

СТАНДАРТИ ЗА УЛТРАЗВУКОВО ИЗСЛЕДВАНЕ ПРИ УСЛОЖНЕНА ДВУПЛОДНА БРЕМЕННОСТ - ЧАСТ I

Д. Марков, В. Димитрова, Р. Димитров, Е. Павлова, Д. Атанасова, Я. Христова, Г. Димитров, И. Маркова, П. Марков, А. Николов

БАУАГ, София

Резюме

Българската асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (БАУАГ) представя консенсусно становище по отношение ехографското изследване при усложнена двуплодна бременност. То е в пълно съответствие с препоръките и терминологията използвани от Международната асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (ISUOG). БАУАГ препоръчва използването у нас на предложените термини, определения, алгоритми на изследване и измервания за целите на клиничната практика и за научни изследвания в случаите с усложнена двуплодна бременност.

Ключови думи: двуплодна бременност, ултразвуково изследване

STANDARDS FOR ULTRASOUND EXAMINATION IN COMPLICATED MULTIPLE PREGNANCY – PART I

D. Markov, V. Dimitrova, R. Dimitrov, E. Pavlova, D. Atanassova, I. Hristova, I. Dimitrov, I. Markova, P. Markov, A. Nikolov

BAUOG, Sofia

Abstract

The Bulgarian Association of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (BAUOG) presents a consensus opinion on the ultrasound examination in complicated multiple pregnancy, which fully complies with the recommendations and terminology used by the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). BAUOG strongly recommends the use of the proposed terms, definitions, algorithms of examination and measurements in clinical practice and for scientific research in cases of multiple pregnancy in Bulgaria.

Keywords: multiple pregnancy, ultrasound

Въведение

Българската асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (БАУАГ) е неправителствена професионална организация, чиято основна цел е да подобрява качеството на ехографската диагностика в акушеро-гинекологичната практика в България и да поддържа високо ниво на следдипломно обучение и квалификация на специализантите и специалистите акушер-гинеколози [1, 2]. Една от основните задачи на БАУАГ е дефинирането на правила и стандарти и въвеждане на алгоритми за професионално извършване на ултразвуковото изследване (УЗИ) в акушерството и гинекологията.

През последните години е налице значително увеличение на честотата на случаите с двуплодна бременност (ДБ) поради нарастване на възрастта при забременяване и използването на различни

асистирани репродуктивни технологии (АРТ) [31,32]. Перинаталната заболеваемост и смъртност, преждевременното раждане, развитието на различни майчини и фетални усложнения при двуплодна бременност са значително по-чести в сравнение с едноплодната [18,22,37,40]. В допълнение, рисковете за посочените усложнения са значимо по-високи при монохориална в сравнение с бихориална двуплодна бременност.

БАУАГ представя консенсусно становище и стандарти за ултразвуково изследване и проследяване при усложнена ДБ. Те са в пълно съответствие с препоръките и терминологията, използвани от Международната асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (ISUOG) [21]. Случаите с усложнения, които се срещат само при монохориална ДБ, ще бъдат предмет на отделна публикация.

Ултразвуково изследване при двуплодна бременност

Ултразвуковото изследване (УЗИ) при ДБ изисква по-голям опит и квалификация от страна на изследователя в сравнение с това при едноплодна бременност [3]. Първоначалната задача е да се диагностицира бременността като двуплодна и вътрематочна, да се верифицира жизнеспособността на двата ембриона/фетуса и да се определи тяхната хориалност. Според хориалността и амниалността ДБ може да бъде: бихориална-биамниална (Би-Би), монохориална-биамниална (Мо-Би) и монохориална-моноамниална (Мо-Мо). Ехографската оценка на хориалността следва да се извършва преди 13+6 г.с. [21]. След оценяване на хориалността се извършва фетална биометрия, като се използват различни параметри според гестационния срок. До 13+6 г.с. гестационната възраст се определя най-точно чрез измерване на парието-сакралния размер (ПСР). След този срок се измерват бипариетален диаметър (БПД/VPD – biparietal diameter), главична обиколка (ГО/НС – head circumference), коремна обиколка (КО/АС – abdominal circumference) и дължина на

фемура/бедрената кост (ДФ/FL – femur length). С напредването на бременността се определят оптималните срокове, в които следва да се извършат скрининг за хромозомни аномалии (ХЗА) и оценка на феталната морфология. Високорисковата за развитие на различни усложнения ДБ се насочва за ехографско и клинично проследяване към центрове/специалисти с достатъчно опит и квалификация в тази област.

Най-чести усложнения при двуплодна бременност

При ДБ се наблюдават специфични усложнения извън тези, характерни и за едноплодната бременност. Някои от тях се срещат както при бихориати, така и при монохориати, докато други се развиват само при монохориални близнаци (табл. 1). **Предмет на настоящият анализ ще бъдат само усложненията, които се наблюдават както при бихориати, така и при монохориати (т.е. не зависят от хориалността).** Усложненията, наблюдавани само в случаи с монохориална бременност, ще бъдат представени допълнително в отделна публикация.

Табл. 1. Специфични усложнения, наблюдавани при двуплодна бременност

Усложнения, които не зависят от хориалността.	Усложнения, които се наблюдават само при монохориати.
<ul style="list-style-type: none"> • Дискордантност за: <ul style="list-style-type: none"> • Дебелина на НТ, кръвен ток в DV, ПСР • Хромозомни аномалии • Структурни аномалии • „Изчезващ“ близнак • Отклонения във феталния растеж – селективна ИУРП на единия близнак и дискордантен фетален растеж • Интраутеринна смърт на единия близнак 	<ul style="list-style-type: none"> • ФФТС • TAPS (синдром анемия-полицитемия) • TRAP синдром • „Сраснали“ близнаци • Други

Дискордантност при измерване на нухалната транслуценция

Поведението и консултирането при дискордантност в измерването на дебелината на нухалната транслуценция (НТ) се определят от хориалността на близнаците.

