

CQ24 双胎間輸血症候群 (TTTS) や無心体双胎を疑う所見は？*Answer*

1. 一児に羊水過多傾向, 他児に羊水過少傾向を認めたら TTTS 発症を疑い精査する.
(B)
2. 双胎一児死亡と診断されていた児に発育が認められるときは無心体双胎を疑い精査する. (B)

▷ 解 説

双胎間輸血症候群 (TTTS: twin-twin transfusion syndrome) は 1 絨毛膜 2 羊膜 (MD: monochorionic diamniotic) 双胎の 10~15% に発症し, 1 絨毛膜 1 羊膜 (MM: monochorionic monoamniotic) 双胎での発症はまれである. 無心体双胎は MD 双胎および MM 双胎のいずれにも発症するが頻度は 1 絨毛膜双胎の 1% 程度である. TTTS および無心体双胎は胎盤上での吻合血管の存在が必須であるために 2 絨毛膜 2 羊膜 (DD: dichorionic diamniotic) 双胎での発症はまずない. 早期発症 TTTS は放置すれば極めて予後不良なので, 発症有無確認のために 1 絨毛膜双胎では頻回の外来受診 (少なくとも 2 週間に 1 回以上) が勧められる. また, 一部の無心体双胎においては健常双胎の心不全 (無心体双胎の循環を負担することによる) 防止・治療に内科的・外科的治療が奏効する場合があるので TTTS 同様に早期の診断が求められている.

TTTS は妊娠 16 週未満にも発症し, 一旦発症すると一方の児には多尿による羊水過多 (膀胱が大きい) と, もう一方の児には乏尿による羊水過少 (膀胱が小さい) が認められる. 従って, 健診時には胎児体重とともに羊水量ならびに膀胱サイズにも注意する. 羊水過多児の最大羊水深度 > 8cm と羊水過少児の最大羊水深度 < 2cm が同時に認められた場合 TTTS と診断する¹⁾. 羊水過多・過少をきたす疾患 (胎児消化管閉鎖, 泌尿器系疾患, 前期破水など) は除外される. TTTS と診断された場合は, Quintero の Stage 分類 (表 1)^{1)~3)} により重症度の判定を行う.

妊娠 26 週末満 TTTS において, 胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術は羊水除去による治療に勝っていることが児予後の観点から明らかにされた. 羊水除去治療による成績は児生存率 60%, 脳神経画像異常所見は 25% である⁴⁾. 胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術は神経学的後遺症を 5% 前後へと有意に低下させた²⁾⁵⁾. また, 前方視的無作為試験でも Stage I~IV において生存率を上昇させ, 神経学的後遺症を減少させた⁶⁾. 本邦においても 26 週末満 TTTS に対して胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術が限られた施設で行われており, 生存率 80%, 流産率 5%, 神経学的後遺症 5% 前後と良好な成績である^{7)~10)}. 本邦における胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術の適応と要約を表 2 に示した^{7)~10)}. 適応は病態の厳密な評価後に決定されるので, 病態の評価は超音波・ドプラ検査に習熟した施設で行われることが望ましく, 胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術施行可能な施設への紹介はそれら施設を介して行われることが望ましい.

無心体双胎は 1 絨毛膜双胎において一児の心臓が欠損 (もしくは痕跡心臓) しているが, 吻合血管 (動脈-動脈吻合) により健常児からの血流で無心体が栄養されている状態である. 死亡と考えられた双胎一児の発育が認められるときに無心体双胎を疑い, 血流ドプラ検査にて無心体臍帯動脈が通常とは逆行性 (胎盤から無心体への血流) であることが確認されると診断できる (Twin reversed arterial perfusion sequence). 羊水過多症例や健常児の心不全が出現したものは予後不良であり^{11)~13)}, 生存率は

（表1）TTTSのStage分類（Quintero）

Stage 症状	I	II	III		IV	V
			classical	atypical		
羊水過多過少	+	+	+	+	+	+
供血児の膀胱がみえない	- (みえる)	+	+	- (みえる)	+ or -	+ or -
血流異常	-	-	+	+	+ or -	+ or -
胎児水腫	-	-	-	-	+	+ or -
胎児死亡	-	-	-	-	-	+

