

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЯИЧКА ПРИ КРИПТОРХИЗМЕ У ДЕТЕЙ

Комарова С.Ю., Цап Н.А., Карачев И.А., Гайдышева Е.В.

ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития РФ,  
МАУ «Детская городская клиническая больница № 9», г. Екатеринбург

В этиопатогенезе крипторхизма важная роль отводится механическим причинам, эндокринным нарушениям, наследственно-генетическим факторам, дисгенезией половых желез и сочетанием указанных факторов. При односторонней задержке миграции яичка определенную роль играют механические факторы: узость пахового канала, отсутствие тоннеля в мошонку, укорочение семенного канатика, влагалищного отростка брюшины, недоразвитие направляющей связки.

Двусторонний крипторхизм, чаще, чем односторонний, сочетается с дисгенезией яичек, что подтверждает гистологически доказанную гипоплазию яичек. Ткань неопустившихся яичек характеризуется выраженными морфологическими изменениями. Имеют место атрофия герминативного эпителия, перитубулярный фиброз, массивные отложения коллагена. Помимо тестикулярных изменений обнаруживают аномалии развития сосудистого русла и семявыносящей системы. Поэтому у части больных, несмотря на раннее низведение в мошонку, яички остаются неполноценными. В пользу первичной дисгенезии свидетельствует большое количество аномалий придатка и семявыносящего протока при крипторхизме.

В последнее время в литературе часто обсуждается вопрос о возрастающей роли дисплазии соединительной ткани в формировании врожденных пороков развития. Нельзя отрицать роль соединительной ткани в процессе опускания яичка и наличии других проявлений соединительнотканной дисплазии у больных крипторхизмом. На текущий момент определено, что оперативное лечение крипторхизма целесообразно выполнять в возрасте 1–2 лет. Научный поиск в области «дозревания» соединительной ткани диктует необходимость продолжения исследований для уточнения оптимального возраста оперативного лечения крипторхизма у детей.

Совершенствование методов диагностики крипторхизма, внедрение новых сонографических методик, таких как гистиограмма яичка и придатка, дает возможность определять и прогнозировать степень дисгенезии порочной гонады на дооперационном этапе, интраоперационно и в послеоперационном периоде. В настоящее время проведены научные исследования по определению нормативных показателей размеров яичек по данным сонографических методик в различном возрасте при норме и патологии.

Одним из критериев дисгенезии неопустившегося яичка являются его размеры, которые стандартно отражаются в протоколе оперативного вмешательства, в то же время объективных методик интраоперационного определения размеров гонады в литературе не отражено, и методы определения размеров яичка во время операции остаются субъективными.

Ультразвуковые методы обследования неопустившегося яичка на современном этапе приобретают определяющее значение, но реализуются не в полной мере. Определенное недоверие к ультразвуковой дооперационной диагностике вызывает большой процент ложноположительных и ложноотрицательных результатов.

**Цель исследования** – разработать эхосимеотику интраоперационной оценки неопустившегося яичка.

**Пациенты и методы:** исследование проводилось на базе отделения плановой хирургии ДГКБ № 9 г. Екатеринбурга у 343 детей, оперированных по поводу крипторхизма в возрасте от 1 до 14 лет, за период 2009–2011 гг. Большинство пациентов – 312 (91%) – имели одностороннюю форму крипторхизма, в структуре которого правосторонняя локализация отмечена в 51,9% случаев, левосторонняя – 48,1% случаев, существенно реже встречается двусторонняя форма крипторхизма – 31 (9,4%) детей. У мальчиков с крипторхизмом преобладала паховая ретенция яичка, которая была выявлена у 309 (90,1%) детей, брюшная ретенция яичка установлена у 34 (9,9%) пациентов. В 18 (5,2%) интраоперационно установлена аплазия яичка. Возрастной диапазон пациентов на момент оперативной коррекции неопустившегося яичка был широкий: 1–3 года – 197 (57,4%) мальчика, 4–6 лет – 66 (19,2%) больных, 7–10 лет – 54 (15,7%) детей, 11–14 лет – 26 (7,6%) пациентов. Оперативные вмешательства выполнялись в основном детям до 3-х лет, однако, больше половины мальчиков были старше 3-х летнего возраста для устранения порока развития хирургическим путем, что обусловлено диагностическими и тактическими дефектами, несвоевременным обращением родителей.

