкая или неопределяемая капсула, отсутствие тканевого компонента в полости. Притом, что форма простых кист во всех случаях была округлая, по признаку формы кисты не получено достоверных различий из-за различных вариаций признака (p value — 1,000). Средний размер простых кист составил 7,6 см (от 5 до 12 см). В случаях опухолей с кистозной трансформацией или псевдокист форма определялась от округлой до неправильной (многокамерной или овальной). Усредненная плотность простых кист при нативном исследовании определялась в пределах от -2 до +30 HU, достоверного накопления контраста отмечено не было.

Наличие кальцинатов в структуре образования при анализе оказалось нехарактерно для кист и феохромоцитом (кальцинаты встречались при посттравматических псевдокистах и ангиомиелолипомах). Наличие кальцинатов в капсуле и в структуре опухоли не является достоверным признаком простых кист (p ratio — 0,361 и 0,311 соответственно).

Достоверными признаками простой кисты, отличающимися ее от остальных видов опухолей с кистозной трансформацией, являлись: тонкая или неопределяемая стенка кисты, и отсутствие перегородок в просвете кисты (p ratio — 0,035 и 0,007 соответственно), при этом опухоли характеризовались утолщенной стенкой и наличием перегородок в просвете или тканевого компонента в полости.

Для опухолей характерным была плотность тканевого компонента, сходная по параметрам накопления/вымывания для опухолей с неопределенным или высоким злокачественным потенциалом, — до 65–80 HU, накапливающего контраст в этих пределах (феохромоцитома), или не накапливающего (миелолипома), однако необходимо отметить отсутствие возможности стандартизации методики измерения плотности по КТ. Тем не менее этот признак оказался достоверным (p ratio < 0,001).

В отношении отличия феохромоцитом от аденом, миелолипом и псевдокист нужно отметить такие характерные признаки, как округлая форма с утолщенной капсулой, с усредненной плотностью от +19 до +90 и параметрами накопления/вымывания контраста, соответствующими опухоли. Форма миелолипом и аденом чаще всего была неправильная, капсула — тонкая, нативная плотность — от -80 до 15, и параметры накопления/вымывания контраста не наблюдалось. Сравнение достоверности признаков, характерных для феохромоцитом с кистозной трансформацией с другими опухолями с кистозной трансформацией не проводилось из-за малой выборки.

6. Результаты хирургического лечения

При выполнении хирургического лечения выбор вида операции или пункционного метода зависел от предпочтений хирурга и клиники в связи с отсутствием единого подхода к лечению кист и опухолей с кистозной трансформацией (таблица 3).

При небольших размерах кисты (до 6 см), бессимптомном течении, отсутствии гормональной активности и КТ-семиотике простой кисты обычно рекомендовалось наблюдение; при увеличении кисты в динамике принималось решение о пункции или операции.

Таблица 1. Распределение КТ - характеристик по отношению к морфологической структуре кист и опухолей (n-21)

Клинический/ Морфологический диагноз	КТ-характеристики								
	Средний размер, см	Форма	Капсула/стенка	Нативная плотность кисты (усредненная)	Плотность тканевого компонента в НУ	Накопление / вымывание контраста, по фазам	Наличие перегородок в просвете (тканевой компонент в полости)	Наличие кальцинатов капсуле	Наличие кальцинатов в структуре
Киста, n-11 ¹	7,6 (5–12)	Округлая	тонкая	-20 до 15	Не применимо	нет	нет	нет	нет
Псевдокиста, n-2	6,4	Неправильная	тонкая	Не применимо	Не применимо	нет	нет	встречаются	встречаются
Феохромоцитома, n-3	6,9	Округлая	утолщенная	Не применимо	От +19 до +90	Соответствует параметрам для опухоли ²	да	нет	нет
Миелолипома и аденома, n-5	6.0 (4,5–9)	Неправильная	тонкая	-80 до 15	-80 до 15	нет	да	встречаются	встречаются

¹ Оценивались 11 КТ-изображений пациентов, из которых у 8 диагноз «киста» установлен клинически (пункционное лечение) и у 3 — морфологически (оперированные пациенты).

