

# ПОКАЗАНИЯ И ПРЕПОРЪКИ НА БДАГ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА УЛТРАЗВУКОВО ИЗСЛЕДВАНЕ МЕЖДУ 11+0-13+6 ГЕСТАЦИОННА СЕДМИЦА

## ВЪВЕДЕНИЕ

**Б**ългарското дружество по акушерство и гинекология (БДАГ) е неправителствена професионална организация, чиято основна цел е да подобрява качеството на акушеро-гинекологичната практика в България, както да поддържа високо ниво на следдипломно обучение и квалификация на специализантите и специалистите акушер-гинеколози [1]. Една от основните задачи на БДАГ е дефинирането на препоръки и стандарти за професионално поведение в областта на акушерството и гинекологията.

Предложените показания и препоръки на БДАГ се отнасят за извършването на ултразвуковото изследване (УЗИ) в края на първи триместър по-конкретно между единадесетата (11+0) и тринадесетата гестационна седмица (г.с.) и шест дни (13+6). Те като цяло нямат задължителен характер, но представляват принципни правила, чието спазване осигурява висококачествена специализирана акушерска помощ. Настоящите препоръки са приети с консенсус от водещи специалисти в областта и са съобразени със световните стандарти към момента на публикуване [2-8,10,11-15,17]. В допълнение, те припокриват в голяма степен и доразвиват препоръките за извършване на изследването, предложени от Българската асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (БАУАГ) през 2008 год. [5]. Така представените показания и препоръки на БДАГ за извършване на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. са отворени за дискусия и подлежат на периодична преоценка, ревизия и корекция.

## ПОКАЗАНИЯ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА УЗИ В ПЪРВИ ТРИМЕСТЪР

Основната цел на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. е да докаже, че бременността е вътрематочна и е налице развиващ се жив плод.

Гестационният срок и вероятният термин за раждане (ВТР) се прецизират чрез фетална биометрия. В допълнение, се изключват някои от най-честите усложнения на бременността, както и се диагностицират случаите с многоплодна бременност и се оценява хориалността и амниалността. При необходимост и получено информирано съгласие от страна на пациентката, се прави преглед на феталната морфология и оценка на риска за асоциирана хромозомна

аномалия (ХЗА) на плода чрез изследване на някои ехографски маркери.

Основните показания за извършване на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. на бременността са:

1. Диагностициране на вътрематочна бременност;
  2. Установяване на жив плод (с наличие на сърдечна дейност);
  3. Ехографско определяне на гестационната възраст и ВТР, вкл. при несигурна последна редовна менструация (ПРМ), преди извършване на биохимичен серумен скрининг, преди неинвазивен пренатален скрининг чрез изследване на свободно клетъчна ДНК и др.
  4. Несъответствие между размерите на матката и изчисления гестационен срок по ПРМ;
  5. Съмнение за спонтанен аборт;
  6. Съмнение за ектопична бременност;
  7. Съмнение за гроздовидна бременност;
  8. Вагинално кървене с неизяснен произход;
  9. Диагностициране на многоплодна бременност и оценка на хориалността/амниалността;
  10. Оценка при тазова и/или коремна болка;
  11. Ултразвуков скрининг за хромозомни аномалии (ХЗА) на плода;
  12. Ехографска оценка на феталната морфология (с или без съмнение за асоциирана вродена аномалия на плода);
  13. Абнормна стойност на някой от биохимичните серумни маркери - човешки хорионготропен хормон (ЧХГ), свързан с бременността плацентарен протеин А (PAPP-A) и др.;
  14. Висок риск за асоциирана ХЗА на плода след извършен биохимичен серумен скрининг в първи триместър или след неинвазивен пренатален скрининг чрез свободно клетъчна ДНК;
  15. Обременена акушерска или фамилна анамнеза - предходна бременност асоциирана с фетална аномалия, раждане на деца със структурни дефекти в семейството и др.;
  16. Съмнение за аномалии на плацентата, вкл. съмнение за placenta previa, абнормно прикрепена плацента, прикрепване на плацентата в близост до цикатрикс от предходно Цезарово сечение и др.;
  17. Съмнение за гинекологична патология от страна на матката и/или яйчниците - миома, вродена аномалия на маточното тяло, аднексиална формация и др.;
  18. Помощно средство при извършване на инвазивни манипулации - биопсия на хорион, селективен фетоцид и др.
- Така представените показания на БДАГ за извършване на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. са примерни и не се отнасят единствено и само до описаните по-горе индикации. При необхо-

димост те могат да бъдат разширени във всеки конкретен клиничен случай.

## **ПРЕПОРЪКИ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА УЗИ В МЕЖДУ 11+0 И 13+6 Г.С.**

### **1. Общи препоръки преди започване на изследването**

Настоящите препоръки на БДАГ за извършване на УЗИ в късния първи триместър се отнасят за ехографския преглед между 11+0 и 13+6 г.с.

Препоръките за провеждане на УЗИ извън този гестационен срок са представени другаде.

УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. се извършва чрез трансабдоминален (ТА) или трансвагинален (ТВ) достъп. ТВ УЗИ е метод на избор във всички случаи с невъзможност за добро визуализиране чрез ТА сканиране (обезитет на бременната, миома, ретровертирана матка и др.). При бременни с наднормено тегло ТВ УЗИ до 13+6 г.с. обикновено представлява единствената възможност за по-детайлен преглед на феталната морфология в ранните гестационни срокове [15].