注1：Stage Iは、「供血児の膀胱がみえること」かつ「血流異常がないこと」。

注2：血流異常は、1) 臍帯動脈拡張期途絶逆流、2) 静脈管逆流、3) 臍帯静脈の連続する波動のいずれかを、供血児および受血児のどちらか一方に認めれば、Stage IIIと診断してよい。

注3：血流異常を認めるが供血児の膀胱が見えるものは、Stage III atypicalと亜分類し、膀胱がみえないStage III classicalと区別する。

注4：供血児および受血児のどちらか一方に胎児水腫を認めればStage IVと診断する。血流異常や供血児の膀胱の確認は問わない。

注5：供血児および受血児のどちらか一方が胎児死亡となったものはStage Vと診断する。血流異常、胎児水腫の有無、膀胱の確認は問わない。

（表2）双胎間輸血症候群に対する胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術（FLP）の適応と要約

適応

TTTSである（MD 双胎、羊水過多＞8cm、羊水過少＜2cm）
妊娠16週以上、26週未満である
Stage I～IVである

要約

未破水である
羊膜穿破・羊膜剥離がない
明らかな切迫流産兆候がない（頸管長20mm以上を原則とする）
重篤な胎児奇形がない
母体が手術に耐えられる（重篤な合併症がない）
母体感染症がない（HIVは禁忌）
研究的治療であることを納得し同意している

（Japan Fetoscopy Group）

25～50%程度とされる。無心体双胎においても、無心体への血流遮断術（ラジオ波、バイポーラー、レーザーなど）を行うことにより一部症例での予後改善が期待されている。妊娠20週頃までに無心体への血流が自然に消失するものは待機療法での予後が十分期待できるが¹²⁾、1)無心体の腹囲が健常児より大きい、2)羊水過多、3)血流異常、4)胎児水腫、5)MM 双胎などのリスク因子を認めるものは予後不良であるため、胎内での血流遮断術が考慮される^{13)～15)}。これら手術適応の評価も超音波・ドプラ検査に習熟した施設で行われることが望ましい。

文 献

- 1) Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, et al.: Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol* 1999; 19: 550—555 (III)
- 2) Quintero RA, Dickinson JE, Morales WJ, et al.: Stage-based treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1333—1340 (II)
- 3) Murakoshi T, Quintero RA, Bornick PW, et al.: In vivo endoscopic assessment of arterioarterial anastomoses: insight into their hemodynamic function. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003; 14: 247—255 (III)
- 4) Mari G, Roberts A, Detti L, et al.: Perinatal morbidity and mortality rates in severe twin-twin transfusion syndrome: results of the International Amnioreduction Registry. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 708—715 (II)
- 5) Hecher K, Plath H, Bregenzner T, et al.: Endoscopic laser surgery versus serial amniocenteses in the treatment of severe twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 717—724 (II)
- 6) Senat MV, Deprest J, Boulvain M, et al.: Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med* 2004; 351: 136—144 (I)
- 7) 村越 毅, 松本美奈子, 上田敏子, 他: 双胎間輸血症候群における胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術の有用性・合併症に関する臨床的検討. *周産期新生児誌* 2004; 40: 823—829 (III)
- 8) 村越 毅, 上田敏子, 松本美奈子, 他: 多胎妊娠の短期および長期予後の検討. *周産期新生児誌* 2005; 41: 750—755 (II)
- 9) 左合治彦, 林 聡, 千葉敏雄, 他: 双胎間輸血症候群に対する胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術の現状と将来. *周産期医学* 2005; 35: 961—965 (III)
- 10) 中田雅彦, 日下恵美子, 村田 晋, 他: 多胎妊娠胎児治療. *周産期新生児誌* 2005; 41: 736—740 (III)
- 11) Moore TR, Gale S, Benirschke K: Perinatal outcome of forty-nine pregnancies complicated by acardiac twinning. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 907—912 (III)
- 12) Sullivan AE, Varner MW, Ball RH, et al.: The management of acardiac twins: a conservative approach. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1310—1313 (III)
- 13) Quintero RA, Chmait RH, Murakoshi T, et al.: Surgical management of twin reversed arterial perfusion sequence. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194: 982—991 (III)
- 14) Tan TY, Sepulveda W: Acardiac twin: a systematic review of minimally invasive treatment modalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 409—419 (III)
- 15) Hecher K, Lewi L, Gratacos E, et al.: Twin reversed arterial perfusion: fetoscopic laser coagulation of placental anastomoses or the umbilical cord. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 688—691 (III)