² Для тканевого компонента (перегородок в полости кисты или утолщенной части стенки).

Таблица 2. КТ-критерии кисты и кистозной опухоли надпочечника (n-21)

Признак	Простая киста (n-11)	Частота признака:	Прочие: псевдокиста, доброкачественная опухоль, феохромоцитома (n-10)	Частота признака:	p-value
Средний размер	62,7±21,2		60,5±11,6		0,65
Форма	Округлая, ровная	11	От округлой ровной до неправильной (многокамерной или овальной)	11	1,000
Капсула/стенка	Тонкая или неопределяемая	11	Толстая	4	0,035
Нативная плотность кисты (усредненная)	-3 до +15 НУ	7	от -2 до +30	6	-
Плотность тканевого компонента в НУ	Не определяется	11	до 65-80 НУ	8	<0,001
Наличие перегородок в просвете (тканевой компонент в полости)	Отсутствует	10	Имеется	7	0,007
Наличие кальцинатов в капсуле	Не определяется	9	Встречаются единичные, редко	4	0,361
Наличие кальцинатов в структуре	Не определяются	10	Встречаются от небольших единичных до множественных	3	0,311

Таблица 3. Результаты двух методов хирургического лечения пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника» в сравнении с неоперативной (наблюдательной) тактикой

Признак	Склерозирование n-22 (%)	Адреналэктомия / резекция n-13 (%)	P ratio	Наблюдение n-XXX	p-value
Частота осложнений операции/пункции	3 (13,5%)	0%	0,279	Не применимо	-
Частота рецидивов кисты	0 ¹	0	1,000	Не применимо	-
Эффективность лечения (купирование симптомов)	22 (100%) ²	13 (100 %)	1,000	Не применимо	-
Эффективность лечения (исчезновение/уменьшение полости кисты)	22 (100%) ²	13 (100 %)	1,000	0%	1,000
Частота диагностических ошибок ³	0	8 (61,5%) ⁴	<0,0001	Не применимо	-
Частота критических диагностических ошибок	0	3 (23,1%) ⁵	0,044	Не применимо ⁶	-
Сохранение ткани надпочечника	100%	Возможно только при выполнении резекции	-	100%	-
Вероятность хирургических осложнений	Имеется	Имеется	-	Не применимо (отсутствует)	-
Вероятность диагностической ошибки при установлении показаний к операции	Имеется, низкая при полноценном предоперационном обследовании⁷, клинически значимая	Имеется, низкая при полноценном предоперационном обследовании (если будет удалена киста), клинически не значимая	-	Имеется, низкая, клинически не значимая	-

¹ 2 пациента в группе адреналэктомии/резекции были оперированы после первичного пункционно-склерозирующего лечения с рецидивами кист прежних размеров. При анализе выявлено первичное некорректное применение методики пункционного лечения без введения глицерина. В изучаемой группе пункционного лечения рецидивов кист не выявлено.

² У 17 (77,2 %) пациентов в течение 6 месяцев наблюдения остаточная полость не определялась, у 5 (22,7%) определялась остаточная полость размером не более 2 см³.

³ Частота расхождений предварительного клинического («киста надпочечника») и окончательного диагнозов (на основании морфологического изучения удаленных препаратов или неэффективности лечения).

⁴ У 8 пациентов выявлены не истинные или ложные кисты, а кистозно-измененные опухоли. Из них у 3 (23,1%) пациентов выявлена феохромоцитомы.

⁵ Невыявленная феохромоцитомы, что является абсолютным показанием к операции.

⁶ При этом у 3 из 52 первично консультированных пациентов, не вошедших в исследование, на этапе дообследования также была выявлена феохромоцитомы на основании изучения гормонального профиля.

⁷ В том случае, если при полноценном предоперационном обследовании не будет выявлена кистозная опухоль.