### **2. Последна редовна менструация и акушерска анамнеза**

Гестационната възраст, респ. вероятният термин на раждане (ВТР), се определят според първия ден на последната редовна менструация (ПРМ). На практика това представлява концепционната възраст след прибавяне на още 14 дни. При необходимост се прави корекция според дължината на менструалния цикъл. Отбелязват се наличието на симптоми и признаци на ранна бременност, както и датата на изследване и стойността на ЧХГ (ако има такива). При бременност, настъпила след асистирана репродукция, се документират датата на пункция, датата на ембриотрансфер и възрастта на бластоциста (в дни). Допълнително се уточнява дали са трансферирани свежи или замразени ембриони. Прецизирането на тази информация може да има пряко отношение към определянето на гестационната възраст, респ. на ВТР.

Обременената акушерска и/или фамилна анамнеза могат да моделират риска за асоциирана фетална аномалия, което следва да се взема предвид в хода на прегледа.

### **3. Информирано съгласие**

Във всички случаи преди началото на всеки ехографски преглед между 11+0 и 13+6 г.с. е необходимо да се вземе устно информирано съгласие от страна на пациентката, независимо от достъпа на сканиране – ТА или ТВ.

Необходимо е да се обяснят възможностите и ограниченията на изследването.

Прегледът следва да се извършва в подходяща обстановка, по възможност в присъствието на допълнителен медицински персонал.

Според клиничния протокол за действие на място информираното съгласие за извършване на ТВ УЗИ, както и информираното съгласие за детайлен преглед на феталната морфология

между 11+0 и 13+6 г.с. могат да бъдат вземани освен в устен, и в писмен вид. Пациентката има право да приеме или да отхвърли даването на такова съгласие.

### **4. Ехографска апаратура**

Ултразвуковото изследване 11+0 и 13+6 г.с. следва да се извършва само по медицински показания, като необходимата диагностична информация се придобива чрез високочестотни трансдюсери с най-кратката по възможност експозиция, т.е. да се спазва принципа на ALARA (As Low As Reasonably Achievable) [8-10]. За целта, термичният (TI - Thermal index) и механичният индекс (MI - Mechanical index) изобразявани на екрана на ехографския апарат, трябва постоянно да бъдат под 1 (единица) в хода на прегледа.

Препоръчително е УЗИ в края на първи триместър да се извършва с ехографска апаратура, позволяваща сканиране в реално време чрез ТА или ТВ достъп. Следва да се използва максималната честота на трансдюсера, предлагана от производителя. Изборът на честота определя отношението между разделителната способност на образа и степента на пенетрация в тъканите. При ТА УЗИ обикновено се използва честота на сканиране  $\geq 3,5$  MHz (при жени с обезитет е препоръчително използване на по-ниски честоти на сканиране), докато при ТВ УЗИ се използват честоти  $\geq 5$  MHz. Във всички случаи вагиналната сонда преди изследване се покрива от презерватив за еднократно използване, който впоследствие се изхвърля съгласно указанията за работа с биологични отпадъци. Сондите се почистват внимателно след употреба.

Преди започване на УЗИ екзаминаторът следва да бъде запознат с основните технически настройки на ехографската апаратура, както и с ориентирането в пространството на получените на екрана ехографски изображения – горе, долу, ляво, дясно, напред и назад.

Правилното манипулиране на ТА и/или ТВ трансдюсер в хода на

ехографския преглед, както и ориентирането на образа на екрана на апарата са подобно представени в Показанията и препоръките на БДАГ за извършване на УЗИ в гинекологията [3]. БДАГ препоръчва стриктното спазване на описаните там правила, независимо от гестационния срок на провеждане на прегледа. Това позволява получените ехографски изображения ще бъдат коректно ориентирани в пространството, което е необходима предпоставка за нормалното протичане на УЗИ и правилната интерпретация на получената диагностична информация. Всяка промяна от така представените правила неизменно е свързана и с промяна в начина на манипулиране на трансдюсера (т.е. в техниката на сканиране), поради което следва да бъде извършвана с особено внимание.

### **5. Извършване на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с.**

#### **5.1. Установяване на втретомесечна бременност и сърдечна дейност на плода**

От първостепенно значение е чрез УЗИ

между 11+0 и 13+6 г.с. да се докаже, че бременността се развива в матката и плодът е жив (има сърдечна дейност). Използването на Цветен/Мощен (Color/Power Doppler) или Пулсов Доплер (Pulsed Doppler) в реално време за доказване на сърдечната дейност и измерване на сърдечната честота на плода следва да се извършват за кратък период от време с цел минимална експозиция на ултразвукови вълни. Всички случаи с трайно абнормна сърдечна честота и/или ритъм се документират и налагат диагностично уточняване.

### 5.2. Определяне на гестационната възраст

В хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. задължително се измерва парieto-сакралния размер (Crown rump length – CRL) на плода, който представлява основен параметър от феталната биометрия в края на първи триместър.

Измерените стойности се сравняват с номограмите за съответния гестационен срок.

Правилата за правилно измерване на CRL са представени на Фиг.1 [15,17].

Фиг.1 Измерване на CRL между 11-13+6 г.с.



Измерването на CRL между 11+0 и 13+6 г.с. може да се извърши чрез ТА или ТВ достъп. В идеални условия плодът следва да е разположен хоризонтално на екрана и да бъде визуализиран в сагиталната равнина. Увеличението на образа да е такова, че плодът да заема почти целия екран.