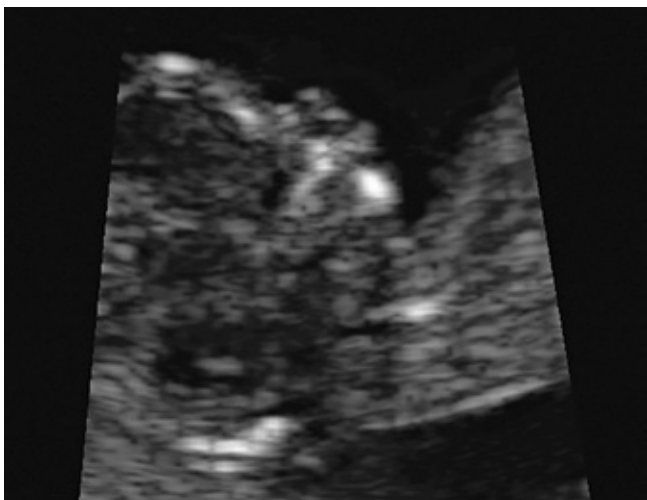
При Би-Би бременност и дискордантност по НТ \geq 20% плодът с увеличената НТ има по-висок риск (както и при едноплодна бременност) за редица отклонения като хромозомни аномалии (ХЗА), структурни аномалии, вкл. вродени сърдечни малформации (ВСМ), скелетни дисплазии, редки генетични синдроми и др.[21].

При монохориати дискордантност за НТ \geq 20% се наблюдава в около 25% от случаите. В подобна ситуация не трябва погрешно да се прави заключението, че близнакът с по-голяма НТ има увеличен риск за ХЗА, за разлика от този с нормална НТ, защото по правило монохориатите са монозиготи и имат еднакъв кариотип. Дискордантност за НТ \geq 20% при монохориална бременност е свързана с над 30% риск за развитие на тежък фето-фетален трансфузионен синдром (ФФТС) или на ранна интраутеринна фетална смърт в по-късен гестационен срок [23, 27]. Рискът от посочените усложнения е под 10% при дискордантност за НТ $<$ 20% [23].

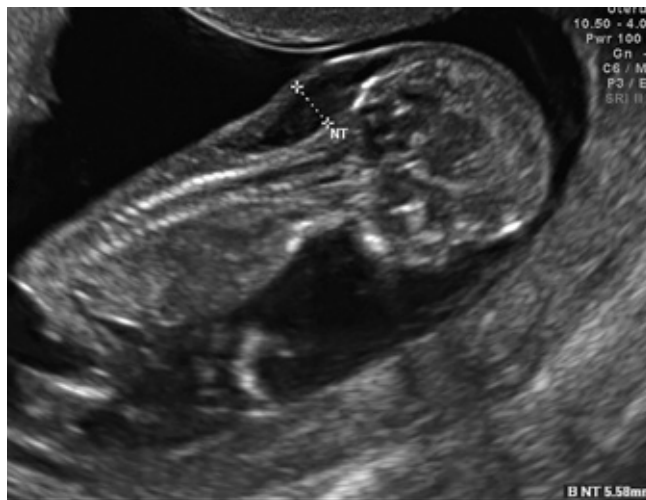
Дискордантност при оценка на кръвотока в DV

Абнормен кръвоток в ductus venosus (DV) на единия плод при Мо-Би близнаци идентифицира до 38% от всички бременности, при които по-къс-

но се развива ФФТС [29]. Съществува и връзка между наличието на дискордантност по НТ, отрицателната а-вълна в DV и развитието на ФФТС, но положителната прогностична стойност (ППС) е ниска [14,29,30,32].

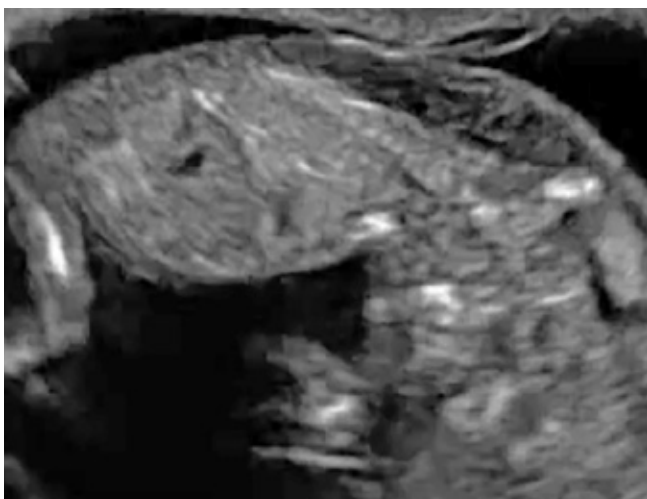


1а. Нормална НТ на бихориален близнак с нормален кариотип

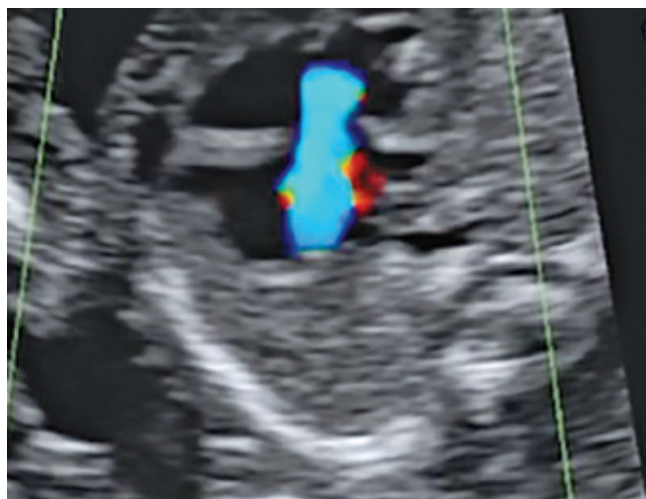


1б. Удебелена НТ на бихориален близнак с тризомия 21 (T21)