Показаниями к дренированию кист под УЗ-наведением являлись: размер кисты более 6–7 см в сочетании с симптомным течением или размер более 9–10 см без учета клинических проявлений. Хронические ноющие боли в поясничной области в качестве клинических проявлений были отмечены у 7 (31,8%) пациентов из группы пункционного лечения.

В ходе наблюдения у 3 (13,5%) пациентов выявлено осложнение пункционного лечения в виде кровотечения в полость кисты (Clavien I); из них в 1 (4,5%) случае выявлено инфицирование гематомы, потребовавшее повторной пункции (Clavien III). Полная эффективность склерозирования составила 77,2% (17 пациентов), когда

полость кисты на контрольном УЗИ не определялась через 1 год, у 5 (22,7%) пациентов определялась остаточная полость не более 2 см³, что также расценивалось, как эффективное лечение. Эффективность устранения симптомов (купирование болевого синдрома после пункции) была отмечена у всех 100% пациентов. Двое пациентов в группе радикальных операций были оперированы после пункционно-склерозирующего лечения с рецидивами кист до прежних размеров, но в учитываемые нами результаты пункционного лечения пациенты не включены, так как выявлено первичное некорректное применение методики пункционного лечения без введения глицерина.

Радикальное хирургическое лечение выполнялось в двух клиниках. Показаниями к радикальной операции были: рецидив после пункционного лечения и большой размер кисты (1 пациент), подозрительные КТ-характеристики кисты (5 пациентов), сочетание различных факторов с неопределенными КТ-признаками (2 пациента), быстрый рост кисты (1 пациент), клиническое подозрение на феохромоцитому (1 пациент) и неуточненные показания (3 пациента).

Среди радикально оперированных пациентов открытая адrenaлэктомия выполнена в 2 (15,4%) случаях, лапароскопическая (в том числе 1 внебрюшинная) — в 7 (53,4%) и лапароскопическая резекция надпочечника — в 4 (30, 8%). Вид операции определялся предпочтениями оперирующего хирурга в сочетании с «подозрительными» КТ-характеристиками кистозной опухоли и ее размерами. Учитывая результаты КТ оперированных пациентов, среди которых в 77,0% случаев можно было определить критерии кистозной опухоли, можно предположить, что в первую очередь «неоднозначные» («подозрительные») КТ-характеристики кист являлись основным показанием к хирургическому лечению.

Осложнений после выполненных радикальных хирургических операций не было.

При изучении гистологического материала истинные кисты выявлены у 3 (23,1%) пациентов, псевдокиста посттравматического характера у 2 (15,4%), аденомы и ангиомиелолипомы с кистозной трансформацией у 5 (38,5%) и феохромоцитомы у 3 (23,1%) пациентов (рис. 12). Во всех 3-х случаях феохромоцитомы у пациентов в анамнезе отмечалась артериальная гипертензия различного характера течения, уровень метанефринов был на верхней границе нормы или незначительно повышен (однако, это не расценивалось, как однозначно клинически значимое повышение, соответствующее гормонально-активной феохромоцитоме), а КТ-характеристики при уточнении соответствовали кистозной опухоли, с параметрами накопления по капсуле

и солидном компоненте кисты, характерном для аденомы и феохромоцитомы (65-80 HU).

Таким образом, частота расхождений клинического и морфологического диагноза (киста/опухоль) составила 8 из 13 оперированных пациентов (61,5%, p -value $<0,0001$), и частота критического расхождения (киста/феохромоцитомы) — 3 из 13 оперированных (23,1%, p -value 0,044). При этом клиническое значение имеет обратная интерпретация полученных данных: принятое решение о хирургическом лечении в данной группе пациентов было верным в 23,1% — в случае феохромоцитомы, тогда как в остальных 10 из 13 случаев (76,9%) операция выполнена по относительным показаниям (невозможность исключить опухоль).

