

**Заключение**

Результаты проведенных (клинико-анамнестических и лабораторных) исследований детей с тромбоцитопатией позволили сделать следующее заключение:

Приобретенная форма тромбоцитопатии у детей наблюдается чаще, чем наследственная. В возрастном аспекте к развитию приобретенной функциональной патологии тромбоцитов более подвержены дети в возрасте 11–14 лет. Среди возможных этиологических факторов приобретенных тромбоцитопатий наиболее частым является прием лекарственных препаратов — 55,5% (НПВС, антибиотики, антигистаминные).

Характерными клинико-лабораторными диагностическими признаками тромбоцитопатии являются: геморрагический синдром в виде рецидивирующих носовых кровотечений и «синячковой» сыпи (55 и 25% соответственно); нормальный уровень тромбоцитов в периферической крови; увеличение объема кровяных пластинок по данным гистограмм; наличие гипохромной анемии; удлинение времени кровотечения по Айви; нормальные показатели тестов коагулограммы; нарушение степени агрегации тромбоцитов с адреналином и АДФ, времени агрегации с АДФ и скорости агрегации с адреналином.

Спектр гемостазиологических исследований при первичной диагностике тромбоцитопатии у детей должен включать: общий анализ крови с

подсчетом тромбоцитов и оценкой их среднего объема; определение времени кровотечения по Айви; исследование тестов коагулограммы с целью дифференциальной диагностики патологии вторичного гемостаза; оценка параметров агрегатограммы (степень, время и скорость агрегации тромбоцитов) с индукторами агрегации (АДФ, адреналин, ристомидин). Окончательно диагноз тромбоцитопатии подтверждается при трехкратно зафиксированных на агрегатограммах нарушениях гемостатической функции тромбоцитов (с интервалом в 1,5 месяца). Необходимо помнить, что точность результатов во многом зависит от четкого соблюдения методик проведения тестов гемостазиограммы.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. *Коколина, В. Ф.* Практическое руководство по детским болезням / В. Ф. Коколина, А. Г. Румянцев. — М.: Медпрактика, 2005. — 789 с.
2. *Васильев, С. А.* Классификация, основы диагностики и терапии наследственных тромбоцитопатий / С. А. Васильев, А. В. Мазуров // Проблемы гематологии. — 1997. — № 3. — С. 39–45.
3. *Пшеничная К. И.* Клинические проявления геморрагического синдрома у детей с наследственными тромбоцитопатиями / К. И. Пшеничная, Т. А. Мельникова // Педиатрия. — 2002. — № 2. — С. 48–54.
4. Оценка тромбоцитопоза с помощью автоматических анализаторов крови / С. В. Колодей [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. — 2001. — № 6. — С. 38–41.
5. *Баркаган, З. С.* Геморрагические заболевания и синдромы / З. С. Баркаган. — М.: Медицина, 1988. — 520 с.

Поступила 16.10.2007

УДК 612.438-053.3-073.7

## ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

И. Н. Ластовка, Е. А. Улезко, В. А. Матвеев

Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск  
РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск

Проведено УЗИ тимуса у 30 новорожденных в возрасте от 3 до 28 суток на аппарате HDI 4000 (Philips, Германия) с использованием линейного датчика с частотой 7,5–12 МГц. В момент исследования у детей не было клинических проявлений инфекционного процесса. Масса тела обследованных колебалась от 2500 г до 4300 г. При проведении УЗИ измеряли длину, ширину и передний размер каждой доли, произведение этих величин умножали на коэффициенты: 0,704 — при определении массы и 0,523 — при определении объема тимуса. Показатели объема и массы тимуса были распределены по центильным интервалам. В периоде новорожденности отмечалось снижение массы тимуса у 23,3% детей, 50% обследованных имели средние показатели массы ВЖ, а в 26,7% случаев — выше среднего.

**Ключевые слова:** вилочковая железа (тимус), новорожденные, УЗИ вилочковой железы, объем тимуса, масса тимуса, технический индекс, центильный метод.