Фиг. 1. Би-Би бременност, дискордантна по НТ, респ. дискордантна за T21



2а. Увеличена НТ на единия близнак в първи триместър

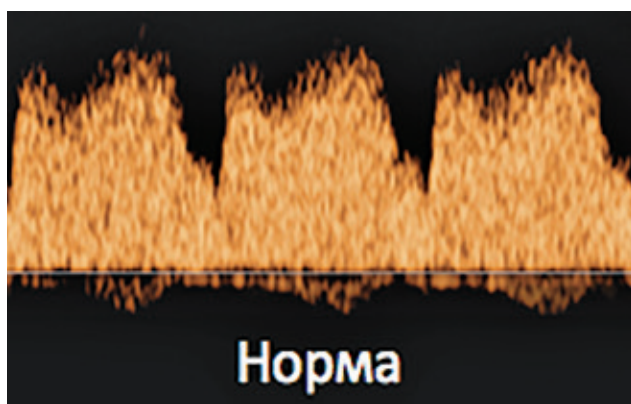


2б. VCM на същия близнак, установена във втори триместър

Фиг. 2. Би-Би бременност, дискордантна по НТ, респ. дискордантна за VCM

При монохориати дискордантност за $NT \geq 20\%$ се наблюдава в около 25% от случаите. В подобна ситуация не трябва погрешно да се прави заключението, че близнакът с по-голяма НТ има увеличен риск за ХЗА, за разлика от този с нормална НТ, защото по правило монохориатите са монозиготи и имат еднакъв кариотип. Дискордантност за $NT \geq 20\%$ при монохориална бременност е свързана с над 30% риск за развитие на тежък фето-фетален трансфузионен синдром (ФФТС) или на

ранна интраутеринна фетална смърт в по-късен гестационен срок [23, 27]. Рискът от посочените усложнения е под 10% при дискордантност за $NT < 20\%$ [23].



Фиг. 3. Оценка на кръвотока в ductus venosus (DV)

Дискордантност при измерване на ПСР

Дискордантността по ПСР между 11 и 13+6 г.с. увеличава значимо риска за редица усложнения - фетална загуба, дискордантност в теглото при раждане, селективна интраутеринна ретардация (СИУРП), преждевременно раждане преди 34 г.с., наличие на ХЗА или структурни аномалии при по-малкия плод (фиг. 4). Независимо от сравнително ниската ППС за посочените усложнения (до 52%), измерването на ПСР на двата близнака следва да се извършва винаги и по възможност максимално точно до 13+6 г.с. [9-12].

Рискът от усложнения зависи от тежестта на дискордантността. При дискордантност по ПСР

между двата близнака $\geq 10\%$ рискът за фетални аномалии е 25%, докато при дискордантност по ПСР под 10% рискът е 4% [24]. Дискордантност по ПСР между 7 и 9+6 г.с. е предиктор за фетална загуба на по-малкия близнак в първи триместър (74% чувствителност при 5% ФПР) [10].

Поведението при ДБ с дискордантност по ПСР между двата плода $\geq 10\%$ или по НТ $\geq 20\%$ следва да бъде внимателно обсъдено. В тези случаи се налага прецизна ехографска оценка на феталната анатомия. Препоръчва се и инвазивна пренатална диагностика (ПД) за изключване на асоциирани ХЗА.

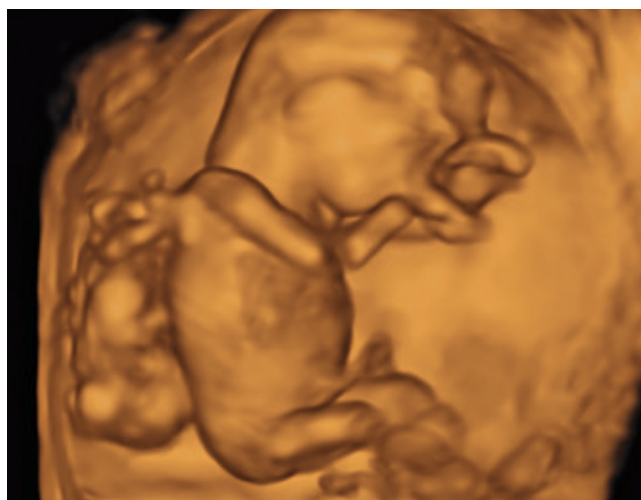


4а. „Изчезващ“ близнак при Би-Би бременност в 13 г.с. – 2D УЗИ

Фиг. 4. Дискордантност по ПСР

Дискордантност за структурни аномалии

Дискордантност за структурни аномалии се среща в 1-2% от двуплодните бременности. Дори при монозиготи конкордантност за структурни аномалии се наблюдава само в 20% от случаите. При



4б. „Изчезващ“ близнак при Мо-Би бременност в 13 г.с. – 3D УЗИ

Би-Би бременност, дискордантна за структурни аномалии, е възможна и дискордантност за ХЗА. Следва да се има предвид, обаче, че при Мо-Би бременност също може да има дискордантност за анеуплоидии. Това е изключително рядък феномен, който, е теоретично възможен и е описан

в литературата.

По принцип при дискордантност за аномалии на плодовете пациентката се насочва за диагностично уточняване и проследяване към третичен център [31,32]. В процеса на диагностичното уточняване съвместно с генетик се преценява необходимостта от инвазивна пренатална диагностика (ИПД) и се оценява прогнозата при здравия и при засегнатия близък. В част от случаите с дискордантност за аномалии се налага избор между очаквателно поведение и селективна редукция на засегнатия плод.

При аномалии на единия плод, които са летални или с висок риск от интраутеринна смърт, поведението зависи от хориалността. **При Би-Би бременност** се препоръчва консервативно (изчаквателно) поведение. **При монохориати**, обаче, се налага активно поведение (селективен фетоцид), тъй като интраутеринната смърт на засегнатия близък може да доведе до смърт или увреждане на здравия плод (за механизмите вж. по-долу).

Селективен фетоцид при двуплодна бременност

В случаите на двуплодна бременност с дискордантност между двата плода за тежка структурна или за ХЗА в съображение идва селективният фетоцид. Изборът на метод/подход за селективен фетоцид зависи изцяло от ехографската оценка на хориалността на близнаците.