ВЫВОДЫ

Частота выявления опухолей с кистозной трансформацией среди 52 консультированных пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника» составила 15,4%, из них феохромоцитомы — 13,4%. Среди 13 оперированных пациентов феохромоцитомы выявлена у 23,1% пациентов, у 76,9% — выявлены доброкачественные опухоли и кисты. Таким образом, абсолютное показание к радикальной операции — феохромоцитомы, среди радикально оперированных пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника» наблюдается с частотой всего лишь от 13,4% до 23,1%, в остальных случаях показания к операции были выставлены индивидуально.

Пункционно-дренажное лечение (склерозирование) может быть показано в случае простых кист только при наличии убедительных симптомов (жалоб) или клинически значимого рецидива после пункционного лечения. Метод характеризуется 77,2% эффективностью и 13,6% частотой осложнений (Clavien I-III). Причины осложнений описаны, но анализу не подвергались, и мы предполагаем, что риск осложнений может быть снижен по мере накопления опыта выполнения склерозирования.

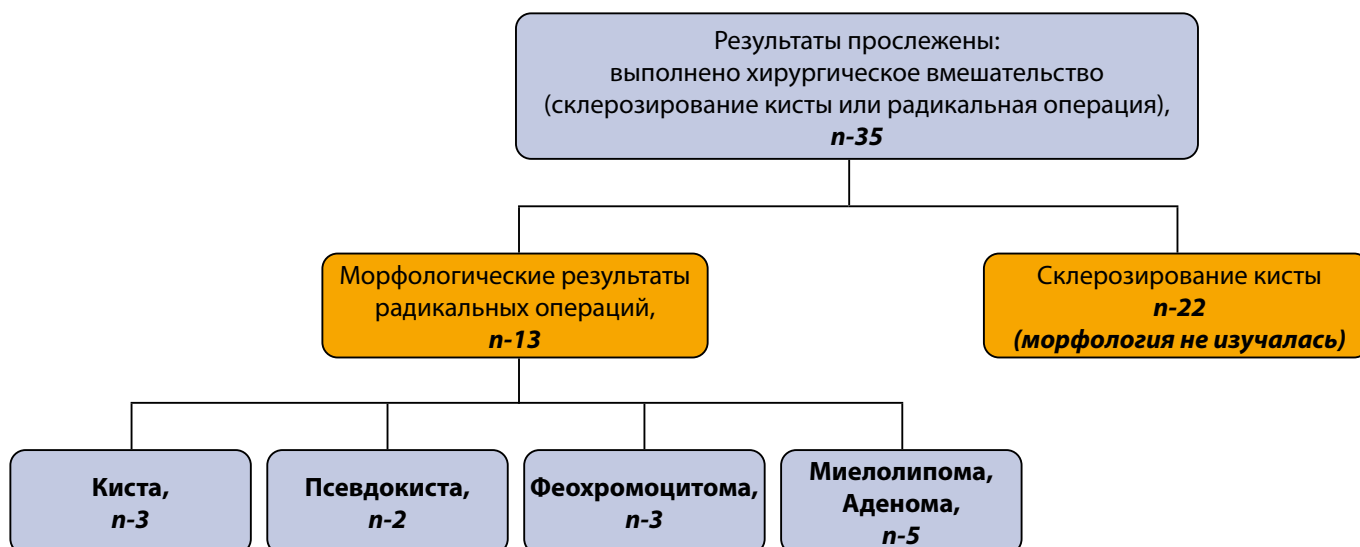


Рисунок 12. Результаты морфологического изучения удаленных препаратов (окончательный диагноз).

Неоперативное лечение (наблюдение в динамике) допустимо и целесообразно у пациентов с клиническим диагнозом «простая киста», при наличии достоверных КТ-критериев, отличающих кисты от опухоли с кистозной трансформацией. В случае выявления опухоли с кистозной трансформацией пункционное лечение не показано, существует выбор между наблюдением и радикальной операцией, выполняемой по общим для всех опухолей надпочечников показаниям. Сомнения могут быть истолкованы персонализированно в пользу операции.

