

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ КИСТ И ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ У ДЕВОЧЕК



Юсупалиева Гулнора Акмаловна, Умарова Умида Аскарловна, Ортикбоева Шахноза Ортикбоевна  
Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

### ҚИЗЛАРДА ТУХУМДОН КИСТАЛАРИ ВА ХОСИЛАЛАРИНИ ТАШХИСЛАШДА ТИББИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИЯСИНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ

Юсупалиева Гулнора Акмаловна, Умарова Умида Аскарловна, Ортикбоева Шахноза Ортикбоевна  
Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### POSSIBILITIES OF MEDICAL IMAGING METHODS IN THE DIAGNOSIS OF CYSTS AND OVARIAN FORMATIONS IN GIRLS

Yusupaliyeva Gulnora Akmalovna, Umarova Umida Askarovna, Ortikboeva Shakhnoza Ortikboevna  
Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [umida261085@gmail.com](mailto:umida261085@gmail.com)

---

**Резюме.** Ушбу мақолада қиз болалар орасида учрайдиган тухумдон кисталари ва усмалари кўриб чиқилган. Тухумдон аномалияларининг эпидемиологияси ва афзал диагностик усуллар муҳокама қилинади. Рентгенолог учун энг муҳим масала – касалликнинг келиб чиқиши жойи, яшии ва ёмон сифтлилиги инфекциянинг мавжудлиги. Кўриши натижалари билан клиник қўринишининг комбинацияси кейинги тегишли даволанишини аниқлайди.

**Калим сўзлар:** қиз болалар, тухумдонлар, ривожланиш аномалиялари, ўсма хужайралари, киста шаклланиши, ултратовуш диагностикаси, компьютер томографияси, магнит-резонанс томография.

**Abstract.** This article examines the range of neoplasms and appendage cysts found in girls. Epidemiology is discussed, as well as preferred methods of visualization of ovarian abnormalities. The most important clinical issues for a radiologist with appendage lesions are the place of origin, benign and malignant features, as well as the presence of infection. The combination of the clinical picture with the results of imaging methods will determine further appropriate treatment.

**Keywords:** children, ovaries, developmental abnormalities, cystic formations, ultrasound diagnostics, computed tomography, magnetic resonance imaging.

---

Кисты и образования придатков у педиатрических девочек встречаются редко. Фактически, широта заболеваний придатков, диагностируемых у взрослых женщин, наблюдается и в педиатрической популяции, хотя и с другим профилем заболеваемости. Диагноз может быть более трудным, даже отсроченным или пропущенным из-за низкого индекса подозрительности; неспецифические жалобы; или рассмотрение более распространенных острых процессов в брюшной полости, которые имитируют проблемы с придатками. В этой статье будут рассмотрены варианты визуализации и особенности поражений придатков, включая новообразования, сосудистые нарушения, инфекции и некоторые важные параовариальные имитаторы у педиатрических пациентов.

Предпочтительным методом первоначальной визуализации женского таза остается серое ультразвуковое исследование с дополнительной цветной и импульсно-волновой доплеровской визуализацией. Ультразвук безопасен, недорог и не содержит ионизирующего излучения. Когда мочевого пузырь пациентки растянут, создается ультразвуковое окно, с помощью которого обычно можно идентифицировать яичники. Яичники могут быть особенно заметными у новорожденных девочек из-за длительного присутствия материнских гормонов, а небольшие фолликулы часто отмечаются даже у девочек препубертатного возраста. Типичный средний объем яичников составляет примерно 1 см 3 у девочек до 5 лет; яичники увеличиваются как минимум вдвое к 12 годам [1,5,8]. В период полового созревания яичники

увеличиваются в размерах примерно до 4 см 3 [2,7,10] с ростом, параллельным созреванию матки. При обнаружении поражений специалист по УЗИ собирает информацию о размере и внутренних характеристиках поражений, а также наличии и качестве сосудистого кровотока.

Если требуется дальнейшая визуализационная оценка, доступны как КТ, так и МРТ, которые дают определенные преимущества. МРТ, как и УЗИ, работает без ионизирующего излучения. Он также обеспечивает превосходный контраст мягких тканей, включая динамическое улучшение для оценки целостности сосудов. Однако МРТ занимает больше времени и может потребовать седации пациента, что делает ее более трудоемкой в экстренных ситуациях. Таким образом, КТ остается важной в этой ситуации из-за ее скорости, пространственного разрешения и возможности глобальной оценки брюшной полости и таза, особенно для планирования хирургического вмешательства. Можно исключить имитаторы аномалий и заболеваний придатков и определить стадию злокачественного новообразования [6, 12].