При Би-Би бременност селективен фетоцид се извършва чрез **интракардиална или интрафунукуларна инстилация на KCl или lignocaine** под ехографски контрол, за предпочитане в първи триместър. Селективният фетоцид може да доведе до спонтанен аборт или ранно предтерминно раждане на здравия близък. Рискът зависи от гестационния срок при извършване на манипулацията и варира от 5% (преди 16 г.с.) до 15% (след 16 г.с.) [13]. Ако дискордантността за структурна или ХЗА е установена в късния втори или трети триместър, в съображение идва късната селективна редукция на засегнатия плод в трети триместър (в случай, че това е допустимо от гледна точка на закона в съответната страна). Целта е да се избегне рискът от преждевременно раждане на здравия близък след интервенцията. Всички предимства и недостатъци на отделните възможности следва да се обсъдят внимателно с родителите. Сред тях са рисковете от незрелост или загуба на бременността, стресът от инвазивните процедури, усложненията при различните

аномалии и др.

При монохориални близнаци не се прилага селективен фетоцид чрез описаните по-горе методи поради това, че може да се стигне до интраутеринна смърт или неврологични усложнения при незасегнатия близък. Възможни **методи за селективен фетоцид при монохориати** са оклузия на пъпната връв, интрафетална лазер аблация или радио-честотна аблация на засегнатия близък [35,36]. Тези методи не позволяват ексангинация на здравия плод по посока на фето-плацентарната единица на загиналия плод през съществуващите в плацентата анастомози между циркулациите им. Здравият близък оцелява в 80% от случаите, като рискът от преждевременно пукване на околоплодния мехур преди 32 г.с. е 20% [35]. Все пак рискът от неблагоприятни неврологични последици за оцелелия близък в тези случаи е увеличен в сравнение с неусложнена бременност [5,17,35,44].

Отклонения във феталния растеж при двуплодна бременност

При двуплодна бременност отклоненията във феталния растеж (ФР) са по-чести, отколкото при едноплодна. Може да бъде засегнат растежът само на единия или и на двата плода.

Близнаците се определят като **малки за гестационната възраст** (small-for-gestational age - SGA), когато и при двата ехографски оцененото фетално тегло (ОФТ) е под 10-ти персантил за съответната гестационна възраст.

Селективната интраутеринна ретардация (сиУРП) е състояние, при което единият близък е с ехографски ОФТ под 10-ти персантил за съответната г.в. и е налице дискордантен фетален растеж (ДФР) с разлика между ОФТ на двата плода > 25% от теглото на по-големия плод (фиг.5). Някои автори не включват дискордантността между ОФТ на двата близка като критерий за сиУРП, а дефинират последната само чрез наличието на ОФТ под 10-ти персантил при единия близък.

Дискордантността по ОФТ се изчислява по формулата: (тегло на по-големия близък – тегло на по-малкия близък) × 100/тегло на по-големия близък.

Критериите за дискордантен фетален растеж варират според дефинициите на различни автори, международни и съсловни организации. ISUOG приема, че е налице ДФР при разлика между ОФТ на двата плода >25% от теглото на по-големия [21]. ACOG определя растежа на плодовете като дискордантен при разлика 15–25% от ОФТ на

по-големия плод [4].

Наличието на дискордантност в ОФТ на близнаците значимо увеличава риска за неблагоприятен перинатален изход. При дискордантност $\geq 25\%$ рискът за обща перинатална загуба на двата близнака се увеличава 7.3 пъти. [8,11,12]. При по-голяма дискордантност рисковете са по-високи, като обикновено рискът е по-висок за по-малкия плод. Според АСОГ дискриминационната стойност за ДФР (респ. разлика в ОФТ на плодовете), над която неблагоприятният изход е по-чест, е 18% [4]. Според ISUOG дискордантност в ОФТ над 18-20% идентифицира достатъчно точно за практиката ДБ с повишен риск от неблагоприятен перинатален изход [6, 21]. В допълнение, дискриминационната стойност за ДФР вероятно се променя с напредване на гестационната възраст [11].

Предвид значението на дискордантността по ОФТ за перинаталния изход, винаги при УЗИ след 20 г.с. следва да се документира и ехографски оцененото теглото на двата плода. При дискордантност $\geq 25\%$ бременната следва да се насочи към третичен център за оценка и проследяване, вкл. с Доплерови изследвания на плода/плодовете, и за своевременно планиране на родоразрешението [31,32].

Скрининг за отклонения във феталния растеж при двуплодна бременност

Комбинираното измерване на БПД/VPD, ГО/НС, КО/АС и ДФ/FL във II и III триместър позволява да се оцени феталното тегло (ФТ) както при едноплодна, така и при ДБ [25]. Изчисляването на ФТ

става по различни формули, заложили в софтуера на ехографските апарати. Точността на формулите варира значително.

Оценката на ФТ чрез УЗИ е по-неточна при близнаци, сравнено с едноплодна бременност [25]. **Една от причините е, че понастоящем за оценка на феталния растеж при ДБ се използват номограмите, прилагани при едноплодна бременност.** При близнаци, обаче, се наблюдава постепенно намаление на темпа на растеж още в късния втори триместър, сравнено с едноплодна бременност. Забавянето на растежа е по-изразено в трети триместър, особено при монохориати [41]. Това предполага използването на специфични номограми за фетален растеж при близнаци. От друга страна, обаче, **намаленият темп на фетален растеж във втори и трети триместър в някои случаи може да е израз на патология** (ХЗА, структурни аномалии, плацентарни причини), което налага задълбочена оценка и проследяване. След 20 г.с. при УЗИ задължително се определя и регистрира и ехографски оцененото тегло на двата плода.