## SIZE ESTIMATION OF A NEWBORN'S THYMUS BY US EXAMINATION

I. N. Lastovka, E. A. Ulezko, V. A. Matveev

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk  
RSPC «Mother and child», Minsk

Authors performed US examination of thymus by apparatus HDI 4000 (Philips, Germany) and linear probe 7,5–12 MHz in 30 newborn 3–28 twenty four hours old. Patients did not have signs of infections process in period of examination. Weight of newborn: from 2500 to 4300 g. Length, breadth and anterior — posterior size each lobe of the

thymus were measured during US-scanning and these parameters were multiplied on next coefficients: 0,704 for thymus weight counting and 0,523 for volume counting. Parameters of volume and weight of the thymus were distributed on centile intervals. In neonatal period 23,3% newborn has low index weight of the thymus, 50% — middle index weight of the thymus and in 26,7% cases — above average.

**Key words:** thymus gland (thymus), new-born, USI of thymus gland, volume of thymus, mass of thymus, technical index, centilling method.

Вилочковая железа (тимус, зобная железа, thymus) является одним из центральных органов иммунной и эндокринной системы. В тимусе происходит созревание Т-лимфоцитов, которые ответственны за реакции клеточного иммунитета [2]. Результаты исследований, проведенных ранее, показывают, что у детей с неполноценностью тимической функции имеет место синдром иммунодефицита с преимущественной недостаточностью Т-звена, чем и объясняется наблюдаемая у данной группы пациентов склонность к вирусным, бактериальным, аутоиммунным, онкологическим заболеваниям и эндокринопатиям [1, 4, 7]. Наряду с клиническими признаками иммунодефицита тимическая недостаточность проявляется изменениями размеров вилочковой железы (ВЖ). При этом может иметь место как уменьшение, так и гиперплазия тимуса, направленная на компенсацию нарушенной иммунной функции [4].

Выявление подобных изменений размеров ВЖ осложняется тем обстоятельством, что до настоящего времени не было надежного и безопасного метода ее прижизненного исследования. Ранее для определения тимомегалии использовали практически только рентгенологический метод. Однако при данном исследовании оценка результатов нередко затрудняется в связи с несимметричным строением ВЖ, отсутствием возможности визуализировать паренхиму и производить четкое измерение органа [2]. Кроме того, значительная лучевая нагрузка ограничивает широкое использование этого метода у детей. Рентгенологический метод также не позволяет выявлять уменьшение тимуса.

Более перспективным является ультразвуковое исследование ВЖ. Это простой, безопасный, не требующий дополнительной подготовки пациента метод [3], который позволяет оценить не только размеры органа, но и его структурные характеристики.

**Целью** настоящей работы явилось изучение УЗ характеристик ВЖ у новорожденных, а также определение соответствующих норм размеров и массы изучаемого органа и создание центильных таблиц для выявления групп детей с неполноценной функцией тимуса.

#### **Материалы и методы исследования**

Проведено УЗИ тимуса у 30 здоровых новорожденных в возрасте от 3 до 28 суток, в том

числе 16 (53,3%) мальчиков и 14 (46,7%) девочек. Масса тела обследованных колебалась от 2500 г до 4300 г.

УЗИ выполняли на аппарате HDI 4000 (Philips, Германия) с использованием линейного датчика с частотой 7,5–12 МГц. Исследование проводилось в положении ребенка лежа на спине с максимально запрокинутой головой. При поперечном сканировании ВЖ в области верхней трети грудины выводилось максимальное сечение обеих долей в месте их соприкосновения, измерялась ширина каждой из долей. При продольном сканировании датчик устанавливали парастернально, под небольшим углом к верхнему краю грудины, с выведением поочередно правой и левой долей. В этой проекции измеряли длину и толщину правой и левой долей [1, 5].

На основании размеров, полученных при УЗИ, рассчитывали объем (см<sup>3</sup>) и массу (г) ВЖ по следующим формулам [1–4]:

$$V_{\text{доли}} = A \times B \times C \times 0,523;$$

$$V_{\text{вж}} = V_{\text{левой доли}} + V_{\text{правой доли}};$$

$$M_{\text{доли}} = A \times B \times C \times 0,704;$$

$$M_{\text{вж}} = M_{\text{левой доли}} + M_{\text{правой доли}}$$

где А — ширина доли (см); В — длина доли (см); С — толщина доли (см);  $V_{\text{вж}}$  — объем вилочковой железы;  $M_{\text{вж}}$  — масса вилочковой железы; 0,523 — коэффициент пересчета линейных размеров на объем; 0,704 — коэффициент пересчета линейных размеров на массу.

