

Ультразвуковая диагностика перекрута яичка у новорожденных

Е. Б. Ольхова*,¹, М. С. Юткина²

¹ ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

² ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» Департамента здравоохранения г. Москвы

Ultrasound Diagnostic of the Neonatal Testicular Torsion

E. B. Olkhova*,¹, M. S. Yutkina²

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russia

² Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow, Russia

Реферат

В статье обобщен опыт диагностики перекрута яичка у новорожденных за последние 10 лет. Всего в исследование включено 25 новорожденных, средний возраст составил $2,4 \pm 0,39$ сут (от 0 до 37 сут). Только 2 детей были недоношенными, остальные родились в срок с нормальным весом. Всем детям до операции выполнялось ультразвуковое исследование, в том числе цветное доплеровское исследование в режиме реального времени. В статье представлены эхографические находки и краткий обзор литературы. Риск наркоза в раннем неонатальном периоде должен быть взвешен и соотнесен с вероятностью успешной деторсии с восстановлением функции яичка при антенатальном перекруте. Поэтому мы условно предлагаем дифференцировать 2 варианта антенатального перекрута яичек: острый/подострый, когда имеется минимальная вероятность успешной деторсии, и давнопрошедший, когда попытки оперативной деторсии бесперспективны.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, новорожденные, перекрут яичка.

Abstract

We reviewed the cases of antenatal testicular torsion diagnosed over the last 10 years. Twenty-five newborn were included (average age $2,4 \pm 0,39$ days, range 0–37). All except 2 patient were full-term newborns with

* **Ольхова Елена Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: elena-olchova@bk.ru

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokoimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: Vucheticha ul., 9a, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: elena-olchova@bk.ru

normal or above average birth weight. All patients underwent a sonography and real-time color Doppler ultrasound study of the scrotum before any surgical procedure. The results of the echography and the review of the literature is present. No viable testicles were found. The risks of early anesthesia in the immediate postdelivery period must be weighed against the chances of a successful outcome of the operation in preserving testicular function. That why, we suggest to differ 2 variants of the antenatal testicular torsion: acute/subacute, when successful outcome of the operation is minimal, but possible, and a long-time-past torsion, when successful outcome of the operation is unreal.

Key words: Ultrasonography, Newborn, Testicular Torsion.

Актуальность

Перекрыт яичка (ПЯ) является наиболее тяжелым заболеванием из входящих в синдром «острой мошонки», в связи с тем что при ротации яичка относительно его продольной оси, приводящей к перекрытию сосудов семенного канатика, происходит резкое нарушение кровообращения, с последующей ишемией и риском некроза гонады.

Это определяет не только медицинскую, но и социальную значимость проблемы. У младенцев ПЯ развивается преимущественно антенатально, и неинвазивное определение жизнеспособности гонады и перспектив оперативного вмешательства позволяют оптимизировать тактику ведения пациентов этой группы.

ПЯ у новорожденных является экстравагинальным, что существенно отличает его от характерного для детей других возрастных групп интравагинального перекрытия яичка, впрочем, дифференцировать эти варианты до операции практически невозможно [3, 6, 7].

Частота встречаемости ПЯ у новорожденных невысока и, по разным данным, колеблется от 0,06 до 0,13 на 1000 живорожденных детей [2, 8, 10].

Двусторонний перинатальный ПЯ встречается казуистически редко, в большинстве случаев в литературе приводятся отдельные описания. Синхрон-

ные билатеральные ПЯ отмечаются чаще (до 67 %) [4, 5, 10].