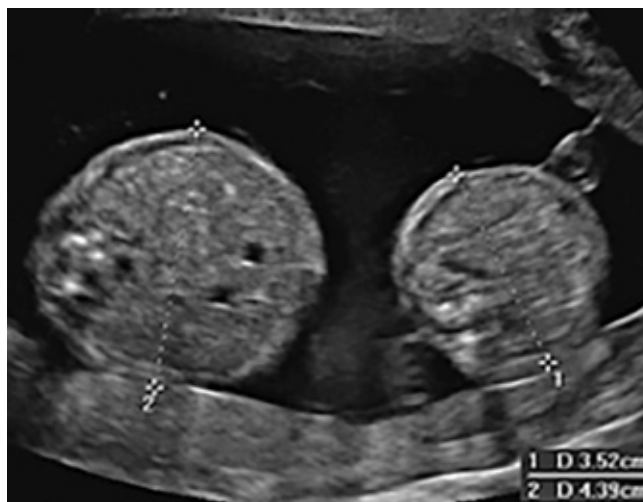
Селективна ИУРП

Определението за сИУРП, оценката и поведението варират според отделните автори и професионални организации. Най-често терминът сИУРП се използва в случаите, при които единият близък е с ОФТ под 10-ти персантил за съответната гестационна възраст и е налице разлика в ОФТ $\geq 25\%$ от теглото на по-големия плод [16, 42,43].



5а. сИУРП в първи триместър

Фиг. 5. сИУРП в първи и втори триместър



5б. сИУРП във втори триместър

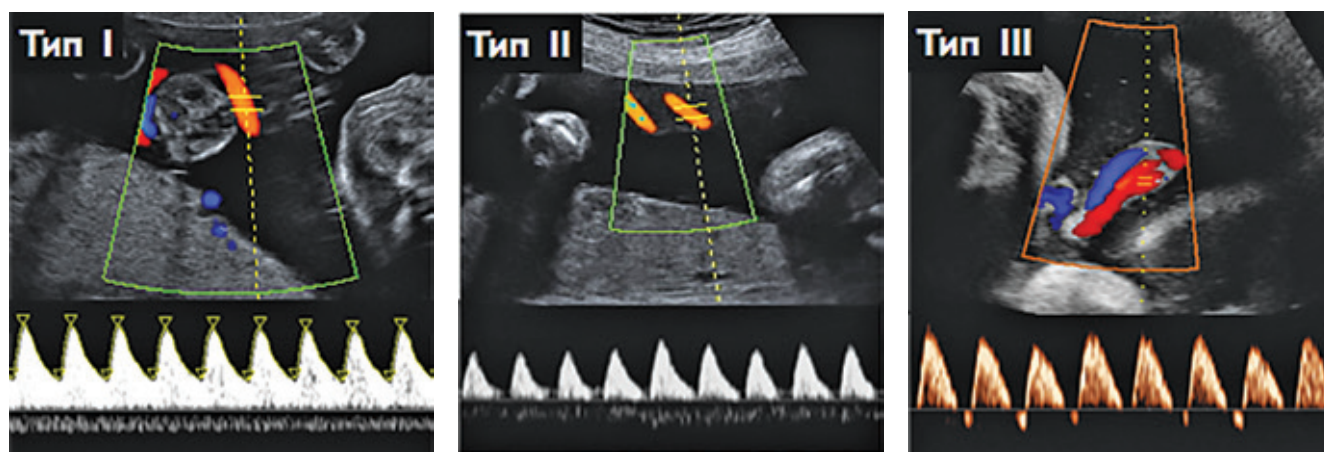
При бихориати сИУРП може да се дължи на различен генетичен потенциал на плодовете (ако са дизиготи), както и на дискордантност за аномалии или хромозомни дефекти. При монохориати сИУРП най-често се дължи на неравномерно разделяне на плацентата и съдовете ѝ, съчетано с наличието на различни видове анастомози между циркулациите на двата плода [16].

При установяване на сИУРП следва да се потърси причината за нея [42]. Пациентките се насочват към третичен център. Извършва се прецизна оценка на феталната морфология и серологични изследвания за вродени инфекции (цитомегаловирус, рубеола и токсоплазмоза). Може да се обсъди извършване на ИПД за изключване на асоциирани ХЗА [42].

Селективна ИУРП при Мо-Би бременност

Селективната ИУРП се среща при 12-25% от Мо-Би близнаци. В тази група има подгрупи с различна етиология, клинична еволюция и изход. Селективната ИУРП при монохориати най-често се дължи на плацентарни причини, като в тези случаи Доплеровите находки в пъпните артерии на ретардирания плод зависят от количеството и вида на съдовите анастомози в плацентата [16,26].

Класификацията на Мо-Би бременност, усложнена със сИУРП, се базира на характеристиките на **крайния диастолен кръвен ток в a.umbilicalis на по-малкия плод** [16] – Фиг. 6.



Тип I Положителен краен диастолен кръвоток в a. umbilicalis

Тип II Постоянно липсващ или обратен краен диастолен кръвоток в a. umbilicalis

Тип III Цикличен/интермитентен липсващ или обратен краен диастолен кръвоток в a. umbilicalis (iAREDV).

Фиг. 6. Мо-Би бременност, усложнена със сИУРП според кръвотока в a.umbilicalis на по-малкия плод

При сИУРП – тип I има положителен диастолен кръвен ток в a. umbilicalis на по-малкия плод. Рискът от интраутеринна смърт (ИУС) на по-малкия плод е нисък (2.6-4%), а преживяемостта му е над 90%. В съответствие с това, рискът за паренхимни увреди на по-големия плод (ЦНС и други органи) е нисък. В някои случаи е възможна еволюцията към тип II сИУРП.

Тип II сИУРП се характеризира с **постоянно липсващ (AEDV) или обратен (REDV) диастолен кръвоток в a. umbilicalis на по-малкия плод**. Рискът за фетален дистрес и за интраутеринна смърт на ретардирания близък и/или за ранно преждевременно раждане е висок, но последователността на промените в Доплеровите находки, респ. състоянието на плода, е предвидима. При адекватно проследяване не се наблюдават случаи с неочаквана интраутеринна смърт на по-малкия

плод. Има по-голяма вероятност за неврологични последствия за оцелелия близък в случай на интраутеринна смърт на ретардирания плод.