Ъгълът на инсонация спрямо дългата ос на тялото плода е между 75 и 105 градуса (идеално около 90 градуса). Феталната глава трябва да бъде в неутрална позиция (нито във флексия, нито в екстензия), т.е. брадичката да е отделена от стернума. Калиперите се поставят по начина „външно-външно“ (Фиг.1). Неспазването на така представените правила е свързано с неточно измерване на CRL, респ. погрешно определяне на гестационния срок и ВТР.

При хиперфлексия на феталната глава се измерва CRL по-малък от реалния, а при екстензия – обратното.

Според данните от литературата правилното измерване на CRL се свързва с най-точно определяне на гестационната възраст. По тази причина този параметър следва да се измерва при всеки преглед преди 13+6 г.с. [15].

Счита се, че при правилно измерен CRL >84 мм, грешката е до ±5 дни от реалния ВТР [15]. На този етап номограмите за CRL при едноплодна бременност се използват и в случаите с два и

повече фетуса [13].

Между 11+0 и 13+6 г.с. могат да се измерват и други параметри от феталната биометрия – бипариетален диаметър (BPD - biparietal diameter), главична обиколка (HC – head circumference), коремна обиколка (AC – abdominal circumference) и дължина на бедрена кост (FL – femur length). От тях най-често се използва BPD. При измерването му калиперите се поставят „външно-външно“ или „външно-вътрешно“, според референтната номограма избрана от екзаминатора. При CRL >84 mm за оценката на гестационната възраст се препоръчва да се използва HC (а не BPD), поради по-точното изчисляване на гестационния срок [15].

При бременност настъпила след асистирана репродукция гестационната възраст се определя от датата на пункция на фоликулите или чрез ембрионалната възраст след оплождането.

### 5.3. Ехографско определяне на броя фетуси и оценка на хориалността

Наличието на многоплодна бременност се диагностицира чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. в случаите, при които се наблюдават повече от един плод. В хода на прегледа се определя точния брой на фетусите, наличието на сърдечна дейност на всеки един от тях, както и локализацията на плацентата/-тите. Същевременно се оценява вида и дебелината на разделящата мембрана [13,15].

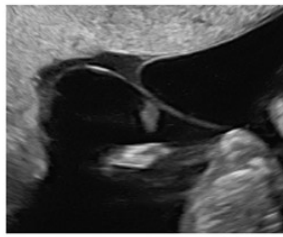
С напредването на гестационния срок критериите използвани за ехографската оценка на хориалността се променят. Между 11+0 и 13+6 г.с. разделящата мембрана изтънява, поради което вниманието на екзаминатора се насочва към нейната основа.

При бихориална-биамниална (Би-Би) бременност между 11+0 и 13+6 г.с. ехографски се наблюдава т.нар. Λ-признак. Това представлява навлизане на хориална тъкан с „триъгълна форма“ в основата на разделящата мембрана, което се оприличава на гръцката буква ламбда (Λ) (Фиг.2a). Обратното, при случаите с монохориална-биамниална (Мо-Би) бременност се описва т.нар. T-признак. В тези случаи разделящата мембрана е тънка, изградена е единствено от двата амниона и не се наблюдава навлизане на хориална тъкан в основата ѝ (Фиг.2b). При монохориална-моноамниална (Мо-Мо) бременност липсва каквато и да е разделяща мембрана между двата плода, които са разположени много близко един до друг (Фиг.2c). При внимателно сканиране с Color/Power Doppler в тези случаи обикновено се установява преплитане на пъпните връви на двата близнака, тъй като техните инсерции към единствената плацента са близо една до друга.

Фиг. 2 Ехографска оценка на хориалността между 11+0 и 13+6 г.с.



2а. Би-Би – т.нар. λ-признак в основата на разделящата мембрана



2б. Мо-Би – т.нар. Т-признак в основата на разделящата мембрана



2с. Мо-Мо – няма разделяща мембрана, двата фетуса са в един общ хорион и амнион

УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. представлява метод на избор за точно определяне на хориалността и амниалността [4,13,15]. Възможността за развитие на някои ранни и потенциално опасни усложнения при многоплодна бременност зависи пряко от вида на установената хориалност и амниалност (синдром на изчезващия близък, сраснали близнаци, фето-фетален трансфузионен синдром и др.).

Това определя и важното прогностично значение на оценката на хориалността относно крайния изход на бременността. Колкото по-рано и повече на брой критерии се използват за извършване на тази оценка, толкова по-лесно и точно се извършва тя. При невъзможност за визуализиране на амниотична мембрана чрез трансабдоминално (ТА) УЗИ се пристъпва към трансвагинално (ТВ) УЗИ.

Липсата на преграда между близнаците най-добре се доказва чрез ТВ УЗИ.

При невъзможност за оценка бременната се насочва към специализиран център, а при несигурност - бременността се приема за монохориална [13].

Всички случаи с моноамниална двуплодна бременност следва да се наблюдават в специализиран център. Винаги се препоръчва да се запазват снимки на хартиен и дигитален носител в досието на пациентката. Непълното сливане между амнион и хорион е нормална ехографска находка между 11+0 и 13+6 г.с. Субхориалната кръвна колекция (субхориален хематом), наблюдавана при някои пациенти с вагинално кървене в ранна бременност, не трябва да се интерпретира неправилно като случай с многоплодна бременност.

#### 5.4. Оценка на феталната морфология между 11+0 и 13+6 г.с.

Детайлната оценка на феталната анатомия в края на първи триместър стана възможна след подобряване качествата на ехографската апаратура.