Этиология ПЯ у новорожденных изучена недостаточно, что связано с относительно редкой встречаемостью данной патологии [6–8]. Отягощенная беременность и сложные роды, по некоторым данным, могут служить преморбидным фоном для развития перекрытия яичка интранатально [11]. Имеются единичные сообщения о наследственном характере предрасполагающих анатомических факторов [1, 4]. Принято считать, что одним из предрасполагающих анатомических факторов является нарушение или отсутствие нормального крепления яичка ко дну мошонки (слабость или отсутствие подвешивающего аппарата). Как правило, данная аномалия — двусторонняя. Перекручиванию также может подвергаться яичко при пороках развития, связанных с нарушением его миграции в мошонку [1, 6, 7, 10]. Так, во многих исследованиях отмечается высокая частота перекрытия крипторхированных яичек у детей первого года жизни [1, 6, 10]. Есть мнение, что в тех случаях, когда ПЯ происходит внутриутробно до фиксации яичка в полости мошонки, к моменту рождения яичко уже атрофировано и клинически чаще всего ребенку выставляется диагноз «крипторхизм». В дальнейшем, при оперативных вмешатель-

ствах, выявляются атрофированные, склеротически измененные «остатки» гонад. В случаях, когда ПЯ возникает внутриутробно, но после фиксации его к оболочкам мошонки, сразу после рождения в мошонке эхографически выявляются склеротически измененные гонады. Антенатальная эхографическая диагностика перекрута яичка описана в единичных публикациях [2, 8, 10].

Лишь в единичных публикациях имеются данные об успешном оперативном лечении ПЯ. Подавляющим большинством авторов признано, что после выполненных оперативных вмешательств некроз яичек, к сожалению, является правилом, и устранение антенатального ПЯ оперативным путем в подавляющем большинстве случаев не приводит к положительным результатам. Однако по некоторым данным целесообразно оставлять раскрученные гонады в случаях двустороннего поражения в связи с возможностью частичного восстановления функции клеток Лейдига [2, 4, 6–8].

В случае одностороннего поражения, в дальнейшем, приобретенный монорхизм не отражается на репродуктивной функции, при двустороннем ПЯ как репродуктивная, так и эндокринная функция теряются полностью. Экстренность оперативного вмешательства при перекруте яичка у новорожденных остается дискутабельной. Неоспоримым является показание к оперативному вмешательству с целью скорейшей предикторной орхопексии контралатеральной гонады [2, 4, 5, 7, 8].

Единственным методом лучевой визуализации яичка у новорожденных является ультразвуковое исследование (УЗИ). Метод применим у детей любого возраста и веса без ограничений кратности исследования, частота ложно-

отрицательных данных УЗИ невелика и составляет менее 5 % [3, 4, 10, 11]. Роль УЗИ с доплеровской оценкой тестикулярного кровотока подчеркивается как в до-, так и в послеоперационном периоде для оценки отдаленных результатов.

Цель: определение диагностической ценности отдельных эхографических симптомов в оценке жизнеспособности яичка при антенатальном ПЯ у новорожденных.

Материалы и методы

С 2002 по 2012 г. было обследовано 25 младенцев с антенатальным ПЯ (28 пораженных яичек). У 3 новорожденных (12 %) перекрут был двусторонним: синхронный у 1 ребенка и гетерохронный у 2. В случаях одностороннего поражения гонад слева перекрут яичка отмечался чаще (14/22 наблюдения, 63,6 %), чем справа (8/22 наблюдения, 36,4 %). Трое детей (12 %) поступили в клинику на 27–35-е сут жизни. При этом во всех случаях клинически и эхографически на момент поступления были выявлены склеротически изменения в гонадах. Для остальных 22 (88 %) младенцев средний возраст на момент поступления составлял $2,4 \pm 0,39$ сут.

Большинство детей из исследованной группы (23/25, 92 %) родились на 38–41-й нед гестации, 2/25 (8 %) – на сроках 31–37 нед. Масса при рождении у 23 доношенных составляла 2650–4090 г (в среднем – 2298 ± 46), у 2 недоношенных – 1700 и 3050 г. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез отмечался в 34 % случаев, при этом грубых патологических нарушений течения беременности и родов не было.