Сравнение результатов динамического наблюдения, склерозирования и радикальной операции выявило, что склерозирование характеризуется наибольшей частотой осложнений — 3 (13,5%) и наименьшей эффективностью, а адrenaлэктомия/резекция характеризуется высокой частотой выполнения операций по относительным (индивидуальным) показаниям — в 10 из 13 случаев (76,9%) при отсутствии абсолютных показаний к хирургическому лечению.

На основании выявления достоверных КТ-характеристик простой кисты и опухолей с кистозной трансформацией мы предлагаем определять **показания к хирургическому лечению / к наблюдению (при условии полноценного изучения гормонального профиля у всех пациентов)**.

1. Достоверными признаками **простой кисты** надпочечника, являются: тонкая или неопределяемая стенка кисты и отсутствие перегородок в просвете кисты (тканевого компонент в полости). Показано неоперативное ведение (наблюдение) или пункционно-склерозирующее лечение при наличии жалоб, опыта хирурга и соблюдения методики выполнения, а также при условии исключения опухоли с кистозной трансформацией (относительные показания).
2. Наличие кальцинатов в стенке или тканевом компоненте не является достоверным признаком злокачественной опухоли и больше характерно для **посттравматических кист и доброкачественных опухолей**. По индивидуальным показаниям, после изучения гормонального профиля может быть выполнена адrenaлэктомия/резекция надпочечника (при наличии опыта хирурга и анатомических предпосылок к резекции), допустимо неоперативное ведение (наблюдение).
3. Для **феохромоцитом** с кистозной трансформацией характерны круглая форма с утолщенной капсулой/стенкой, с усредненной плотностью от +19 до +90 и параметрами накопления/вымывания контраста внутривенного компонента, соответствующими феохромоцитоме. Показана адrenaлэктомия по общепринятым показаниям.

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании объединены и изучены пациенты с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника», а описанные сложности дифференциальной диагностики были связаны преимущественно с отсутствием однозначной дооперационной интерпретации выявленных на КТ изменений в надпочечниках. При отсутствии точных критериев дифференциальной

диагностики кист и опухолей с кистозной трансформацией «неоднозначные» данные КТ обоснованно расценивались хирургами в пользу радикальной операции, что не является ошибкой. В то же время при характерных для простой кисты КТ-симптомах выбор чаще делался в пользу склерозирующего лечения или наблюдения. В целом, КТ-признаки, не соответствующие «простой кисте», выявлены у 15,4% от общего числа исследований у консультированных пациентов с предварительным клиническим диагнозом «киста надпочечника».

До настоящего времени отсутствует единое мнение о подходах к лечению «кист надпочечника» и опухолей с кистозной трансформацией. Существует выбор между неоперативным ведением (наблюдением), малоинвазивными пункционными методами и радикальными операциями, и критерии выбора метода лечения неочевидны [10–18]. Предлагаются также и другие методы лечения, например, радиочастотная абляция кист [19].

В исследовании Ryszard Pogorzelski и соавт. у 27 пациентов на протяжении 7 лет проводилось лечение только лапароскопическим методом. Доступ осуществлялся переднебрюшинно или ретроперитонеально [11]. В одном из исследований, посвященном объемным образованиям надпочечников [12], исследовано 55 больных, перенесших хирургическое вмешательство в объеме адrenaлэктомии (по общим показаниям). В пяти случаях выявлен кистозный характер образований, представленный кистами и псевдокистами. Из представленного особого внимания заслуживает случай выявления адrenaлкортикального рака на фоне рецидивирующей кисты большого размера; в анамнезе наблюдался симптомокомплекс адrenaлкортикального рака (общая слабость, эпизоды сердцебиения, повышенного потоотделения и гипертензии) до развития симптомов, обусловленных объемным образованием. АКР у 60% взрослых имеет гормональную активность, у детей чаще, чем у взрослых, и составляет 87–95%. Частота выявления АКР в мире 0,5–2 на 100 тысяч населения.