Предимствата от извършването на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. са значими - възможност за ранно и точно определяне на гестационната възраст, ранното диагностициране и/или изключване на редица големи структурни аномалии, ефективен скрининг за ХЗА на плода чрез оценка на някои ехографски маркери, идентифициране на някои случаи с високорискова бременност и др.

Ограниченията на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с., обаче, също са съществени – невъзможност за адекватна оценка поради ранния гестационен

срок и късната проява на редица структурни дефекти, необходимост от висококачествена ехографска апаратура и голям опит от страна на изследвателя и др. [15]. По тези причини ехографската оценка на феталната морфология във втори триместър (между 18+0-23+0 г.с.) остава златен стандарт за образна пренатална диагностика, както при ниско-, така и при високорискови бременности [15].

Към края на първи и началото на втори триместър (11+0 и 13+6 г.с.) могат да бъдат изследвани следните органи и структури на плода: форма на черепа, falx cerebri, thalamus, plexus choroideus, орбити, профил, нухална област, наличие на сърдечна дейност, четирикухинна сърдечна сянка, интактност на предна коремна стена, диафрагма, стомашна сянка, пикочен мехур, горни и долни крайници (Фиг.3) [15]. В специализирани центрове с опитни екзаминатори и чрез използване на високочестотни трансдюсери списъкът от възможните за адекватна оценка фетални органи и структури в края на първи триместър може да бъде разширен.

#### Глава

Осификацията на феталния череп приключва до 11+6 г.с. След този гестационен срок главата на плода нормално има овална форма, а калварията е със запазена цялост (без наличие на костни дефекти) (Фиг.3а,б). Това най-лесно се демонстрира в трансверзалната и коронарната равнина. Двете полукълба изглеждат симетрични и са разделени от falx cerebri. Страничните мозъчни стомахчета са доминиращата структура в мозъка на плода в края на първи триместър. Те са сравнително големи и са изпълнени с ехогенните хороидни плексуси в задните им две трети (Фиг.3а). Таламусът е разположен каудално и се визуализира сравнително лесно (Фиг.3б).

Изследването на интракраниалната транслуценция (бъдещото IV мозъчно стомахче) в сагиталната равнина между 11+0 и 13+6 г.с. е предложено като средство за ехографски скрининг за отворените форми на спина бифида.

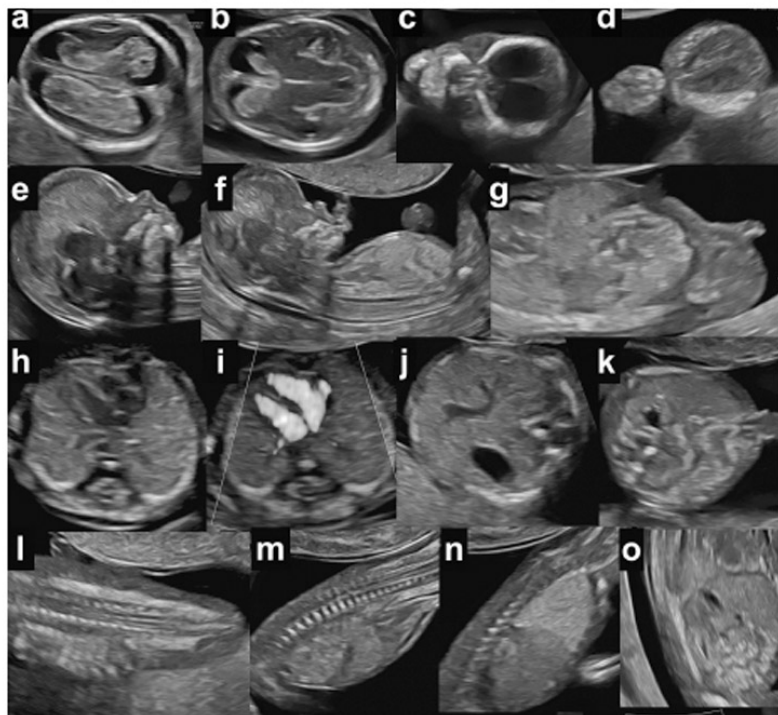
На този етап, обаче, оценката й следва да се извършва само в специализираните центрове по пренатална диагностика.

Между 11+0 и 13+6 г.с. редица мозъчни структури (cavum septum pellucidum, corpus callosum, cerebellum и др.) не са достатъчно добре развити, за да позволят точна и адекватна оценка. Това налага повторен преглед на феталната морфология в по-късен гестационен срок.

**Лице**

Оценката на феталното лице чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. зависи в голяма степен от качествата на използваната ехографска апаратура и опита на екзаминатора. В хода на прегледа е препоръчително да се направи опит за визуализиране на орбитите, лещите и междуорбитното разстояние (Фиг.3с).

Фиг.3 Ехографска оценка на феталната морфология в края на първи триместър

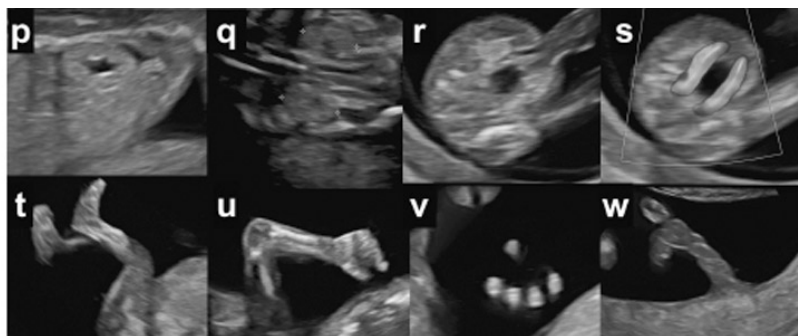


Оценката на профила на плода в сагиталната равнина включва изследване на носа, носната кост и мандибулата (Фиг.3е,ф). В коронарната равнина се прави опит за оценка на целостта на горната устна (Фиг.3д).