Кроме того, рассчитывали тимический индекс (ТИ), как отношение массы тимуса к массе тела ребенка, выраженное в %:

$$\text{ТИ} = M_{\text{вж}}/M_{\text{тела}} (\%)$$

#### **Результаты исследования**

ВЖ визуализировалась у всех обследованных. Время исследования на одного больного не превышало 10–15 минут.

При поперечном сканировании тимус выглядел как структура с ровными контурами, средней эхогенности, как правило, однородная. Передней поверхностью ВЖ прилегала к задней стенке грудины и повторяла ее контуры. Задняя часть тимуса имела волнистую границу вследствие огибания крупных сосудов и сердца (рисунок 1).

При продольном расположении датчика визуализировались доли ВЖ, имеющие ровные

контуры. Левая чаще была треугольной формы, правая — в виде четырехугольника, или овальная (рисунок 2).

Иногда в ткани органа определялись гиперэхогенные точечные и линейные включения (рисунок 3).

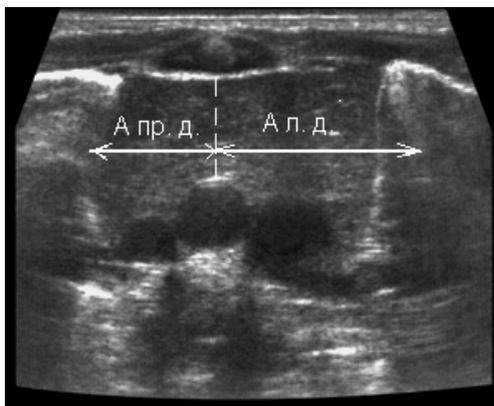


Рисунок 1 — Эхограмма вилочковой железы, поперечное сканирование  
А пр. д. — ширина правой доли; А л. д. — ширина левой доли

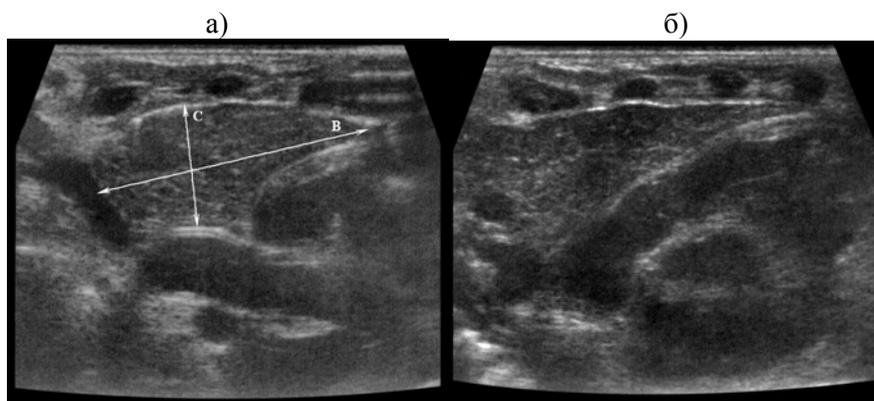


Рисунок 2 — Эхограмма вилочковой железы, продольное сканирование  
а) правая доля: В — длина доли, С — толщина доли; б) левая доля

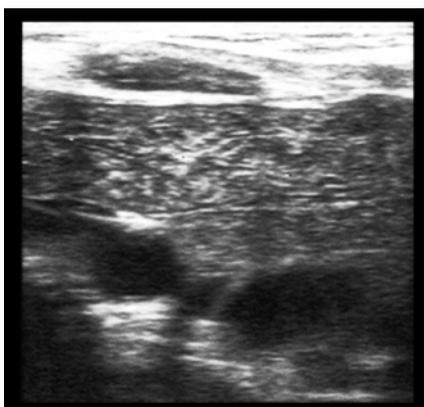


Рисунок 3 — Эхограмма вилочковой железы с включениями,  
поперечное сканирование

По данным литературы, при УЗИ тимуса [1–4] объем и масса левой доли ВЖ, как правило, превышали данные показатели правой доли. В нашем исследовании у 28 (93,3%) новорожденных левая доля тимуса была больше правой, у 2

(6,7%) — наоборот. У 1 (3,3%) ребенка правая доля ВЖ не визуализировалась.