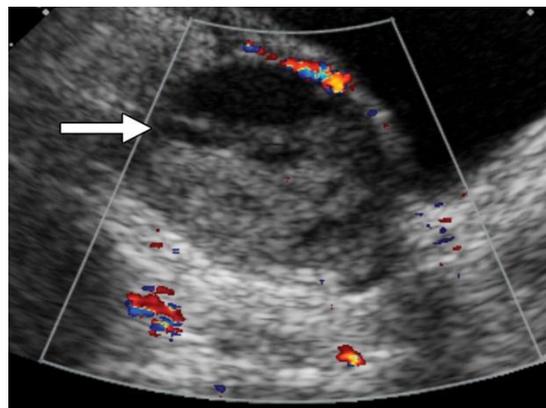
#### Кисты яичников

Наиболее распространенной патологией придатков в педиатрической популяции является киста яичника. Кисты яичников являются наиболее частой причиной образования брюшной полости у плода и новорожденного [2,5,9,12]. Анэхогенный очаг в яичнике считается фолликулом, если его размеры меньше 3,0 см. Зрелый доминантный фолликул может не развиваться должным образом и может вырасти в функциональную кисту или желтое тело. Разрыв или кровотечение часто приводят к обращению таких пациентов за медицинской помощью. В зависимости от степени сложности, связанной с продуктами крови, образованием сгустков, лизисом и ретракцией, внешний вид варьируется при всех методах визуализации поперечного сечения (рис.1).

Независимо от того, простые или сложные, эти поражения исследуются с помощью ультразвука, чтобы подтвердить разрешение и исключить кистозное новообразование.

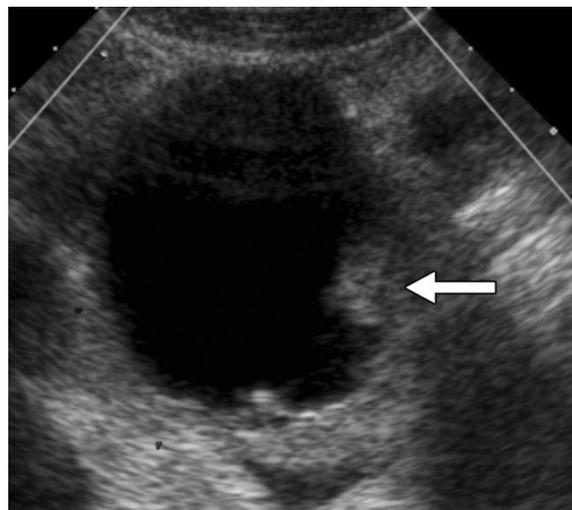
#### Новообразования яичников

Новообразования яичников обычно имеют кистозный компонент и могут быть доброкачественными или злокачественными. Солидный компонент является наиболее статистически значимым предиктором злокачественности [1,5,8,12]. Категории определяются клеткой происхождения: опухоли зародышевых клеток, эпителиальные опухоли и стромальные опухоли. Эти новообразования обычно возникают у девочек постпубертатного возраста в результате боли, увеличения обхвата живота и симптомов, вызванных гормональными эффектами, когда образования функционируют.



**Рис.1.** Эходопплерограмма геморрагической кисты яичника

Первая категория новообразований - это герминогенные опухоли. Доброкачественные тератомы составляют 67% педиатрических новообразований яичников и в 25% случаев являются двусторонними [5, 7,10]. Зрелые тератомы содержат ткани всех трех примитивных линий - энтодермы, мезодермы и эктодермы. Наличие жира или кальцификации в очаге поражения является диагностическим и легко распознается с помощью КТ или МРТ. Диагностика может быть немного сложнее с помощью УЗИ (рис.2), но полезны несколько признаков, включая признак «верхушки айсберга» (грубая, затеняющая кальцификация), дермоидная сетка (линейные границы, обозначающие волосы) и дермоидная пробка (эхогенный узелок с жиром, волосами и зубами). Некоторые тератомы содержат незрелые элементы и имеют потенциал рецидива и метастазирования. Этот подтип может присутствовать даже у младенцев и может привести к перитонеальному распространению заболевания. Химиотерапия может привести к созреванию имплантатов до доброкачественной формы, несмотря на сохраняющийся объем [4, 6].



