

*A.M. Герасименко*

**УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ДИСПЛАЗИИ  
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. В.В. Руденок*

*Кафедра нормальной анатомии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A.M. Herasimenka*

**ULTRASONOGRAPHY AS A METHOD OF DIAGNOSIS OF DEVELOPMENTAL  
DISPLASIA OF THE HIP**

*Tutor: professor V.V. Roudenok*

*Department of Normal Anatomy*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проведено ультрасонографическое исследование строения тазобедренного сустава у детей первых шести месяцев жизни. Установлены статистические критерии, позволяющие оценить обоснованность использования ультрасонографии в диагностике патологии тазобедренного сустава в первые шесть месяцев жизни ребенка.

**Ключевые слова:** тазобедренный сустав, ультрасонография, дисплазия тазобедренного сустава.

**Resume.** An ultrasonographic study of the structure of a hip joint in six-month-old children was carried out. Statistical criteria have been established to assess the validity of the use of ultrasonography in the diagnosis of hip joint pathology in the first six months of a child's life.

**Keywords:** hip joint, ultrasonography, developmental dysplasia of the hip.

**Актуальность.** В настоящее время нет единого подхода к диагностике дисплазии тазобедренного сустава (ДТБС) у детей первого года жизни. При отсутствии патогномоничных симптомов на первый план выходят инструментальные методы исследования. Традиционным методом является рентгенография, однако она имеет следующие недостатки: лучевая нагрузка, невозможность выявления хрящевых и мягкотканых компонентов сустава. Кроме того, правильная укладка пациента достигается только в 10-15% случаев, что затрудняет интерпретацию результатов. Ультрасонография, напротив, не обладает лучевой нагрузкой, дает возможность адекватно оценить хрящевые и мягкотканые структуры тазобедренного сустава (ТБС), дифференцированно подойти к вопросу классификации суставов в зависимости от возраста ребенка [1,2].

**Цель:** оценить роль ультрасонографии в диагностике дисплазии тазобедренного сустава детей первых шести месяцев жизни.

**Задачи:**

1. Определить типы формирования тазобедренных суставов у детей первых шести месяцев жизни.

2. Установить значения чувствительности и специфиности

ультрасонографических параметров для правого и левого ТБС.

**Материал и методы.** С использованием классификации R. Graf (1984) проведен ретроспективный анализ результатов ультрасонографии ТБС 2009 детей первого года жизни (62,97% мальчиков и 37,03% девочек).

Для расшифровки данных ультрасонограмм применялся метод R. Graf. В его основе лежит проведение прямых линий через анатомические структуры ТБС и измерения углов между ними. Между наружным отделом крыла подвздошной кости и основанием малой ягодичной мышцы проводят основную линию. Линия хрящевой крыши – это линия, которая проводится от края хрящевой крыши через хрящевую пластинку вертлужной впадины (ВВ) (лимбус). Линия костной крыши проводится от нижнего края подвздошной кости до верхнего края ВВ [3].

Для оценки развития хрящевой части крыши ВВ измеряется значение угла между основной линией и линией хрящевой крыши (угол  $\beta$ ). Для оценки формирования костного купола ВВ измеряется угол между основной линией и линией костной крыши (угол  $\alpha$ ) (рисунок 1).



**Рис. 1 – Схема строения ТБС с линиями сустава и обозначенными углами  $\alpha$  и  $\beta$**

R. Graf выделял 10 типов формирования ТБС, однако в настоящее время используется актуализированная классификация и суставы типов 1A, 1B, 2A, 2B, 2C, 3A, 4 [4, 5].

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программного обеспечения Statsoft Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** При ультрасонографическом исследовании ТБС по R. Graf выявлено 7 типов тазобедренного сустава (таблица 1).

**Табл. 1. Варианты типов формирования тазобедренных суставов**

Тип формирования сустава	Количество наблюдений	%, от общего количества
1A	698	34,74

*Продолжение таблицы 1*

1B	51	2,54
2A	952	47,39
2B	269	13,39
2C	30	1,49
3A	4	0,2
4	5	0,25

Решение о верификации диагноза принималось на основе оценки анатомо-физиологического состояния ТБС и параметров угловых величин по данным ультрасонографии.

Анализ показателей угла  $\beta$  (правый тазобедренный сустав, левый тазобедренный сустав) выявил, что специфичность составляет  $SpeLeft=98,30$ ,  $SpeRight=97,82$ , а чувствительность –  $SenLeft=85,10$ ,  $SenRight=87,69$ ; площадь под кривой ROC анализа составила 0,92 (слева) и 0,93 (справа) (рисунок 2), (рисунок 3).