В исследовании Divya Goel и соавт. описано клиническое наблюдение 21 пациента. Всем проведено хирургическое вмешательство в объеме адrenaлэктомии. Основными показаниями были эпизоды артериальной гипертензии, абдоминальные боли, объемное образование надпочечника от 4,5 до 15 см, подозрение на кистозную опухоль. Из всех оперированных у одного выявлена кистозная феохромоцитома. В литературе описывается проблема кистозной трансформации феохромоцитомы как сложной для диагностики проблемы [15, 16, 17].

Предлагаемые нами критерии дифференциальной диагностики простых кист и опухолей с кистозной трансформацией могут повысить качество диагностики и оптимизировать тактику лечения у пациентов с неопределенным диагнозом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Bruzoni MM, Loto M, Castan'eto GH, Mihura ME. Hemorrhagic adrenal pseudocyst: laparoscopic treatment. *Surgical Endoscopic*. 2004;18:1539. doi: <https://doi.org/10.1007/s00464-003-4547-8>
- Suh J, Heimann A, Cohen H. True adrenal mesothelial cyst in a patient with flank pain and hematuria - a case report. *Endocrine pathology*. 2008;19(3):203-205. doi: <https://doi.org/10.1007/s12022-008-9026-2>
- Erickson LA, Lloyd RV, Hartman R, Thompson G. Cystic adrenal neoplasms. *Cancer*. 2004;101(7):1537-1544. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.20555>
- 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. PMID 11703597
- Solcia E, Klöppel G, Sobin LH. Histological typing of endocrine tumours. 2nd ed. Geneva: WHO; 2000:29-48. WHO International Histological Classification of Tumours, 2nd ed.
- Vincent JM, Morrison ID, Armstrong P, Reznick RH. The size of normal adrenal glands on computed tomography. *Clin Radiol*. 1994;49:453-455.
- Elsayes KM, Caoili EM. Adrenal imaging: a practical guide to diagnostic workup and spectrum of imaging findings. *Appl Radiol*. 2011;40(9):14-19.
- Yoder BM, Wolf JS Sr. Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts. *J Urol*. 2004;171(2 Pt 1):583-587. doi: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000103723.41239.44>
- Kazam E, Engel IA, Zirinsky K, Auh JH, Rubenstein WA, Reckler JA, Markisz JA. Sectional imaging of the adrenal glands, computed tomography and ultrasound. In: Vaughan ED Jr, Carey RM, eds. *Adrenal Disorders*. New York: Thieme Medical; 1989.
- Lyu X, Liu L, Yang L, et al. Surgical management of adrenal cysts: a single-institution experience. *Int Braz J Urol*. 2014;40(5):656-665. doi: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.05.10>
- Pogorzelski R, Toutounchi S, Krajewska E, Ambroziak U, Koperski Ł, et al. Adrenal cysts - optimal laparoscopic treatment. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2018;13(3):288-291. doi: <https://doi.org/10.5114/wiitm.2018.75872>
- Cystic adrenal lesions: A report of five cases. Divya Goel, Loreno Enny, Chanchal Rana, Pooja Ramakant, Kulranjan Singh, Suresh Babu, and Anand Mishra. *Cancer Rep (Hoboken)*. 2020. doi: <https://doi.org/10.1002/cnr.2.1314>
- Cavallaro G, Crocetti D, Paliotta A, De Gor A, Tarallo MR, Letizia C, De Toma G. Cystic adrenal lesions: Clinical and surgical management. The experience of a referral centre. *Int J Surg*. 2015;13:23-26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.11.023>
- Young WF, Bancos I. *Adrenal Disorders. 100 Cases from the Adrenal Clinic*. 1st ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. eBook ISBN: 9780323792868
- Singh N, Thakur KK, Moidu S, Anand N. Incidental detection of purely cystic pheochromocytoma in a young adult presenting with lower urinary tract infection. *Radiol Case Rep*. 2024;19(12):6152-6156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.10.219>
- Gartrell C, Bowling, Maloney TJ, Bui QV, Pavio M, D'Ambrosio D, Chesnut GT. Adrenal cyst presenting with clinical features of a pheochromocytoma. *Radiol Case Rep*. 2024;19(9):3855-3860. doi: <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.07.092>
- Clements HA, Wilson MSJ, Smith DM. Incidental giant cystic pheochromocytoma: a case report and review of the literature. *Scott Med J*. 2020;65(2):64-70. doi: <https://doi.org/10.1177/0036933019900339>
- Bozic Antic I, Djuricic I, Nikolic S. Adrenal Cysts: To Operate or Not to Operate? *J Clin Med*. 2024;13(3):846. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm13030846>
- Pak SJ, Lee Y, Kim PN, Kim B-C, Cho JW, Kim WW, Sung T-Y, Chung K-W, Hong SJ. Short-term outcome of adrenal radiofrequency ablation of adrenal cysts: a single-center experience. *Sci Rep*. 2023;13:3267. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30330-7>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Мосин Сергей Валерьевич**, к.м.н. [Sergey V. Mosin, PhD]; адрес: 108814, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коммунарка, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан, д. 8, стр. 3 [address: 108814, Moscow, vn.ter.g. municipal district of Kommunarka, Kommunarka village, Sosensky Stan st., 8]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3722-8610>; SPIN-код: 2780-1508; AuthorID: 653369; e-mail: mosin-sergey@yandex.ru