**Рис.2.** Эхотомограмма дермоидной кисты яичника

Другие категории опухолей зародышевых клеток включают дисгерминому, опухоль желточного мешка, хориокарциному и смешанные разновидности [3, 7, 16]. Эти опухоли неотличимы при визуализации, но особенности визуализации определяют оперативный подход и обеспечивают предоперационную стадию. Окончательный диагноз и стадия являются прерогативой патологии.

Вторая категория новообразований - эпителиальные опухоли - цистаденомы и цистаденокарциномы. Большинство опухолей этой категории делятся на серозный и муцинозный подтипы, оба из которых на момент появления часто бывают довольно большими. На визуализации выявляются внутренние перегородки, папиллярные выступы и/или более крупные солидные компоненты. При ультразвуковом исследовании муцинозные опухоли могут иметь слабые внутренние эхосигналы от слизистой оболочки. Общий уровень злокачественности колеблется от 7,5% до 30% [4, 8]. В описаниях изображений учитываются вероятность злокачественного новообразования, васкуляризация поражения, происхождение яичника и признаки разрыва поражения. Матка обычно повернута в сторону происхождения опухоли [9, 11, 15, 18].

Третья категория первичных новообразований - опухоли стромальноклеточного происхождения. Эти опухоли включают гранулезотеккоккклеточные опухоли, фибромы, текомы, опухоли из клеток Сертоли-Лейдига и недифференцированные стромальные опухоли полового канатика. Многие из них гормонально активны и, следовательно, появляются раньше, чем те, у кого нет функции [6, 10, 11, 15]. Обычно эти опухоли солидные, односторонние и замкнутые. Они могут выглядеть похожими на опухоли зародышевых клеток без жира и кальция, но их появление может предвещать клеточное происхождение.

Другие редкие новообразования яичников варьируются от агрессивных злокачественных опухолей, таких как мелкоклеточная карцинома, которая обычно связана с гиперкальциемией, до доброкачественных образований, таких как гемангиомы. Метастатическое заболевание может также поражать яичники как в результате гематогенного, так и прилежащего распространения. В эту группу злокачественных новообразований входят аденокарцинома толстой кишки, лимфома Беркитта, альвеолярная рабдомиосаркома, опухоль Вильмса, нейробластома и ретинобластома [6, 11, 15].

Неотложная хирургическая помощь яичникам

Любое образование яичника или маточной трубы предрасполагает пациентку к перекруту яичника. Конечно, перекрут яичника может про-

изойти и без точки отведения вследствие чрезмерной подвижности яичника или маточной трубы (рис.3).

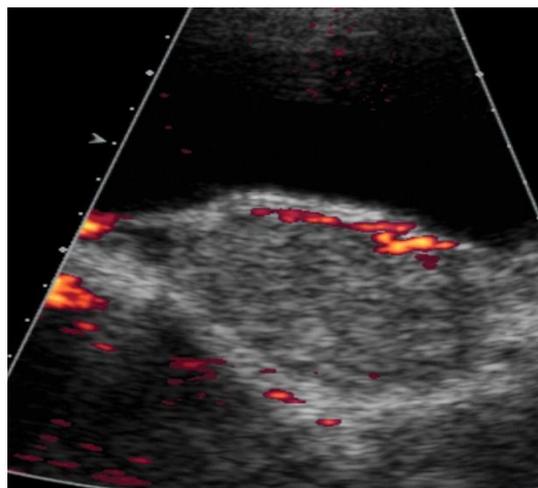


Рис. 3. Цветное энергетическое доплеровское изображение перекрута левого яичника с отсутствием кровотока

В любой ситуации перекрут является важным диагнозом при визуализации и неотложным хирургическим вмешательством. Диагностика может быть особенно сложной, если перекрут носит прерывистый характер. Наиболее важным признаком является увеличенный и округлый яичник по сравнению с контралатеральной стороной. Фолликулы часто мигрируют на периферию, так называемый признак жемчужной нити [12, 14, 18]. Поскольку нормальное доплеровское исследование не может исключить ранний или прерывистый перекрут во время исследования, аномальная морфология яичника является подозрительной для интермиттирующего перекрута. Плохой сосудистый кровоток или явное отсутствие кровотока по данным УЗИ без морфологических изменений не определены. У педиатрических больных УЗИ трансабдоминальным доступом при расширенном мочевом пузыре является комплексным обследованием. Если требуется расширенная визуализация, МРТ без контрастного вещества или с контрастным веществом может подтвердить диагноз и выявить любые основные образования. Перекрут может произойти внутриутробно. Нежизнеспособный яичник у младенца выглядит как сложное кистозное и солидное образование без сосудистого кровотока до небольшой кальцинированной массы, видимой на рентгенограммах. Перекрут яичника у младенца может располагаться в брюшной полости, а не в тазу.