При тип III сИУРП се наблюдава интермитентен (цикличен) липсващ/обратен диастолен кръвен ток в a. umbilicalis на по-малкия плод. Феноменът се дължи на наличието на голямокалибрени артерио-артериални анастомози в плацентата с диаметър над 2 мм, които функционират като артерио-венозни. Това определя крайно нестабилно хемодинамично състояние при фетусите [16]. По-големият плод перфузира част от фето-плацентарния обем на по-малкия. При това може да настъпи рязко обемно претоварване на циркулацията и внезапна ИУС на ретардирания плод. Това усложнение, настъпващо в 10-20% от случаите със сИУРП - тип III, не се предшества от други Доплерови или кардиотокографски

промени, наблюдавани по правило при фетален дистрес/предстояща ИУС. След ИУС е възможна "ексангвинация" на по-големия плод по посока на по-малкия, което води **до висок процент неврологична заболяемост (20%) на по-големия близък** [15,16, 43].

При Мо-Би бременност, усложнена със сИУРП, са възможни няколко типа поведение с цел да се продължи бременността, като същевременно се избегне неврологичното увреждане на здравия плод.

• **Консервативното поведение** включва изчакване, проследяване и предприемане на елективно ранно родоразрешение след достигане на жизнеспособност. Феталният растеж се оценява на две седмици. Поне веднъж седмично се извършва Доплерово изследване на a.umbilicalis и MCA на ретардирания плод. При абнормен кръвоток в a.umbilicalis се изследват и проследяват кръвния ток в DV и биофизикалния профил (БФП).

• **При активното поведение** се извършва лазер аблация или оклузия на пъпната връв на ретардирания близък в интерес на плода с нормален растеж [7, 16]. Такова поведение е особено подходящо при сИУРП и риск от ИУС на ретардирания близък преди 26 г.с.

Моментът за родоразрешение при Мо-Би близници със сИУРП на единия плод се определя след комплексна оценка на състоянието на двата плода, включваща темпа на растеж, биофизикалния профил (БФП), Доплеровото изследване на кръвотока в DV и данните от акушерското мониториране чрез НСТ (по възможност компютризирано). Тъй като вероятността за ИУС на по-малкия близък остава висока, родоразрешението може да бъде предприето преди настъпване на тежки промени в кръвотока в DV или в мониторинния запис. Честотата на церебрална увреда при Мо-Би бременност, усложнена със сИУРП, варира между 10% и 20% в зависимост от типа сИУРП. Значение имат фактори като абнормен кръвоток в a.umbilicalis, ИУС на единия плод и ниска гестационна възраст при раждането [20]. За отбелязване е, че рисковете за неонатална заболяемост (38% vs. 19%), особено респираторен дистрес синдром (32% vs. 6%) и мозъчно увреждане са по-високи за по-големия близък [28].

Селективна ИУРП при Би-Би бременност

Поведението при Би-Би бременност, усложнена със сИУРП, е подобно на това при едноплодна бременност с ИУРП. Проследяват се кръвотокът

в a.umbilicalis, MCA и DV на ретардирания плод, както и биофизикалният му профил (БФП). Честотата на контролните Доплерови изследвания се определя в зависимост от тежестта на сИУРП и на Доплеровите промени. На всеки 2 седмици се извършва и биометрия. При Би-Би бременност със сИУРП рядко се налага да се предприеме родоразрешение преди 32–34 г.с. Моментът за него се определя в зависимост от комплексната оценка на състоянието на ретардирания плод.

Във всички случаи със сИУРП, независимо от хориалността, е препоръчително раждането да се осъществи в третичен център с наличен капацитет на неонатологичната структура за отглеждане на новородените [7].

Интраутеринна смърт на единия близък

При настъпване на интраутеринна смърт (ИУС) на единия близък бременната се насочва за оценка и проследяване в третичен център. Честотата на различните пре- и постнатални усложнения, наблюдавани в тези случаи, се определя от хориалността (табл.2) [19,34,39].

При ИУС на единия близък от монохориалната двойка оцелелият плод може да претърпи ексангвинация (загуба на част от циркулиращия си обем) по посока на загиналия близък. Това води да рязко спадане на кръвното му налягане, хипоперфузия на ЦНС и други паренхимни органи, респ. до мозъчна увреда и дори до смърт. При ИУС и Мо-Би бременност оцелелият близък трябва да се проследява в третичен център. Проследяването включва и оценка на пиковата систолна скорост на кръвотока в средната мозъчна артерия (MCA-PSV), увеличаването на която е индикатор за настъпила анемия [38].

Обикновено при ИУС на единия плод далеч от термина подходът е консервативен не само при Би-Би, но и при Мо-Би близници, независимо от по-високите рискове за неврологични усложнения за оцелелия плод при монохориати. Причината е, че при Мо-Би плацентация рискът да възникне неврологична увреда при оцелелия близък е най-голям около момента на интраутеринната смърт на другия плод. Именно тогава настъпва „ексангвинация“ на живия плод по посока на мъртвата фето-плацентарна единица поради пониженото налягане в нея. Това, обаче, се случва далеч преди диагностициране на ИУС на единия плод. Поради това не е необходимо бременността да се прекъсва, а с продължаването и се цели достигане на зрелост на оцелелия близък.

Табл. 2. Усложнения за оцелелия близък при ИУС на единия плод в зависимост от хориалността

	Мо	Би
Смърт на втория близък Преждевременно раждане	15% 68%	3% 54%
Абнормни находки в ЦНС на оцелелия близък при постатално образно изследване	34%	16%
Отклонения в интелектуалното развитие на оцелелия близък	26%	2%

При ИУС на единия близък към термина може да се обсъди родоразрешение. Във всички случаи с ИУС на единия плод при ДБ медико-генетичното консултиране следва да се обясни рискът от значима дългосрочна заболяемост за оцелелия близък (неврологична и друга), която е невъзможно да бъде предотвратена.