При отсъствие на очевидна аномалия, субоптималното визуализиране на лицето на плода чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. не налага допълнително уточняване в по-ранен гестационен срок, а рутинна ехографска оценка на феталната морфология между 18+0 и 23+0 г.с.

**Нухална област**

Ехографската оценка на нухалната област



Фиг.3а - нормална осификация на калварията, нормален falx cerebri, странични мозъчни стомахчета и хориодни плексуси; b - таламус; c - орбити, лещи и междуорбитно разстояние; d - горна устна – коронарна равнина; e - профил, носна кост, мандибула; f - сагитална равнина – измерване на CRL; g – диафрагма и предна коремна стена; h - четирикухинна сърдечна сянка; i - четирикухинна сърдечна сянка - Цветен Доплер; j - стомашна сянка; k - предна коремна стена; l - гръбначен стълб; m - гръбначен стълб; n - диафрагма; o - диафрагма и стомах; p - фетален бъбрек на типично място; q - бъбреци; r - инсерция на пълната връв към предна коремна стена и пикочен мехур; s - пикочен мехур и две пълни артерии; t - долни крайници; u - горен крайник; v - пръсти на ръка; w - инсерция на пълната връв към плацентата.

на плода чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. налага правилно измерване на нухалната транс-луценция (НТ) (представено по-долу), както и изключване на състояния като кистична хигрома и увеличени лимфатични югуларни сакове (Фиг.3ф) [15].

**Гръбначен стълб**

Ехографската оценка на гръбначния стълб на плода между 11+0 и 13+6 г.с. като цяло е затруднена. Прави се опит за визуализиране на подредбата на телата на прешлените и целостта на надлежащата кожа (Фиг.3l,m). Особено внимание се изисква в случаите, при които измерени-ят BPD е под 5-ия персантил за съответната гестационна възраст [15].

При отсъствие на очевидна аномалия, субоптималното визуализиране на гръбначния стълб на плода чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. не налага допълнително уточняване в по-ранен гестационен срок, а рутинна ехографска оценка на феталната морфология между 18+0 и 23+0 г.с.

**Гръден кош**

Нормално чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. в гръдния кош на плода се изобразяват сърцето (заемащо приблизително около 1/3 от гръдната клетка) и двата бели дроба. Белите дробове имат хомогенна ехогенност, без данни за плеврални изливи или други абнормни формиции (кистични или солидни) (Фиг.3n).

Оценява се диафрагмата, която разделя коремната от гръдната кухина на плода (Фиг.3g,n,o).

**Сърце**

В хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. е необходимо да се документира правилната позиция на феталното сърце в лявата гръдна половина (Фиг.3h).

Нормално сърдечната ос сключва ъгъл от 45°(±20°) спрямо сагиталната равнина на плода. Препоръчително е визуализирането и на четирикухинната сърдечна сянка (Фиг.3h,i). Всички отклонения от нормата налагат диагностично уточняване. По-задълбочен преглед (ранна

фетална ехокардиография) е възможен чрез използване на високочестотните ТВ сонди и Доплерово изследване [15]. На този етап, обаче, детайлната оценка на феталното сърце не представлява част от рутинната ехографска оценка на феталната анатомия в първи триместър и следва да се извършва само в специализираните центрове по пренатална диагностика. Употребата на Цветен/Мощен (Color/Power Doppler) или Пулсов Доплер (Pulsed Doppler) следва да спазва принципите на ALARA

[9,10,12].

### Коремна област

Стомахът и пикочният мехур на плода са основните хипоехогенни сенки, които се наблюдават в коремната област чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. (Фиг.3j,r). Разположението на стомаха в лявата коремна половина и на сърцето в лявата гръдна половина на плода обикновено се свързва с нормален висцерален ситус (situs solitus) (Фиг.3j,o).

Феталните бъбреци се изобразяват на типично място встрани от гръбнака, имат характерна форма, относително хиперехогенен паренхим и хипоехогенни бъбречни легенчета (Фиг.3k,p,q).

Пикочният мехур на плода се визуализира към и след 12 г.с. като хипоехогенна овална сянка, срединно разположена в долната част на корема и под инсерцията на пъпната връв (Фиг.3r,s).

### Коремна стена

Нормалната инсерция на пъпната връв на плода към предна коремна стена следва да се документира във всички случаи след навършени 12 г.с (Фиг.3g,k,r). До 11+6 г.с. е възможно да се наблюдава физиологична пъпна херния, която следва да бъде разграничавана от омфалоцеле или гастросхизис [15].

### Крайници

В хода на прегледа на феталната анатомия между 11+0 и 13+6 г.с. е препоръчително изобразяването на всеки сегмент от феталните крайници, както и нормалната ориентация на дланите и стъпалата спрямо тях (Фиг.3t,u,v). Използването на ТВ УЗИ улеснява визуализацията и оценката.

### Полови органи

Ехографската оценка на пола на плода чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. се основава на ориентацията на гениталния туберкул в сагиталната равнина.