Интраоперационно верификация результатов УЗИ проведена у 19 пациентов (20 гонад), из них в большинстве

случаев (15/19, 80 %) у детей выполнено удаление перекрученных и некротизированных яичек с последующим патологоанатомическим исследованием. В 4 случаях после ревизии гонады были оставлены и выполнена одномоментная ипсилатеральная орхопексия. Из них в 1 случае в дальнейшем наблюдался аутолизис тканей пораженного яичка, и через 1 нед после оперативного вмешательства была выполнена пункционная эвакуация детрита. В остальных 3 случаях при дальнейшем клиническом наблюдении и УЗИ в динамике через 3–8 нед отмечались прогрессирующие склеротические изменения гонад. В остальных 6 случаях (в том числе в 3 случаях позднего поступления и эхографической картиной выраженных склеротических изменений при первичном УЗИ) оперативные вмешательства не выполнялись. Проводились повторные УЗИ в динамике на сроках в среднем через 2 нед консервативной терапии и клинического наблюдения, при этом также не выявившие значительной динамики (сохранялись склеротические изменения). В случаях двусторонних гетерохронных ПЯ [2] оперативные вмешательства на стороне склеротических изменений, выявленных при первичном УЗИ, также не производились.

УЗИ выполнялось на аппаратах Sequoia 512, Voluson-730 Expert и Voluson E-8 с использованием линейных датчиков с частотой 5–18 МГц. УЗИ всем детям выполнялось при поступлении в клинику, проводилось исследование в В-режиме и цветное доплеровское картирование. Использовались как продольные, так и поперечные доступы. Исследование проводилось в положении ребенка на спине, ножки младенца фиксировались в положении разведения и наружной ротации. Про-

должительность исследования составляла в среднем около 5 мин. При монотеральном поражении исследование начиналось со здоровой стороны, при этом проводились измерения яичка и придатка, оценивалось наличие и количество жидкостного компонента и патологических включений в оболочках, визуализация сосудистого рисунка в яичке и паратестикулярных структурах. На стороне поражения проводились также измерения всех выявленных структур, оценивалось наличие и качество всех включений, выполнялась доплеровская оценка тестикулярного кровотока, при этом сосудистый рисунок яичка и придатка на стороне поражения сравнивался с контралатеральной стороной.

Результаты и их обсуждение

Эхографически диагноз ПЯ был поставлен всем 25 пациентам (28 случаев антенатального ПЯ). На основании анализа собственных наблюдений выделены следующие эхографические симптомы, выявляющиеся при ПЯ.

1. Изменение размеров яичка. Достоверным считалось изменение размера более чем на 2 мм относительно контралатерального в одинаковых плоскостях сканирования. Увеличение размеров яичка отмечалось в 12 (43 %) случаях, из них у 7 пациентов отмечалось преимущественное увеличение поперечного размера. Уменьшение размеров отмечалось в 7 (25 %) случаях и сопровождалось характерными структурными изменениями, расцениваемыми как склеротические на момент осмотра (в данную группу вошли 3 детей с поздним обращением и 3 младенца с двусторонним поражением гонад). Симметричные размеры поражен-

ного и контралатерального неизменного яичка отмечалось у 9 (32 %) пациентов с достоверно подтвержденным диагнозом ПЯ. Достоверно корреляции с возрастом на момент поступления и уменьшением или увеличением размеров гонад не выявлено.

2. Изменение формы яичка. Этот признак встречался часто: определялась бобовидная (12/28, 43 %) или шаровидная (5/28, 18 %) форма измененной гонады. У 3 новорожденных при позднем обращении, на фоне определявшихся склеротических изменений в гонаде, и в 2 случаях при гетерохронном двустороннем перекруте (2 яичка) форма яичка оставалась овальной (18 %). В остальных 6 (21 %) случаях определялась резкая деформация пораженных яичек и их фрагментарная визуализация из-за отсутствия четких контуров. Пораженные яички при этом с трудом дифференцировались как самостоятельные структуры, и достоверная оценка их формы была невозможной.
3. Нарушение структуры яичка. Эхографические нарушения структуры паренхимы яичек выявлены в разных проявлениях во всех 28 (100 %) случаях. Диффузное однородное повышение эхогенности зафиксировано в 8 случаях, в том случае у всех детей с «давно случившимся» перекрутом. Гетерогенная неструктурность паренхимы отмечена чаще всего в 17 (61 %) случаях, при этом в 10 из этих наблюдений отмечались линейные или изогнутые нитевидные анэхогенные включения (предположительно колонны некротизированных семенных канальцев с

отечными утолщенными соединительно-тканновыми перегородками). В 3 (11 %) случаях неструктурность паренхимы сопровождалась уменьшением размеров яичка и гиперэхогенным контуром по периферии.