Консервативното поведение при ИУС на единия плод изисква серийно ултразвуково проследяване на оцелелия близък, включващо биометрия, Доплерово изследване на а.umbilicalis и на пиковата систолна скорост в а. cerebri media (MCA-PSV) през 2-4 седмици. При нормална MCA-PSV е малко вероятно да се развие анемия на плода по-късно. Има съобщения за случаи, при които е извършвана интраутеринна трансфузия на анемичния оцелял близък, но е неясно дали такъв подход би предотвратил неврологичната заболяемост [33, 38]. Структурата на феталния мозък също се оценява през 2-4 седмици за изключване на церебрална увреда. Без да се препоръчва изрично в насоките на ISUOG, при суспектни ехографски находки като допълнителен диагностичен метод влиза в съображение магнитно-резонансната томография. В случай, че се докажат значителни изменения в ЦНС и има основание да се счита, че оцелелият близък ще бъде сериозно увреден неврологично, може да се обсъжда късно прекъсване на бременността след фетоцид (ако е допустимо според локалните стандарти).

Родоразрешението при ИУС на единия плод се планира към 34–36 г.с., като се предшества от кортикостероидна профилактика на РДС. На родителите следва да се препоръча оценка на интелектуалното развитие на оцелелия близък на 2 годишна възраст.

Заклучение

Предложеният от БАУАГ алгоритъм и начин на ехографско проследяване при близъци представлява опит за оптимизиране и стандартизиране на акушерското поведение в случаите с усложнена ДБ. Пациентките с усложнена ДБ следва

винаги да се насочват към третични центрове с възможности за медико-генетично консултиране, инвазивна пренатална диатностика, проследяване, елективно предтерминно родоразрешение при необходимост и осигуряване на адекватни неонатални грижи.

Така представените правила и препоръки за поведение са отворени за дискусия и подлежат на периодична преоценка, ревизия и корекция.

Особеностите на УЗИ при усложнената монохориална ДБ ще бъдат предмет на допълнително обсъждане в следваща публикация.

Литература

1. Димитров Р. За Българската асоциация по ултразвук в акушерството и гинекологията (БАУ-АГ). Бълг спис ултразвук акуш гинекол, 2008;1:14-16.
2. Чернев Т. От главния редактор (обръщение към читателите). Бълг спис ултразвук акуш гинекол, 2008;1:3-4.
3. Марков Д. Ултразвуков скрининг за структурни и хромозомни аномалии на плода между 11-14 гестационна седмица. Дисертация, МУ-София, 2005 г.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bulletins-Obstetrics; Society for Maternal-Fetal Medicine; ACOG Joint Editorial Committee. ACOG Practice Bulletin #56: Multiple gestation: complicated twin, triplet, and high-order multifetal pregnancy. Obstet Gynecol 2004; 104: 869–883.
5. Bebbington M., Danzer E., Moldenhauer J., Khalek N., Johnson M.P. Radiofrequency ablation v. bipolar umbilical cord coagulation in the management of complicated monochorionic pregnancies. Ultrasound Obstet Gynecol 2012; 40: 319–324.
6. Breathnach F., McAuliffe F., Geary M., Daly S., Higgins J., Dornan J., Morrison J., Burke G., Higgins S., Dicker P., Manning F., Mahony R., Malone F. Perinatal Ireland Research Consortium. Definition of intertwin birth weight discordance. Obstet Gynecol 2011; 118: 94–103.

7. Chalouhi G., Marangoni M., Quibel T., Deloison B., Benzina N., Essaoui M., Al Ibrahim A., Stirnemann J., Salomon L., Ville Y. Active management of selective intrauterine growth restriction with abnormal Doppler in monochorionic diamniotic twin pregnancies diagnosed in the second trimester of pregnancy. *Prenat Diagn* 2013;33:109–115.
8. D'Antonio F., Khalil A., Dias T., Thilaganathan B. Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Weight discordance and perinatal mortality in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41: 643–648.
9. D'Antonio F., Khalil A., Dias T., Thilaganathan B. Southwest Thames Obstetric Research Collaborative. Crown–rump length discordance and adverse perinatal outcome in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:621–626.
10. D'Antonio F., Khalil A., Mantovani E., Thilaganathan B. Southwest Thames Obstetric Research Collaborative. Embryonic growth discordance and early fetal loss: the STORK multiple pregnancy cohort and systematic review. *Hum Reprod* 2013; 28:2621–2627.
11. D'Antonio F., Khalil A., Morlando M., Thilaganathan B. Accuracy of predicting fetal loss in twin pregnancies using gestational age-dependent weight discordance cut-offs: analysis of the STORK multiple pregnancy cohort. *Fetal Diagn Ther* 2015;38:22–28.
12. D'Antonio F., Khalil A., Pagani G., Papageorgiou A., Bhide A., Thilaganathan B. Crown–rump length discordance and adverse perinatal outcome in twin pregnancies: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 44:138–146.
13. Evans M., Goldberg J., Horenstein J. Wapner R., Ayoub M., Stone J., Lipitz S., Achiron R., Holzgreve W., Brambati B., Johnson A., Johnson M., Shalhoub A., Berkowitz R. Selective termination for structural, chromosomal, and mendelian anomalies: international experience. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181:893–897.
14. Fratelli N., Prefumo F., Fichera A., Valcamonico A., Marella D., Frusca T. Nuchal translucency thickness and crown rump length discordance for the prediction of outcome in monochorionic diamniotic pregnancies. *Early Hum Dev* 2011; 87:27-30.
15. Gratacos E., Carreras E., Becker J., Lewi L., Enriquez G., Perapoch J., Higuera T., Cabero L., Deprest J. Prevalence of neurological damage in monochorionic twins with selective intrauterine growth restriction and intermittent absent or reversed end-diastolic umbilical artery flow. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;24:159–163.
16. Gratacos E., Lewi L., Munoz B., Acosta-Rojas R., Hernandez-Andrade E., Martinez J., Carreras E., Deprest J. A classification system for selective intrauterine growth restriction in monochorionic pregnancies according to umbilical artery Doppler flow in the smaller twin. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30: 28–34.
17. Griffiths P., Sharrack S., Chan K., Bamfo J., Williams F., Kilby M. Fetal brain injury in survivors of twin pregnancies complicated by demise of one twin as assessed by in utero MR imaging. *Prenat Diagn* 2015; 35: 583–591.
18. Hack K., Derks J., Elias S., Franx A., Roos E., Voerman S., Bode C., Koopman-Esseboom C., Visser G. Increased perinatal mortality and morbidity in monochorionic versus dichorionic twin pregnancies: clinical implications of a large Dutch cohort study. *BJOG*, 2008;115:58–67.
19. Hillman S., Morris R., Kilby M. Co-twin prognosis after single fetal death: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2011;118:928–940.
20. Inklaar M., van Klink J., Stolk T., van Zwet E., Oepkes D., Lopriore E. Cerebral injury in monochorionic twins with selective intrauterine growth restriction: a systematic review. *Prenat Diagn* 2014;34: 205–213.
21. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 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;47:247–263.
22. Joseph K., Liu S., Demissie K., Wen S., Platt R., Ananth C., Dzakpasu S., Sauve R., Allen A., Kramer M. The Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. A parsimonious explanation for intersecting perinatal mortality curves: understanding the effect of plurality and of parity. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2003;3:3.
23. Kagan K., Gazzoni A., Sepulveda-Gonzalez G., Sotiriadis A., Nicolaidis K. Discordance in nuchal translucency thickness in the prediction of severe twin-to-twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29:527–532.