Прецизността в определянето зависи от до голяма степен от гестационния срок и като цяло в първи триместър не е особено точна, поради което е без особена клинична полза.

### Пъпна връв

Пъпната връв на плода се оценява чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. по отношение на броя на съдовете в нея (Фиг.3s). Допълнително се изследва нейната инсерция към предна коремна стена и по възможност към плацентата. Наличието на патологични находки се документира (Фиг.3w).

## 5.5. Триизмерна (3D) ехография

Рутинната употреба на 3D ехография в първи триместър не се препоръчва, поради липсата на доказателства, че от съществена клинична полза [15]. В ръцете на опитен екзаминатор е възможно в селектирани случаи методът да предостави допълнителна диагностична информация.

На местно ниво всяко звено или структура

следва да разработи правила и протокол на поведение в случай на пренатално диагностициране на фетална аномалия, включващ предложение за допълнителни диагностични изследвания, начин на информиране на насочващия лекар и др. При съмнение за структурна аномалия обикновено е показано детайлно УЗИ за оценка на феталната морфология, оценка на риска за асоциирана хромозомна аномалия, планиране на медико-генетична консултация, инвазивна пренатална диагностика и др. [5,6,15].

В случай на ограничения от обективен характер, които лимитират по каквато и да е причина информативната стойност на ехографския преглед, последните следва да бъдат надлежно протоколирани и обяснени на бременната. В подобна ситуация задължително се отбелязва кои фетални структури и органи са били недостъпни за изследване и се предлага план за допълнително ехографско проследяване и диагностично уточняване.

Поради чисто физиологичните особености, свързани с развитието на плода през бременността, оценката на феталната морфология в края на първи триместър не може да изключи всички възможни за пренатално диагностициране структурни дефекти, една голяма част от които имат по-късна фенотипна изява. По тази причина БДАГ препоръчва повторен и по-обстоятелен преглед на феталната морфология в по-напреднал гестационен срок.

## 6. Оценка на риска за хромозомни аномалии (ХЗА)

На всяка бременна е препоръчително да се предлага ултразвуков скрининг за ХЗА на плода между 11+0 и 13+6 г.с. Това е в пряка зависимост от ресурсите от националната здравна система, техническо оборудване, наличието на обучени специалисти.

В основата на ултразвуковия скрининг между 11+0 и 13+6 г.с. лежи измерването на един ехографски маркер на плода, наречен нухална транслуценция (НТ). Чувствителността на метода се увеличава с допълнителното определяне на два или повече биохимични серумни маркери – свободен бета-ЧХГ, РАРР-А и др. В такива случаи се говори за извършване на комбинирани (ехографски и биохимичен) скрининг първи триместър.

### 6.1. Нухална транслуценция

В нухалната област на всеки плод между 11+0 и 13+6 г.с. нормално се събира колекция от течност между кожата и меките тъкани, покриващи гръбначния стълб. В литературата тази течност се обозначава с термина нухална транслуценция (НТ). Дебелината на НТ представлява динамичен ултразвуков (УЗ) маркер – тя нараства с напредването на гестационния срок, респ. с увеличаване на CRL на плода [5,16,17].

Множество проспективни многоцентрови проучвания показват, че увеличената дебелина на НТ??95--ия персантил е свързана с повишен риск за редица ХЗА на плода – тризомия 21 (Т21), тризомия 18 (Т18), тризомия 13 (Т13), триплоидия, монозомия X и др. [16]. В допълнение, увеличената НТ между 11+0 и 13+6 г.с. при фетуси с

доказан нормален кариотип е свързана с повишен риск за вродени сърдечни малформации, други структурни аномалии, редки генетични синдроми, някои специфични усложнения при многоплодна бременност и неблагоприятен перинатален изход [16,17]. Откриването на тази закономерност поставя на преден план въпроса за разработване и описание на правила за стандартизирано измерване на НТ чрез УЗИ, с оглед прилагането му за целите на пренаталния скрининг за хромозомни и структурни аномалии на плода в първи триместър [17].

Измерването на НТ може да се осъществи успешно чрез ТА сканиране в 95% от случаите, а в останалите 5% е необходимо ТВ УЗИ. Ехографската апаратура трябва да е от среден или висок клас, с достатъчна видео памет и възможности за измерване с точност до 0.1 мм. Измерването на НТ следва да се извършва по строго стандартизиран начин.

Правилата за измерването на НТ са описани, систематизирани и въведени в практиката от Фондацията по Фетална медицина, Лондон [17].

БДАГ препоръчва и се придържа в пълна степен към използването на тези правила в практиката.

1. Оптималният гестационен срок за измерване на НТ е между 11+0 и 13+6 г.с. (CRL=45÷84 мм). В този срок от бременността измерването е успешно в 98–100% от случаите и намалява до 90% през 14 г.с., поради промяна в позицията на плода в матката – вертикална;

2. Сканирането на плода и измерването на НТ се извършват в строго сагиталната равнина, както при измерване на CRL;

3. Увеличението на образа следва да е такова, че плодът да заема 3/4 от екрана на монитора;

4. Трябва да се прави разлика между кожата на плода и амниона, тъй като в този гестационен срок и двете структури изглеждат като ехопозитивни ивици;

5. Измерва се най--голямата дебелина на НТ, като правилното поставяне („on-to-on“) на маркерите е показано на Фиг.4. В хода на УЗИ се правят няколко измервания, като се взема предвид най--голямото. Самото измерване се документира с точност до 0.1 мм.