До операции всем детям выполнялись клиническое и сонографическое исследования. Регистрировались физикальные данные (положение яичка, консистенция, подвижность, болезненность, размеры, рефлекс кремастерной мышцы) и сонографические характеристики (линейные размеры и объем, диаметр вен и артерий, скорость кровотока, индекс резистентности). При непальпируемом яичке в 76% случаев не удавалось сонографически выявить яичко и определить его гемодинамические показатели до операции. При брюшной ретенции оперативное лечение начинали с диагностической лапароскопии.

В клинике детской хирургии внедрен метод интраоперационной сонографии. Измерение яичка во время оперативного лечения проводилось аппаратом «Медисон» Sonoace X8 линейным датчиком 5,0-7,5 МГц, с использованием В-режима и доплеровского картирования. Предварительно датчик обрабатывается по алгоритму обработки исследовательского инструментария. Само исследование проводится через стерильную перчатку, заполненную стерильным раствором, предварительно смазанную со стороны датчика стерильным вазелиновым маслом. «Водная подушка» из перчатки используется во избежание получения мёртвой зоны в ближней области сенсора (датчика) наблюдения, так как само яичко оказывается на более коротком расстоянии от датчика, чем при обычном ультразвуковом исследовании органов мошонки (без эпидермиса, подкожно-жировой клетчатки). Невозможность получать информацию на малых глубинах компенсируется полученной «водной подушкой», с помощью которой более чётко и подробно определяются мелкие структуры яичек такого малого размера.

Яичко обследуется после выделения на поверхность операционного поля. Обследование проводится в В-режиме с визуализацией структурности яичка и получения размеров. В доплеровском спектральном режиме (оцениваются скоростные показатели кровотока) и в режиме ЦДК (цветное окрашивание сосудистого русла яичка). А также проводится гистогграфия с получением значений среднего значения серого ткани яичка (определяется эхоплотность яичка).

**Результаты и обсуждение.** В клинике разработан протокол оценки интраоперационных характеристик яичка, который включает: 1) визуальную оценку – цвет (бледное, физиологической окраски, выраженный сосудистый рисунок), форму (округлое, овальное); 2) анатомию положения (брюшная ретенция, верхняя треть пахового канала, средняя треть пахового канала, нижняя треть пахового канала, паховая эктопия промежностная эктопия и др.); 3) измерение линейных размеров яичка (длина, ширина, толщина); 4) пальпаторную оценку (определяли консистенцию – эластичное, дряблое, плотное); 5) анатомию взаимоотношения яичка и придатка (раздельный придаток – яичко не соприкасается с придатком на всем про-

тяжении); б) выявление сочетанных аномалий (наличие широкого влагалищного отростка – сочетание с грыжей, водянкой).

При сопоставлении интраоперационных размеров яичка выявлено снижение средних значений в различных возрастных группах (табл. 1).

Таблица 1

**Интраоперационные размеры яичек в зависимости от возраста**

Группа по возрасту	Длина яичка (M±m), мм	Ширина яичка (M±m), мм	Толщина яичка (M±m), мм
1-3 года (N=197)	10,6±0,2	6,7±0,1	6,0±0,1
4-6 лет (N=66)	12,0±0,4	7,9±0,3	6,7±0,3
7-10 лет (N=54)	13,2±0,5	8,7±0,5	7,2±0,3
11-14 лет (N=26)	21,5±1,8	14,6±1,4	11,4±1,1

У 17 мальчиков в группе детей от 1 до 3 лет выявлен «раздельный придаток», что является косвенным признаком дисплазии в репродуктивных органах. При данном пороке развития придаток не связан с яичком и прогностически возрастает риск нарушения репродуктивной функции.