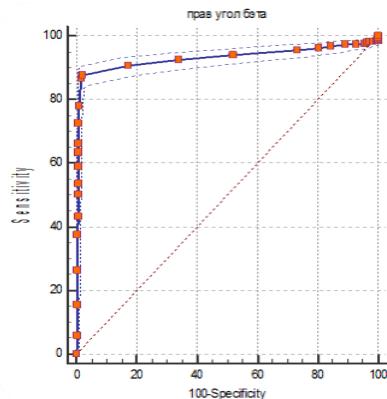


Рис. 2 – ROC-кривая (правый угол  $\beta$ )

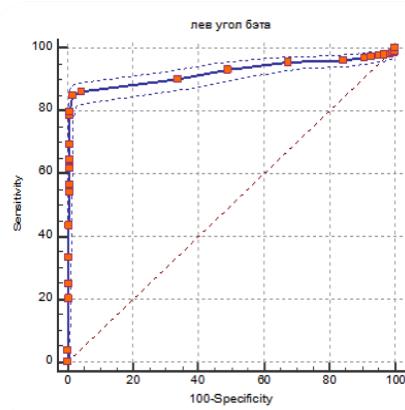


Рис. 3 – ROC-кривая (левый угол  $\beta$ )

При оценке показателей и координат ROC-кривой прогностическая ценность положительных результатов угла  $\beta$  составила +PVLeft=99,9, +PVRight=99,9; отрицательных результатов -PVLeft=25,8, -PVRight=25,8.

Анализ показателей угла  $\alpha$  (правый тазобедренный сустав, левый та-зобедренный сустав) показал, что специфичность составляет Speleft=99,27, Speright=99,27, а чувствительность Senleft=92,62, Senright=93,61; площадь под кривой ROC анализа составила 0,95 (слева) и 0,96 (справа) (рисунок 4), (рисунок 5).

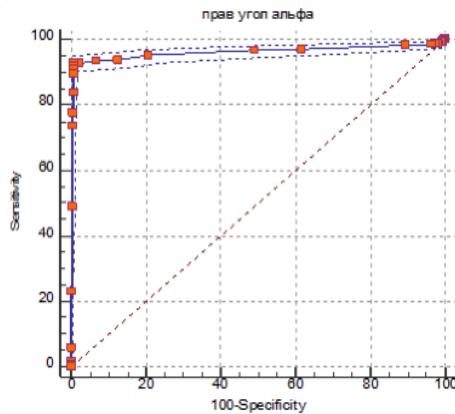


Рис. 4 – ROC-кривая (правый угол  $\alpha$ )

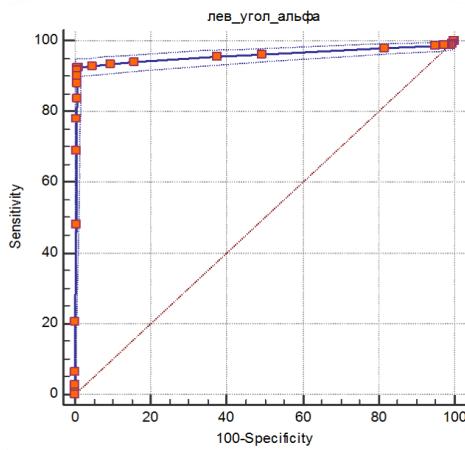


Рис. 5 – ROC-кривая (левый угол  $\alpha$ )

Данные свидетельствуют о возможности своевременной диагностики патологии и верификации диагноза.

Кроме того, к преимуществам ультрасонографии можно отнести отсутствие лучевой нагрузки, получение невидимых на рентгенограмме изображений хрящевых компонентов ТБС (хрящевая часть головки бедра, передний и задний отдел крыши вертлужной впадины, Y-образный хрящ), доступность метода, а также возможность динамического наблюдения за суставом.

### Выводы:

1. Ультрасонография является высокоинформативным методом ранней диагностики ДТБС у детей первого года жизни.
2. Полученные данные свидетельствуют об обоснованности использования

ультрасонографии в качестве метода скрининга данной патологии.

### Литература

1. Алешкевич, А. И. Методика ультразвуковой диагностики врождённого вывиха тазобедренного сустава у детей / А. И. Алешкевич, Р. М. Норко // БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики : сб. науч. тр. : в 2 т. / Белорус. гос. мед. ун-т ; ред. А. В. Сикорский [и др.]. – Минск, 2011. – Т. 2. – С. 159.
2. Баиндурашвили, А. Г. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов в структуре ортопедического скрининга новорожденных (обзор литературы) / А. Г. Баиндурашвили, И. Ю. Чухраева // Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 3. – С. 171–178.
3. Graf, R. New possibilities for the diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography / R. Graf // J. of Pediatr. Orthop. - 1983. - Vol. 3, № 3. - P. 354-359.
4. Cost-effectiveness of universal ultrasound screening compared with clinical examination alone in the diagnosis and treatment of neonatal hip dysplasia in Austria / M. Thaler [et al.] // The J. of Bone and Joint Surg. Br. - 2011. - Vol. 93, № 8. - P. 1126-1130.
5. Developmental dysplasia of the hip: impact of sonographic newborn hip screening on the outcome of early treated decentered hip joints - a single center retrospective comparative cohort study based on Graf's method of hip ultrasonography / C. Tschauner [et al.] // J. of Child. Orthop. - 2011. - Vol. 5, № 6. - P. 415-424.