6. Измерването следва да се осъществява при неутрална позиция на главата на плода. При хиперекстензия се получава фалшиво увеличение на дебелината с 0.6 мм, а при хиперфлексия - фалшиво намаление с 0.4 мм.

7. Пъпната връв може да е около врата на плода в около 5-10% от случаите, което фалшиво

увеличава измерването на НТ с около 0.8 мм.

В тези случаи НТ следва да се измерва пред и зад пъпната връв, като при оценката на риска трябва да се използва средно аритметичното от двете измервания.

Установено е, че няма разлика в измерването на НТ, извършено чрез ТА или ТВ УЗИ, но възпроизводимостта е по-добра при ТВ подход [17].

Възпроизводимостта се повишава с натрупването на опит. От не по-малко значение е и мотивацията на изследователя. Проучванията показват, че вариабилността между измерванията на отделните екзаминатори, обикновено се дължи на различното поставяне на маркерите, а не на неправилна техника в генерирането на ехографския образ.

## 6.2 Други ехографски маркери в първи триместър

В литературата са описани и допълнителни ехографски маркери за ХЗА на плода, които могат да бъдат оценявани в хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. – оценка наличието на носната кост на плода, установяването на трикуспидална регургитация, абнормен кръвоток в ductus venosus и др. Счита се, че изследването им повишава чувствителността на комбинирания скрининг за ХЗА на плода в първи триместър.

Правилата за оценката на тези допълнителни ехографски маркери са подробно описани в литературата и налагат стандартизиран подход на изследване. В допълнение, се изисква висока квалификация от страна на екзаминатора и работа с висококачествена ехографска апаратура. Освен това е препоръчително работата на екзаминатора да се подлага на периодичен одит.

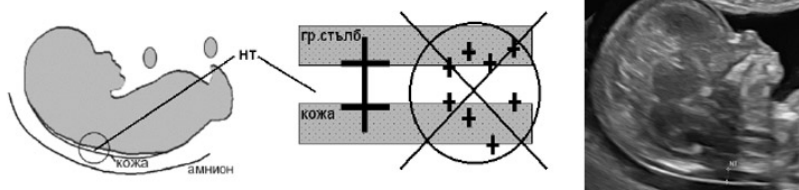
По тези причини на този етап, с изключение на измерването на дебелината на НТ, БДАГ препоръчва ехографската оценка на допълнителните УЗ маркери между 11+0 и 13+6 г.с. да се извършва само в специализираните центрове по пренатална диагностика, където има наличие на квалифициран персонал и висококачествена ехографска апаратура.

## 7. Оценка на плацентата

В хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. се оценява големината, ехогенността и структурата на плацентата. Абнормни находки като солидни или кистозни формации, субхориални колекции и др. е необходимо да бъдат описвани и проследявани. Разположението на плацентата спрямо маточната шийка в първи триместър обикновено е без особено клинично значение, поради възможността от т.нар. „миграция на плацентата“. Предлежанието на плацентата върху маточната шийка е възможно да бъде документирано, но окончателната диагноза на placenta previa е препоръчително да се поставя в по-напреднал гестационен срок.

В хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. се обръща особено внимание на плацентата при бременни с прекарано предходно Цезарово сечение. В подобни случаи е

Фиг.4. а) Схематично представяне на измерването на НТ с разграничаването на кожата на плода от амниона; б) Правилно поставяне на маркерите вляво („on-to-on“), за разлика от различни начини (зачеркнати) за неправилно поставяне на маркерите вдясно.



възможно да се наблюдава имплантиране в областта на маточния цикатрикс или да става дума за патологично прикрепване на плацентата към маточната стена – т. нар. спектър на placenta accreta, с всички произхождащи от това усложнения. Предвид наблюдаваната у нас повишена честотата на абдоминално родоразрешение през последните години БДАГ препоръчва рутинна ехографска оценка на долния маточен сегмент в първи триместър при анамнеза за прекарано Цезарово сечение. При съмнение за абнормна плацентация в хода на УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. е необходимо да се потърси второ мнение в специализиран център.

Ехографската оценка на инсерцията на пъпната връв към плацентата чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. е сравнително лесна поради ранния гестационен срок и малките размери на плода. В напредналите срокове на бременността, особено при плацента по задна маточна стена, подобна преценка е често пъти затруднена.

### 8. Оценка на матката, аднексите и cavum Douglasi

Систематичната ехографска оценка на матката, аднексите и cavum Douglasi чрез УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. позволява диагностицирането някои състояния с потенциално клинично значение през бременността. Матката се изследва в трите равнини за изключване на вродени (Мюлерови) аномалии.

Наличието на миоми се документира по отношение на вид, локализация и размери. Позицията на матката се документира (антеверзио, ретроверзио, индиферентно положение). Дължината на маточната шийка може да се измерва в първи триместър при високорискови пациенти, въпреки че нейната предиктивна стойност в този ранен гестационен срок остава неясна. В допълнение, анатомичните критерии за точно дефиниране на дължината на цервикса са трудни за интерпретиране, поради което се препоръчва измерването ѝ да става след 14 г.с.

Cavum Douglasi се оценява за наличие на свободна течност. В случай на значително количество течност в cavum Douglasi се оценяват фланговете на корема и пространството на Морисон (между черния дроб и десния бъбрек на бременната) за установяването на интраабдоминална свободна течност. Тъй като диференциалната диагноза между интраутеринна бременност, ектопична бременност и спонтанен аборт е понякога затруднена, в някои случаи се налага изследване на серумен бета-ЧХГ, както и повторно УЗИ след известен период от време [6,7,14,15].

