

当科における臍帯異常と妊娠予後の検討

鈴木 俊治 松橋 智彦 根岸 靖幸
永山 千晶 三浦 直美 村田 知昭

葛飾赤十字産院産婦人科, 東京

Umbilical Cord Abnormalities and Pregnancy Outcome

Shunji Suzuki, Tomohiko Matsuhashi, Yasuyuki Negishi,

Chiaki Nagayama, Naomi Miura and Tomoaki Murata

Department of Obstetrics and Gynecology, Japanese Red Cross Katsushika Maternity Hospital, Tokyo

Abstract

We present here a case of intrauterine fetal death complicated by multiple cord abnormalities; nuchal cord entanglements, a true knot and single umbilical artery.

(日本医科大学医学会雑誌 2007; 3: 20-24)

Key words: intrauterine fetal death, nuchal cord entanglements,
true knot of the umbilical cord, single umbilical artery

緒言

臍帯異常を原因とした子宮内胎児死亡や胎児機能不全の機序や罹患率に関しては、いまだ不明なところが多い。今回、臍帯頸部巻絡、臍帯真結節および単一臍帯動脈の3つの臍帯異常を併発した単胎妊娠の子宮内胎児死亡例を経験したことから、これらの臍帯異常と胎児・新生児予後の関係について自験例をもとに後方視的検討を行なったので報告する。

症例

症例は26歳。初回の妊娠で、既往歴および家族歴に特記すべきことはなし。初診より当院にて妊婦健診を行ない、妊娠経過中に妊娠高血圧症候群等の異常所見は認められなかった。妊娠36週の妊婦健診時の超音波断層法検査による胎児推定体重は2,600(正常範

囲: 2,060~2,860) gで、羊水指数は16(Amniotic Fluid Index: 6.8~27.9)と正常であった。

妊娠40週6日の未明からの胎動感消失を主訴として同日の産科外来を受診し、腹部超音波検査にて胎児心拍を認めず、子宮内胎児死亡と診断され同日緊急入院となった。入院時所見として、血圧は112/83 mmHg、尿蛋白定性検査は陰性で、(下肢を含めた)全身に浮腫を認めず妊娠高血圧症候群は否定された。血液検査所見は、WBC 7,500(正常値: 3,500~9,100)/mm³、Hb 11.2(11.3~15.2) g/dl、Plt 24.4(13.0~36.9) × 10⁴/mm³、CRP 0.19(<0.5) mg/dl。腹部超音波検査では、胎盤に常位胎盤早期剝離等の異常所見を認めず、羊水指数は0であった。触診にて子宮収縮を認めず、内診所見で膣分泌物は白色少量、子宮口開大1 cmにて当日は子宮内感染予防にアンピシリンナトリウム2 g/日の静脈内注射を行なったのみで経過観察とし、翌朝の子宮口開大3 cmであったため午前9時からジノプロストンベータデクス(プロスタルモ

表1 当科における臍帯頸部巻絡回数と胎児・新生児予後の関係

	臍帯巻絡回数			
	0	1	2	≥ 3
総数	5,680 (71.6%)	1,917 (24.1%)	304 (3.8%)	41 (0.5%)
子宮内胎児死亡 Odds 比 (95% CI)	21 (0.4%) -	5 (0.3%) 0.7 (0.3 ~ 1.9)	1 (0.3%) 0.9 (0.1 ~ 6.6)	0 (0%) 0
胎児機能不全 Odds 比 (95% CI)	191 (3.4%) -	66 (3.4%) 1.0 (0.8 ~ 1.4)	9 (3.0%) 0.9 (0.4 ~ 1.7)	3 (7.3%) 2.2 (0.7 ~ 7.4)
新生児 Apgar score < 7 Odds 比 (95% CI)	128 (2.3%) -	42 (2.2%) 1.0 (0.7 ~ 1.4)	7 (2.3%) 1.0 (0.5 ~ 2.2)	1 (2.4%) 1.1 (0.1 ~ 7.9)

ンE[®])錠を1回1錠を1時間ごとに5回服用することによって経膈分娩となった。児は2,748gの女児で、臍帯頸部巻絡を2回認めたものの、外表奇形は認められなかった。

付属物肉眼的所見として、臍帯には胎盤附着部から約32cmの部位に真結節を認め、また、単一臍帯動脈を認めた。胎盤には全体的に小石灰化が認められた。他は特に異常を認めなかった。胎盤・臍帯の病理組織学的検査において、絨毛膜および各1本の臍帯動静脈の血管壁にわずかに好中球を認める以外に異常は認められなかった。また、動静脈血管内の鬱血や血栓形成等を示唆する所見は得られなかった。新生児の解剖学的検査に関して家族の同意は得られなかった。

考 察

本症例に関して、子宮内胎児死亡の原因診断は確定に至らなかったが、①臍帯頸部巻絡、②臍帯真結節および③単一臍帯動脈の3つの臍帯異常が認められた。以下、各々の臍帯異常と胎児・新生児予後に関して考察を行なった。

また、2002~2005年に葛飾赤十字産院で分娩管理を行なった症例に関してMann-Whitney検定と χ^2 検定もしくはFisher直接確率法を用いて、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

臍帯頸部巻絡と胎児・新生児予後に関する検討

臍帯頸部巻絡は臍帯異常のなかで最も多く認められる病態で、その発生頻度は全分娩の25~35%と報告されている¹⁾。臍帯巻絡は胎児のどの部分にも起こりうるが、頸部に巻きついた場合は外れにくく、分娩時に臍帯血流障害を発症することがあるとされている。臍帯頸部巻絡による分娩時胎児機能不全は必発するものではないが、胎児機能不全もしくは胎児死亡の多く