4. Наличие и характер содержимого в оболочках. В исследованной группе отсутствие патологического содержимого в оболочках отмечалось только в 5 случаях (18 %, на фоне выраженных склеротических изменений). Минимальное количество содержимого в оболочках отмечалось в 13 (46 %) случаях, умеренное — в 8 (29 %), значительное — в 2 (7 %). Оценивалась также и эхографическая консистенция содержимого оболочек яичка: в 12 (43 %) наблюдениях эхографически выпот характеризовался как гетерогенный, с мелкодисперсной взвесью. В 6 (21 %) случаях визуализировался анэхогенный выпот, без дополнительных включений. У 5 (18 %) новорожденных отмечались тонкие гиперэхогенные включения линейной формы, эхографически расцениваемые как нити фибрина.
5. Утолщение оболочек пораженного яичка. Утолщение оболочек до 2 мм и более отмечено в 15 (54 %) случаях. В 1 (3 %) случае выявлено резкое утолщение оболочек на фоне их расслоения с наличием жидкостного компонента с нитями фибрина в межоболочечных пространствах. В остальных 12 (43 %) наблюдениях значимого увеличения толщины оболочек не наблюдалось.
6. Нарушение сосудистого рисунка в яичке и паратестикулярных структурах. Во всех случаях при доплеровском исследовании отмечалось

отсутствие сосудистого рисунка в паренхиме яичек. В единственном случае был выявлен сохраненный сосудистый рисунок в придатке яичка, на фоне увеличения размеров последнего. Усиление сосудистого яичка в оболочках зафиксировано в 7 (25 %) случаях, достоверное сохранение — в 11 (39 %).

7. Утолщение семенного канатика. Утолщение семенного канатика, выявляемое у детей старшей возрастной группы при ПЯ, в исследованной группе новорожденных не выявлено. Ни в одном случае не было достоверно визуализировано собственно перекручивание семенного канатика (whirlpool sign не обнаружен).

Следует отметить, что ПЯ у новорожденных — состояние редкое и литературные данные по ультразвуковой семиотике данного состояния весьма немногочисленны. Собственная когорта пациентов (25 детей, 28 наблюдений ПЯ) является одной из наиболее многочисленных. Основываясь на собственных наблюдениях и с учетом данных других исследователей, можно однозначно сделать вывод, что совокупность изменений, выявляемых эхографически, зависит от сроков ишемических нарушений вследствие перекрута (давность патологического состояния). При этом, учитывая особенности обсуждаемого контингента, достоверно судить о сроках ПЯ практически невозможно. Даже четко дифференцировать «дородовой» и «послеродовой» перекруты, по собственным наблюдениям и данным литературы, можно не всегда [2, 4, 5–7]. Это следует из обстоятельства, что большинство детей поступили в первые 3 сут жизни, а эхографическая картина

уже соответствовала необратимым тестикулярным изменениям, которые у детей старшего возраста фиксируются при давности ПЯ в 10–14 сут как минимум. Неблагоприятный исход заболевания также позволяет предположить более длительное время существования перекрута, чем следует из формального анамнеза заболевания. Некоторые исследователи предлагают выделять несколько эхографических типов ПЯ: последовательная смена эхографических характеристик по типам представляет собой последовательность склеротических изменений в зависимости от давности процесса [2, 9]. Наиболее целесообразным представляется условное деление ПЯ на острый/подострый и давнопрошедший. Безусловно, эта схема весьма условна, но вполне целесообразна с практической точки зрения, поскольку может помочь в определении тактики лечения пациентов [9].