В 176 случаях установлена гипоплазия яичка (табл. 2). При установлении гипоплазии оценивались: 1) размеры порочной гонады (длина, ширина, толщина) 2) цвет (бледное, физиологической окраски, выраженный сосудистый рисунок), 3) консистенция (эластичное, дряблое, плотное) 3) выраженность сосудистого рисунка.

Разработаны ультразвуковые критерии интраоперационной оценки степени гипоплазии яичка:

1 степень – яичко размерами меньше возрастных норм, но не меньше 10 мм, средней или умеренно пониженной эхогенности. Кровоток определяется в ткани в виде множественных эхосигналов. Гистограмма – более 80 СЗС.

2 степень – яичко представлено эхонегативной и неоднородной структуры тканью, размеры от 5 до 10 мм. Кровоток определяется и в ткани яичка в виде множественных эхосигналов. Гистограмма 60 – 80 СЗС.

3 степень – яичко (не определяется), а образование на месте яичка представлено оболочками = линейные эхопозитивные структуры, резко заканчивающиеся в мошонке/или в паховом канале (размеры менее 5 мм), кровоток – определяется только в остатках семенного канатика в виде единичных эхосигналов. Гистограмма – менее 60 СЗС.

Таблица 2

**Частота встречаемости гипоплазий в зависимости от возраста пациента**

Группа по возрасту	Абсолютное количество	% гипоплазий от детей в этой группе
1-3 года (N=197)	111	56,4
4-6 лет (N=66)	31	47
7-10 лет (N=54)	27	50,0
11-14 лет (N=26)	7	26,9

Где p – 0,033

Наибольшее количество – 111 (56,4%) гипоплазий выявлено в группе детей 1–3 года. Это укладывается в теорию незрелости соединительной ткани и других вариантов дисплазий до 3 лет. Чем старше ребенок, тем меньше процент гипоплазий.

В большинстве наблюдений, особенно в группе 1–3, яички были меньше возрастной нормы. Сравнение интраоперационных данных с данными сонографического исследований, проведенных во время операции

Изучение факторов, влияющих на дальнейшее развитие яичка, показало, что результаты лечения во многом зависят от состояния яичка и придатка до оперативного лечения (анатомия положения – брюшная ретенция верхняя треть пахового канала, средняя треть пахового канала, нижняя треть пахового канала, паховая эктопия, промежностная эктопия и др.) и достаточно важным считаем оценку гонады во время оперативного лечения (пальпаторную оценку, визуальную оценку размеры, гипоплазия, наличие сочетанных аномалий) и интраоперационные сонографические характеристики.

Послеоперационный период детей с крипторхизмом сопровождается длительным динамическим наблюдением в кабинете детского уролога-андролога.

**Заключение:** протокол интраоперационных в т.ч. сонографических характеристик яичка при крипторхизме позволяет у всех пациентов объективизировать диагноз гипоплазии неопустившегося яичка. В группе детей от 0 до 3 лет гипоплазия яичка выявлена у 56,4% мальчиков. Дальнейшее, более глубокое изучение сонографических интраоперационных критериев дает возможность более точного прогнозирования фертильности. При 3 степени гипоплазии фертильность сомнительна.

Основной причиной развития в отдаленном послеоперационном периоде гипотрофии гипоплазированного яичка считаем наличие гемодинамических нарушений в ткани низведенной гонады. Если в паренхиме яичка определяются единичные эхо-сигналы и структура яичка гипо- и умеренно гипозоногенна, значит дальнейший прогноз сомнительный и необходимо дальнейшее сонографическое наблюдение и применение дополнительных методов медикаментозной реабилитации, направленных на улучшение кровоснабжения яичка.