Трудков Денис Юрьевич, к.м.н. [Denis Y. Trudkov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2734-7923>; Researcher ID: PFK-0625-2025; eLibrary SPIN: 5358-4230; e-mail: jinzano84@gmail.com

Курашинова Лиана Султановна, к.м.н. [Liana S. Kurashinova, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7032-5412>; e-mail: kurashinova.liana@yandex.ru

Страдымов Егор Андреевич, к.м.н. [Egor A. Stradymov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9414-7588>; Researcher ID: KDP-0995-2024; Scopus Author ID: 57219463516; e-mail: Egr.stradymov@mail.ru

Кулезнева Юлия Валерьевна, д.м.н. [Yulia V. Kulezneva, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5592-839X>; e-mail: kulezniova@yandex.ru

Бельцевич Дмитрий Германович, д.м.н. [Dmitry G. Beltsevich, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7098-4584>; e-mail: belts67@gmail.com

Фейдоров Илья Юрьевич, к.м.н. [Ilya Y. Feidorov, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8369-5116>; e-mail: i.feidorov@mknc.ru

Пантелеев Игорь Владимирович, к.м.н. [Igor V. Panteleev, PhD]; e-mail: ipantel@mail.ru

Светлов Евгений Викторович [Evgeniy V. Svetlov]

Кириллова Маргарита Сергеевна, к.м.н. [Margarita S. Kirillova, PhD]

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.

ИНФОРМАЦИЯ:

Рукопись получена: 02.10.2024. Рукопись одобрена: 26.12.2024. Received: 02.10.2024. Accepted: 26.12.2024.

ЦИТИРОВАТЬ:

Мосин С.В., Бельцевич Д.Г., Кулезнева Ю.В., Фейдоров И.Ю., Пантелеев И.В., Светлов Е.В., Кириллова М.С., Курашинова Л.С., Трудков Д.Ю., Страдымов Е.А., Малкина Н.А. Кисты и опухоли надпочечников с кистозной трансформацией. Сравнение результатов хирургического лечения, пункционных методик и неоперативного ведения // *Эндокринная хирургия*. — 2025. — Т. 19. — №3. — С. 4-16. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12977>

TO CITE THIS ARTICLE:

Mosin SV, Beltsevich DG, Kulezneva YuV, Feydorov IYu, Panteleev IV, Svetlov EV, Kirillova MS, Kurashinova LS, Trudkov DYu, Stradymov EA, Malkina NA. Cysts and tumors of the adrenal glands with cystic transformation. Comparison of the results of surgical treatment, puncture techniques and non-surgical management. *Endocrine Surgery*. 2025;19(3):4-16. doi: <https://doi.org/10.14341/serg12977>