Другим неотложным заболеванием придатков, которое возникает у девочек в постпубертатном возрасте, является внематочная беременность, отсюда важность теста на беременность в клинической оценке. Любое сложное образование

придатков при пустой матке и положительном тесте на беременность вызывает серьезную тревогу. Наличие сложного асцита усугубляет ситуацию. Факторы риска включают воспалительные заболевания органов малого таза, предыдущую внематочную беременность, внутриматочную спираль, экстракорпоральное оплодотворение и операцию на маточных трубах [13, 15].

**Инфекции органов малого таза.** Инфекция органов малого таза может исходить из придатков или затрагивать придаточные области соседних структур, создавая визуализацию, аналогичную новообразованиям с осложняющими признаками, перекутом или внематочной беременностью. Классические результаты визуализации tuboовариального абсцесса и пиосальпинкса представляют собой сложные скопления жидкости с толстыми стенками и усилением обода или повышенным периферическим сосудистым кровотоком, часто с прилегающими воспалительными изменениями и свободной жидкостью. УЗИ хорошо отображает перегородки, но КТ и МРТ позволяют провести глобальную оценку, которая часто требуется до операции [8, 10, 14, 18]. КТ и МРТ также лучше, чем УЗИ, исключают аппендицит, гораздо более распространенный диагноз в этой группе населения, а также флегмону или абсцесс, связанные с воспалительным заболеванием кишечника. Важно отметить, что болезнь Крона без абсцесса нельзя лечить хирургическим путем, поэтому правильный диагноз этого заболевания влияет на лечение.

Важнейшими клиническими вопросами для радиолога при поражениях придатков являются место возникновения, доброкачественные и злокачественные особенности, а также наличие инфекции или абсцесса. Сочетание клинической картины и результатов визуализации будет определять соответствующее лечение, будь то консервативное с последующим хирургическим вмешательством. Ультразвук остается «рабочей лошадкой» для выявления и диагностики аномалий и заболеваний органов малого таза у детей, а КТ и МРТ предоставляют дополнительную информацию, когда требуется более подробная диагностика или когда, сохраняются вопросы.

#### Литература:

1. Ашрафян ЛА., Бабаева Н.А., Антонова ИБ, Ивашина СВ, Лустик АВ, Алешикова ОИ, Герфанова ЕВ, Добренко АА. Ультразвуковые критерии ранней диагностики рака яичников женской репродуктивной системы. 2015 г.; 1 :53–60.
2. Борсуков А.В., Морозова Т.Г., Ковалев А.В., Казакова О.П., Мамошин А.В., Смысленкова М.В., Васильева Ю.Н., Синюкова Г.Т., Данзанова Т.Ю., Бусько Е.А., Рахимжанова Р.И., Фазылова С.А.

Тенденции развития компрессионной соноэластографии поверхностных органов и эндосонографии в рамках стандартизации методики. Вестник новых медицинских технологий. 2015 г.; 2 (электронный журнал)