И двата яйчника се оценяват по локализация, размери и ехоструктура. Евентуалното наличие на кистично жълто тяло се документира. Ехографската характеристика на corpus luteum може да варира значително в първи и ранния втори триместър от бременността – от солидна окръглена формация до предимно кистична структура. Обикновено се установява увеличена периферна васкуларизация. Размерите

могат да варират значително, но обикновено са до 3 см. По-големи овариални формации се наблюдават според препоръките за проследяване в гинекологията.

При забременяване след използване на някой от методите за асистирана репродукция се отделя особено внимание на ехографската оценка на яйчниците и cavum Douglasi. В подобни случаи се наблюдава повишена честота на уголемени по размер яйчници (в резултат на хормоналната стимулация), хетеротопична бременност (едновременно съчетание на вътре- и извънматочна бременност), както и на значително количество свободна асцитна течност в коремната кухина. Всички подобни случаи подлежат на внимателна клинична оценка и проследяване в динамика.

### 9. Документация на УЗИ в първи триместър

Адекватно документиране на УЗИ в първи триместър включва писмен протокол с подробно описание на установената ехографска находка, както и стойностите на измерените параметри от феталната биометрия (CRL, евентуално BPD и FL). При наличие на отклонения във феталната морфология последните се документират със съответните ехографски снимки. Всички снимки следва да бъдат надписани с датата на прегледа, името на пациентката и гестационния срок.

Като минимум в писмения протокол след УЗИ между 11+0 и 13+6 г.с. следва да се документират следните параметри:

1. Определяне на гестационната възраст (респ. ВТР) според ПРМ;
2. Оценка на жизнеспособността (наличие на сърдечна дейност на плода);
3. Оценка на броя фетуси;
4. Фетална биометрия с цел определяне на ехографската гестационна възраст и корелацията ѝ с тази от ПРМ;
5. Оценка на хориалността и амниалността при многоплодна бременност;
6. Оценка на феталната морфология и измерване на НТ (препоръчително);
7. Оценка на плацентата;
8. Оценка на матка и аднекси (препоръчително).
10. Отхвърляне на юридическа отговорност

Авторите декларират, че настоящите препоръки на БДАГ за извършване на УЗИ в края на първи триместър отразяват в максимална степен добрата медицинска практика към момента на тяхното публикуване.

Информацията в този документ има общ характер и по никакъв начин не може да бъде приемана като заместител на медицински или юридически съвет.

Българското дружество по акушерство и гинекология, неговите членове и авторският колектив отхвърлят каквато и да е юридическа отговорност в случай на неправилно и подвеждащо интерпретиране на така представената информация.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. БДАГ. Устав на БДАГ. София. <https://bsobgyn.com/ustav>.
2. Марков Д, Димитрова В. Правила за измерване на нухалната транслюценция на плода между 11-13+6 гестационна седмица. Български списък ултразвук акуш гинекол. 2009;?1:8-11.
3. Марков Д, Димитров Р, Димитрова В, Атанасова Д. Показания и препоръки на БДАГ за извършване на ултразвуково изследване в гинекологията. <https://bsobgyn.com/gaidlaini/>.
4. Марков Д, Димитрова В, Димитров Р, Павлова Е, Атанасова Д, Христова Я, Димитров Г, Маркова И, Марков П, Николов А. Стандарти за извършване на ултразвуково изследване при неусложнена двуплодна бременност. Български списък Ултразвук Акуш Гинекол, 2018;?1:29--38.
5. Марков Д, Димитрова В, Чернев Т. Показания и стандарти за провеждане на ултразвуково изследване в първи триместър на бременността (предложение на БАУАГ). Български списък ултразвук акуш гинекол. 2008;1:28-32.
6. ACOG Practice Bulletin 175. Ultrasound in pregnancy. *Obstet Gynecol*, 2016;128:241-256.
7. AIUM-ACR-ACOG-SMFM-SRU. Practice Parameter for the Performance of Standard Diagnostic Obstetric Ultrasound Examinations. *J Ultrasound Med*. 2018;37:13-24.
8. AIUM practice guideline for the performance of obstetric ultrasound examination. *J Ultrasound Med*. 2010;?29:157-66.
9. AIUM. Medical ultrasound safety. Laurel, MD: AIUM; 1994.
10. AIUM. Official statement: clinical safety. Laurel, MD: AIUM; 1997.
11. ASUM. Guidelines for the performance of the first trimester ultrasound. *AJUM*, 2018;21:179-182.
12. ISUOG Practice Guidelines. ISUOG Practice Guidelines: Use of Doppler ultrasonography in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 233–239.
13. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, Kilby M, Lewi L, Nicolaidis K, Oepkes D, Raine-Fenning N, Reed K, Salomon L, Sotiriadis A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;47:247--63.
14. NICE Guidelines. Antenatal care, Quality standard. 2012; [www.nice.org.uk/guidance/qs22](http://www.nice.org.uk/guidance/qs22).
15. Salomon L, Alfirevic Z, Bilardo C, Chalouhi G, Ghi T, Kagan K, Lau T, Papageorghiou A, Raine-Fenning N, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch I, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2013;?41:102–113.
16. Snijders R, Noble P, Sebire N, Souka A, Nicolaidis K. UK multicentre project on assessment of risk of trisomy 21 by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10–14 weeks of gestation. *Lancet* 1998; 352:343–6.
17. The Fetal Medicine Foundation, <https://fetalmedicine.org>