В зависимости от массы тела все обследованные дети были разделены на 2 группы: 1 — 2500–3499 г, 2 — 3500–4300 г.

Как видно из таблицы 1, увеличение массы тела в целом сопровождается ростом размеров тимуса. В отношении общего объема ВЖ коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ ) для данных параметров составил  $r = 0,27$  для первой группы; для второй —  $r = 0,45$ , что свидетельствует о том, что связь является прямой слабой. В то же время как объем отдельных долей, так и общий внутри групп значительно колебались —

в 3–6 раз, притом, что пограничные значения массы тела — не более чем в 1,4 раза.

Те же закономерности наблюдались и в отношении массы тимуса (таблица 2).

Для удобства трактовки полученных при УЗИ тимуса результатов в нашем исследовании был применен центильный метод [6, 10] для распределения объема и массы тимуса по центильным значениям (таблица 3).

Таблица 1 — Объем вилочковой железы по данным УЗИ у новорожденных с различной массой тела

Обследованные	Масса тела, г	Объем правой доли ВЖ, см <sup>3</sup>	Объем левой доли ВЖ, см <sup>3</sup>	Общий объем ВЖ, см <sup>3</sup>
Группа 1 (n – 16)	2500–3499	3,33 ± 0,42 (1,27–7,51)	4,31 ± 0,36 (1,67–7,72)	7,43 ± 0,68 (3,12–12,75)
Группа 2 (n – 14)	3500–4300	3,44 ± 0,4 (0,96–5,93)	4,96 ± 0,57 (0,78–7,70)	8,40 ± 0,81 (4,02–12,26)

Таблица 2 — Масса вилочковой железы и ТИ по данным УЗИ у новорожденных с различной массой тела

Обследованные	Масса тела, г	Масса правой доли ВЖ, г	Масса левой доли ВЖ, г	Общая масса ВЖ, г	Тимический индекс, %
Группа 1 (n – 16)	2500–3499	4,49 ± 0,57 (1,70–10,11)	6,68 ± 0,66 (1,96–12,02)	10,0 ± 0,92 (4,20–17,16)	0,31 ± 0,03 (0,14–0,50)
Группа 2 (n – 14)	3500–4300	4,63 ± 0,54 (1,30–7,98)	6,67 ± 0,76 (1,05–10,36)	11,32 ± 1,19 (5,42–18,34)	0,29 ± 0,05 (0,15–0,49)

Таблица 3 — Показатели массы тела новорожденных, объема тимуса, массы тимуса

Показатели	Min	Max	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%
Масса тела ребенка, г	2500	4300	2633	2900	3180	3460	3850	4000	4210
V тимуса, см <sup>3</sup>	3,12	13,62	3,57	3,97	6,47	7,67	9,34	12,14	13,16
m тимуса, г	4,20	18,34	4,65	5,24	8,40	10,30	12,47	16,64	18,29

Примечание: различия массы и объема тимуса через центильный показатель достоверны, ( $p < 0,05$  –  $p < 0,01$ ).

По разработанной центильной таблице удалось провести оценку и распределить по центильным интервалам показатели объема и

массы ВЖ каждого обследованного новорожденного. Данные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Распределение показателей объема и массы ВЖ новорожденных по центильным интервалам

Центильные интервалы, %	Количество обследованных при оценке объема ВЖ	Количество обследованных при оценке массы ВЖ
До 3	1 (3,3%)	1 (3,3%)
3–10	1 (3,3%)	1 (3,3%)
10–25	7 (23,3%)	5 (16,7%)
25–50	5 (16,7%)	6 (20%)
50–75	10 (33,3%)	9 (30%)
75–90	3 (10%)	5 (16,7%)
90–97	2 (6,7%)	2 (6,7%)
Свыше 97	1 (3,3%)	1 (3,3%)

Как видно из таблицы 4 в периоде новорожденности отмечалось снижение массы тимуса у 23,3% детей, 50% обследованных имели средние показатели массы ВЖ, а в 26,7% случаев — выше среднего.

#### **Обсуждение результатов**

Проведенное исследование показало, что УЗИ дает возможность определения линейных размеров тимуса с целью вычисления объема и массы органа, а также позволяет оценить структуру вилочковой железы, что невозможно сделать, используя рентгенологический метод.