24. Kalish R., Gupta M., Perni S., Berman S., Chasen S. Clinical significance of first trimester crown-rump length disparity in dichorionic twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1437–1440.
25. Khalil A., D'Antonio F., Dias T., Cooper D., Thilaganathan B. Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Ultrasound estimation of birth weight in twin pregnancy: comparison of biometry algorithms in the STORK multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014;44:210–220.
26. Lewi L., Gucciardo L., Huber A., Jani J., Van Mieghem T., Done E., Cannie M., Gratacos E., Diemert A., Hecher K., Lewi P., Deprest J. Clinical outcome and placental characteristics of monochorionic diamniotic twin pairs with early- and late-onset discordant growth. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199: 511.e1–7.
27. Linskens I., de Mooij Y., Twisk J., Kist W., Oepkes D., van Vugt J. Discordance in nuchal translucency measurements in monochorionic diamniotic twins as predictor of twin-to-twin transfusion syndrome. *Twin Res Hum Genet* 2009;12:605–610.
28. Lopriore E., Sluimers C., Pasman S.A., Middeldorp J., Oepkes D., Walther F. Neonatal morbidity in growth-discordant monochorionic twins: comparison between the larger and the smaller twin. *Twin Res Hum Genet* 2012;15:541–546.
29. Maiz N., Staboulidou I., Leal A., Minekawa R., Nicolaides K. Ductus venosus Doppler at 11 to 13 weeks of gestation in the prediction of outcome in twin pregnancies. *Obstet Gynecol* 2009;113: 860–865.
30. Memmo A., Dias T., Mahsud-Dornan S., Papageorghiou A., Bhide A., Thilaganathan B. Prediction of selective fetal growth restriction and twin-to-twin transfusion syndrome in monochorionic twins. *BJOG*, 2012;119:417–421.
31. National Collaborating Center for Women's and Children's Health (UK). Multiple Pregnancy. The Management of Twin and Triplet Pregnancies in the Antenatal Period. Commissioned by the National Institute for Clinical Excellence. RCOG Press: London, September 2011.
32. National Collaborating Center for Women's and Children's Health. Multiple Pregnancy: Evidence Update. Commissioned by the National Institute for Clinical Excellence. NICE: Manchester, March 2013.
33. Nicolini U., Pisoni M., Cela E., Roberts A. Fetal blood sampling immediately before and within 24 hours of death in monochorionic twin pregnancies complicated by single intrauterine death. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:800–803.
34. Ong S., Zamora J., Khan K., Kilby M. Prognosis for the co-twin following single-twin death: a systematic review. *BJOG*, 2006;113:992–998.
35. Roman A., Papanna R., Johnson A., Hassan S., Moldenhauer J., Molina S., Moise K. Selective reduction in complicated monochorionic pregnancies: radiofrequency ablation vs bipolar cord coagulation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36:37–41.
36. Rossi A., D'Addario V. Umbilical cord occlusion for selective feticide in complicated monochorionic twins: a systematic review of literature. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200:123–129.
37. Sebire N., Snijders R., Hughes K., Sepulveda W., Nicolaides K. The hidden mortality of monochorionic twin pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104:1203–1207.
38. Senat M., Couderc S., Bernard J., Ville Y. The value of middle cerebral artery peak systolic velocity in the diagnosis of fetal anemia after intrauterine death of one monochorionic twin. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189: 1320–1324.
39. Shek N., Hillman S., Kilby M. Single-twin demise: Pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28:249–263.
40. Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Prospective risk of late stillbirth in monochorionic twins: a regional cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;39:500–504.
41. Stirrup O., Khalil A., D'Antonio F., Thilaganathan B., on behalf of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Fetal growth reference ranges in twin pregnancy: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;45:301–307.
42. Sueters M., Oepkes D. Diagnosis of twin-to-twin transfusion syndrome, selective fetal growth restriction, twin anemia-polycythaemia sequence, and twin reversed arterial perfusion sequence. Best practice and research. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28:215–226.
43. Valsky D., Eixarch E., Martinez J., Crispi F., Gratacos E. Selective intrauterine growth restriction in monochorionic twins: pathophysiology, diagnostic approach and management dilemmas. *Semin. Fetal Neonatal Med* 2010;15:342–348.
44. Van den Bos .E, van Klink J., Middeldorp J., Klumper F., Oepkes D., Lopriore E. Perinatal outcome after selective feticide in monochorionic twin pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 653–658.