3. Гайонова ВЕ., Чуркина С.О. и др. Клиническое применение нового метода соноэластографии в гинекологии. Кремлевская медицина. 2008 г.; 2 :18–23.
4. Зварич Л.И., Луценко Н.С., Шаповал О.С. Частота функциональных кист яичников у женщин репродуктивного возраста в структуре гинекологической патологии. Современные медицинские технологии. 2015 г.; 2 (3): 79–83.
5. Муто М. Обучение пациентов: кисты яичников (за пределами основ). Редакторы раздела: Барбара Гофф, Уильям Дж. Манн. Заместитель редактора: Сэнди Дж. Фальк. <https://www.uptodate.com/contents/ovarian-cysts-beyond-the-basics> По состоянию на декабрь 2017 г.
6. Онур М.Р., Симсек ВС, Казез А. Склерозирующая стромальная опухоль яичника, ультразвуковая эластография, МРТ, результаты предоперационной диагностики. Джей Мед Ультрасон. 2011 г.; 38: 217–20.
7. Шаповал О.С. Клинико-сонологические особенности опухолевидных образований яичников у женщин репродуктивного возраста. Женское здоровье. 2016 г.; 1 (107): 137–141.
8. Шаповал О.С. Клинико-сонологические особенности опухолевидных образований яичников у женщин репродуктивного возраста. Женское здоровье. 2016 г.; 1 (107): 137–141.
9. 17. Garg S., Kaur A, Mohi J, Kanwal Sibia P. Evaluation of IOTA simple ultrasound rules to distinguish benign and malignant ovarian tumours. J Clin Diagn Res. 2017;11:TC06–9.
10. Choi JI., Park SB, Han BH, Kim YH, Lee YH, Park HJ, et al. Imaging features of complex solid and multicystic ovarian lesions: proposed algorithm for differential diagnosis. Clin Imaging. 2016; 40:46–56.
11. Dias DS., Bueloni-Dias FN, Delmanto A, Tonon AF, Tayfour NM, Traiman P, et al. Clinical management of incidental findings on pelvic adnexal masses. Rev Assoc Med Bras. 2015; 61:469–73.
12. Gerasimova TV. Optimization of diagnosis and treatment of functional ovarian cysts. Reproductive endocrinology. 2015;5(25):14–20. issn 23094117.
13. Guerriero S., Ajossa S, Risalvato A, Lai MP, Mais V, Angiolucci M, et al. Diagnosis of adnexal malignancies by using color Doppler energy imaging as a secondary test in persistent masses. Ultrasound Obstet Gynecol. 1998; 11:277–82.
12. Tailor A., Jurkovic D, Bourne TH, Collins WP, Campbell S. Sonographic prediction of malignancy in adnexal masses using multivariate logistic regression analysis. Ultrasound Obstet Gynecol. 1997; 10:41–7.

14. Gweon HM., Youk JH, Son EJ, Kim JA. Clinical application of qualitative assessment for breast masses in shear-wave elastography. *Eur J Radiol.* 2013;82: e680–5. doi: 10.1016/j.ejrad.2013.08.004.

15. Ionescu CA., Matei A, Navolan D, Dimitriu M, Bohâltea R, Neacsu A, Ilinca C, Ples L. Correlation of ultrasound features and the Risk of Ovarian Malignancy Algorithm score for different histopathological subtypes of benign adnexal masses. *Medicine (Baltimore)* 2018 Aug;97(31):e11762.

16. Jokubkiene L., Sladkevicius P, Valentin L. Does three-dimensional power Doppler ultrasound help in discrimination between benign and malignant ovarian masses? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007; 29:215–25.

17. Lacout A., Chevenet C, Thariat J, Figl A, Marcy PY. Qualitative ultrasound elastography assessment of benign thyroid nodules: patterns and intraobserver acquisition variability. *Indian J Radiol Imaging.* 2013; 23:337–41.

16. Itoh A., Ueno E, Tohno E, Kamma H, Takahashi H, Shiina T, et al. Breast disease: clinical application of US elastography for diagnosis. *Radiology.* 2006; 239:341–50.

18. Salihoglu KN., Dilbaz B, Cırık DA. Short-term impact of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve tests in bilateral and unilateral endometriotic and

nonendometriotic cysts. *J Minim Invasive Gynecol.* 2016; 23:719–25.

19. Yoon JH., Ko KH, Jung HK, Lee JT. Qualitative pattern classification of shear wave elastography for breast masses: how it correlates to quantitative measurements. *Eur J Radiol.* 2013; 82:2199–204.

### **ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ КИСТ И ОБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ У ДЕВОЧЕК**

*Юсупалиева Г.А., Умарова У.А., Ортикбоева Ш.О.*

**Резюме.** В данной статье рассматривается диапазон новообразований и кист придатков, встречающихся у девочек. Обсуждаются эпидемиология, а также предпочтительные методы визуализации аномалий яичников. Важнейшими клиническими вопросами для радиолога при поражениях придатков являются место возникновения, доброкачественные и злокачественные особенности, а также наличие инфекции. Сочетание клинической картины с результатами методами визуализации будет определять дальнейшее соответствующее лечение.

**Ключевые слова:** дети, яичники, аномалии развития, кистозные образования, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.