Ранее в республике Беларусь при УЗИ тимуса использовали методику, описанную Е. А. Улезко, Б. Б. Богданович, О. Е. Глецевич [5], где при вычислении объема и массы вилочковой железы использовались три линейных размера.

В проведенном исследовании вычислены объем вилочковой железы, ее масса, а также тимический индекс по стандартным формулам [1–4, 9]. Между массой тела новорожденных и объемом тимуса существует слабая прямая зависимость. Такая же закономерность отмечена и в отношении массы, вилочковой железы. Исходя из сопоставления параметров, полученных при УЗИ тимуса выявлено, что у новорожденных средние нормальные показатели массы варьируют от 8,40 г (25-й центиль) до 12,47 г (75-й центиль), значения объема — от 6,47 до 9,34 см<sup>3</sup> соответственно.

Для детей, у которых показатели ВЖ выходят за пределы 25-го и 75-го центилей, необходимо проводить динамическое наблюдение примерно через 3 месяца, что показано ранее и другими авторами [4, 8].

#### **Выводы**

1. УЗИ тимуса является информативным, безвредным и простым в исполнении методом для определения параметров органа.

2. Для точного определения объема и массы ВЖ необходимо проводить измерение линейных размеров обеих долей данного органа.

3. УЗИ следует использовать как скрининг для выявления детей с синдромом увеличенной ВЖ и динамического мониторинга за данной группой.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Воеводин, С. М. Возможности эхографического исследования тимуса у новорожденных детей / С. М. Воеводин // Вопросы охраны материнства и детства. — 1989. — № 4.
2. Кузьменко, Л. Г. Тимомегалия и синдром Платтера / Л. Г. Кузьменко // Лечащий врач. — 2006. — № 2.
3. Эхографическая характеристика вилочковой железы у здоровых новорожденных в раннем неонатальном периоде / М. И. Пыков [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2005. — № 5.
4. Кулагина, Н. Н. Вилочковая железа у детей раннего возраста в норме и при патологических состояниях по данным ультразвукового исследования: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — 2007.
5. Улезко, Е. А. Ультразвуковая диагностика болезней новорожденных / Е. А. Улезко, Б. Б. Богданович, О. Е. Глецевич. — М.: АСТ; Мн.: Харвест, 2001.
6. Гублер, Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов / Е. В. Гублер. — Л.: Медицина, 1978.
7. Матвеев, В. А. Эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика менингококковой инфекции у детей. Возможности УЗ-исследований при выявлении контингента, особо угрожаемого по развитию молниеносной менингококкемии / В. А. Матвеев, Г. Я. Хулуп. — Мн.: БелМАПО, 2007.
8. Метод ультразвукового сканирования в оценке состояния вилочковой железы у детей раннего возраста / Л. Г. Кузьменко [и др.] // Педиатрия. — 1994. — № 6.
9. Сравнительная оценка данных ультразвукового и секционного исследования вилочковой железы у детей / В. Ю. Босин [и др.] // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. — 1994. — № 3.
10. Iscan, A. Sonographic measurement of the thymus in newborns: close association between thymus size and birth weight / A. Iscan, T. Serdar // Eur J Pediatr. — 2000. — P. 223.

Поступила 19.11.2007

УДК 616.717/718:616.14:534.292

## **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АНГИОСКАНИРОВАНИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ КЛАПАНОВ ГЛУБОКИХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**С. А. Сушков**

**Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет**

Произведена оценка диагностической ценности дуплексного ангиосканирования при исследовании клапанов глубоких вен. В качестве референтного метода («золотого стандарта») избрана ретроградная (бедренная, подколенная) флебография. Рассчитывались следующие операционные характеристики — точность, чувствительность, специфичность, прогностичность положительного и отрицательного результатов.

Полученные показатели стабильных характеристик (чувствительность, специфичность) дуплексного ангиосканирования свидетельствуют, что это информативный диагностический тест, который оправдано применять для оценки состояния функции клапанов бедренной и подколенной вены. Прогностическая ценность отрицательного результата оказалась выше, чем прогностическая ценность положительного результата при изучении обоих сегментов.

Проведенный анализ показывает, что дуплексное ангиосканирование с цветовым доплеровским картированием оправдано использовать в качестве скринингового и мониторингового методов, так как оно позволяет выявить среди больных варикозной болезнью большинство пациентов с патологией клапанного аппарата