Обобщая собственные данные и анализ литературы, можно предположить, что для острого/подострого ПЯ эхографически типичны (рис. 1, *a – в*):

- нормальные или увеличенные размеры яичка;
- овальная, шаро- или бобовидная форма яичка;
- нарушения структуры пораженного яичка, в том числе появления нитевидных анэхогенных полосок;
- гетерогенное или жидкостное содержимое в оболочках, утолщение и гиперемия оболочек.

Приходится констатировать, что в собственных наблюдениях все попытки оперативной деторсии у пациентов с такой эхографической картиной также оказались безуспешными, что в принципе соответствует данным литературы, однако даже призрачная надежда

на сохранение органа заставляет хирургов-неонатологов всего мира выполнять оперативное вмешательство у таких пациентов в максимально ранние сроки. Показанием к выполнению оперативного вмешательства в отсроченном порядке является только бесспорное указание на пренатальный ПЯ, когда основной задачей операции является орхопексия контралатерального яичка [2, 7, 8].

Для «давнопрошедшего» ПЯ типичны (рис. 2, а, б):

- уменьшение размеров яичка;
- неструктурность паренхимы; невозможность достоверно дифференцировать яичко от окружающих тканей;
- диффузное повышение эхогенности паренхимы или гиперэхогенный «ободок» по периферии яичка;

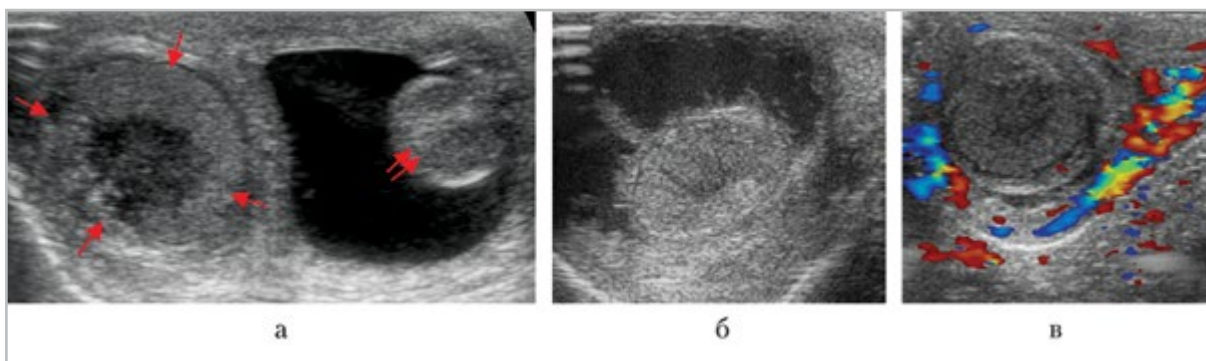


Рис. 1. Эхограммы острого/подострого ПЯ у новорожденных (разные дети 2–4 сут): а — исследование в В-режиме, правое пораженное яичко увеличено в размерах, бобовидной формы, малоструктурно, оболочки утолщены (между стрелками). Левое яичко не изменено (двойная стрелка); б — исследование в В-режиме, пораженное яичко овальной формы, малоструктурно, паренхима с множественными анэхогенными нитевидными включениями; в оболочках — выпот с мелкодисперсной взвесью; в — цветовое доплеровское картирование, в паренхиме яичка сосудистый рисунок не прослеживается, в оболочках усилен



Рис. 2. Эхограммы «давнопрошедшего» ПЯ у новорожденных (разные дети 1–4 сут), исследование в В-режиме: а — правое пораженное яичко (стрелка) практически не дифференцируется от окружающих тканей. Левое яичко не изменено (двойная стрелка); б — пораженное яичко неправильно-бобовидной формы, уменьшено в размерах, неструктурно, с резким повышением эхогенности по периферии (стрелка); в оболочках — эхогенное содержимое; левое яичко не изменено (двойная стрелка)

— отсутствие усиления сосудистого рисунка в оболочках яичка.

Попытки оперативной деторсии у пациентов с такой эхографической картиной абсолютно бесперспективны, оперативное вмешательство в периоде новорожденности целесообразно только для орхопексии контралатерального жизнеспособного яичка.

Выводы

1. Точность эхографической диагностики антенатального ПЯ с применением высокоразрешающей техники составляет 100 %.
2. При уменьшении размеров пораженного яичка, неструктурности его паренхимы с невозможностью дифференцировки яичка, диффузном или парциальном повышении эхогенности паренхимы на фоне отсутствия усиления сосудистого рисунка в оболочках яичка перекрут следует считать «давнопрошедшим», без вероятности успешной деторсии.
3. При нормальных или увеличенных размерах яичка, его овальной, шаро- или бобовидной форме, гетерогенности паренхимы и гиперемии утолщенных оболочек ПЯ следует считать острым/подострым с гипотетической вероятностью успешной деторсии.
4. Эхографический симптом whirlpool sign, типичный для детей старшего возраста, у новорожденных с ПЯ не обнаруживается и не имеет диагностической ценности.

Список литературы/ Referens

1. *Bordin G., Parolini F., Morandi A., Farris G., Leva E., Torricelli M.* Intravaginal testicular torsion in newborns. To fix or not to fix

the contralateral testis? // *Pediatr. Med. Chir.* 2013. V. 35. № 5. P. 225–227.

2. *Broderick K. M., Martin B. G., Herndon C. D., Joseph D. B., Kitchens D. M.* The current state of surgical practice for neonatal torsion: a survey of pediatric urologists // *J. Pediatr. Urol.* 2013. V. 9. № 5. P. 542–545.
3. *Ching C. B., Jones J. S.* Incomplete prenatal torsion of the testicle — a successful salvage. // *Urol.* 2011. V. 78. № 5. P. 1182–1184.
4. *Djahangirian O., Ouimet A., Saint-Vil. D.* Timing and surgical management of neonatal testicular torsions // *J. Pediatr. Surg.* 2010. V. 45. № 5. P. 1012–1015.
5. *Drlik M., Kočvara R.* Bilateral perinatal torsion of spermatic cord — a case report and literature review // *Rozhl. Chir.* 2013. V. 92. № 2. P. 98–101.
6. *Mano R., Livne P. M., Nevo A., Sivan B., Ben-Meir D.* Testicular torsion in the first year of life-characteristics and treatment outcome // *Urol.* 2013. V. 82. № 5. P. 1132–1137.
7. *Nandi B., Murphy F. L.* Neonatal testicular torsion: a systematic literature review // *Pediatr. Surg. Int.* 2011. V. 27. № 10. P. 1037–1040.
8. *Rhodes H. L., Corbett H. J., Horwood J. F., Losty P. D.* Neonatal testicular torsion: a survey of current practice amongst paediatric surgeons and urologists in the United Kingdom and Ireland // *J. Pediatr. Surg.* 2011. V. 46. № 11. P. 2157–2160.
9. *Riaz-U-Haq M., Mahdi D. E., Elhassan E. U.* Neonatal testicular torsion; a review article // *Iran. J. Pediatr.* 2012. V. 22. № 3. P. 281–289.
10. *Saxena A. K., Castellani C., Ruttenstock E. M., Höllwarth M. E.* Testicular torsion: a 15-year single-centre clinical and histological analysis // *Acta Paediatr.* 2012. V. 101. № 7. P. 282–286.

11. *Singhal A., Agarwal A., Metuge J., Olsavsky T.* Neonatal testicular torsion with an unusual sonographic feature //

J. Clin. Ultrasound. 2012. V. 40. № 4. P. 243–246.

Сведения об авторах

Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: elena-olchova@bk.ru

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokoimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: Vucheticha ul., 9a, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: elena-olchova@bk.ru

Юткина Мария Сергеевна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» Департамента здравоохранения г. Москвы.
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: 8(499) 268-83-82. Электронная почта: hoper2009@mail.ru

Yutkina Maria Sergeevna, Radiologist, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir.
Address: Rubtsovsko-Dvortsovaja ul., 1/3, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-83-82. E-mail: hoper2009@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.