に臍帯異常を伴うため確実な診断と状態の把握が必要であるとされており、その予知として臍帯静脈血流波形における波動の出現が臍帯静脈の鬱血を示唆することが指摘されている¹²⁾。また、Collisの報告³⁾によると臍帯頸部巻絡を原因として子宮内胎児死亡に至った症例にはいずれも臍帯血管内に血栓形成が観察されており、自験例の胎児死亡の原因として臍帯巻絡の関連は否定的と考えられる。

一方、1995年にLarsonら⁴⁾は胎児臍帯頸部巻絡の回数と妊娠予後に関して自験例8,565例を後方視的に検討した結果、2回以上の臍帯頸部巻絡を伴った症例(全体の3.8%)では臍帯頸部巻絡が0もしくは1回の症例に比較して胎児機能不全から急速遂娩を要する症例や羊水混濁例、臍帯動脈血pHが7.1未満の症例が有意に多かったものの、子宮内胎児死亡や常位胎盤早期剥離、帝王切開分娩となった症例に関しては有意な増加を認めず、出生前診断および状態の把握(変動一過性徐脈の有無の観察)ができていれば臍帯頸部巻絡症例は十分に経膈分娩が可能であると報告している。これに対して、表1に当科にて2002~2005年に分娩となった単胎妊娠7,942例における臍帯頸部巻絡の回数と胎児・新生児予後の関係を示した。自験例における臍帯頸部巻絡の発生率は28.5%であった。子宮内胎児死亡および胎児機能不全もしくは新生児仮死を発症するOdds比は、臍帯頸部巻絡のない症例に比較して、臍帯頸部巻絡1回では0.99(95%CI:0.75~1.30)、2回では0.88(95%CI:0.46~1.67)、3回以上では2.0(95%CI:0.62~6.65)といずれも有意な危険性を認めなかった。よって、Larsonら⁴⁾と当科の検討に関して必ずしも同等に比較できないが、いずれにせよ1回までの臍帯頸部巻絡では頸部巻絡のない胎児・新生児と予後に差はないことが推定され、また、2回以上の臍帯頸部巻絡を有する症例に対しても陣痛発来後のより厳重な管理の必要性のみが推定された。

表2 当科における臍帯真結節と妊娠予後の関係

	臍帯真結節		P value	Odds 比 (95% CI)
	(+)	(-)		
総数	53	7,889		
経産回数				
初産婦	21 (40%)	4,128 (52%)	0.07	0.6 (0.3 ~ 1.0)
母体年齢				
≥ 35 歳	15 (28%)	1,894 (24%)	0.47	1.2 (0.7 ~ 2.3)
≤ 19 歳	0 (0%)	123 (1.6%)	0.36	0
分娩週数				
≤ 36 週	4 (7.5%)	764 (9.7%)	0.97	0.8 (0.3 ~ 2.1)
子宮内胎児死亡	1 (1.9%)	24 (0.3%)	0.04	6.3 (0.8 ~ 47.4)
胎児機能不全	2 (3.8%)	355 (4.5%)	0.79	0.8 (0.2 ~ 3.4)
分娩様式				
吸引/鉗子分娩	2 (3.8%)	521 (6.6%)	0.41	0.6 (0.1 ~ 2.3)
選択的帝王切開分娩	7 (13%)	787 (10.0%)	0.43	1.4 (0.6 ~ 3.2)
緊急帝王切開分娩	4 (7.5%)	631 (8.0%)	0.88	0.9 (0.3 ~ 2.6)
新生児所見				
臍帯頸部巻絡あり	14 (26%)	2,231 (28%)	0.76	0.9 (0.5 ~ 1.7)
出生体重 < 2,500 g	7 (13%)	1,056 (13%)	0.97	1.0 (0.4 ~ 2.2)
Light-for-dates 児	0 (0%)	699 (8.9%)	0.02	0
Heavy-for-dates 児	0 (0%)	414 (5.2%)	0.09	0
Apgar score (1) < 7	2 (3.8%)	174 (2.2%)	0.51	1.7 (0.4 ~ 7.2)
過長臍帯 (> 70 cm)	26 (49%)	535 (6.8%)	< 0.01	13.2 (7.7 ~ 22.8)

臍帯真結節と胎児・新生児予後の検討

臍帯真結節は臍帯が真に結ばれて結節状になったもので、頻度は0.04~1%と報告されている⁵⁶。多くの場合、真結節は臨床的にそれほどの意義をもたないとされているが、結び目がきつくなると臍帯血管の狭窄や閉塞をきたし、循環障害による胎児機能不全や胎児死亡を発症するとされ、その頻度は臍帯真結節合併症例の8~11%とされている⁵。

2002年に Airas ら⁷は、228例の臍帯真結節合併症例における周産期合併症罹患率を後視的に23,027例のコントロール群と比較することによって(臍帯真結節発生率:1.25%)、子宮内胎児死亡および新生児 Apgar score (1分後) 7点未満となる odds 比が3.93 (95%IC:1.41~11.0) および1.73 (95%IC:1.10~2.72) と有意に高頻度であることを報告した。この報告のなかで彼らは、臍帯真結節が子宮内診断されることは非常に稀であり、この4倍の胎児死亡に関しては回避し難いことを考察している。一方、経膈分娩に至った新生児の長期予後に関しては他の報告も含めて臍帯真結節に関しての有意なリスクの上昇は認められず、臍帯頸部巻絡を有する症例に対してと同様に陣痛発来後の胎児心拍モニタリングによって管理されることが報

告されている。これらに対して、表2に当科にて2002~2005年に分娩となった単胎妊娠7,942例における臍帯真結節と妊娠予後の関係を示した。臍帯真結節の発生率は0.67% (53例)であった。過長臍帯(臍帯長>70 cm)を49%に認め、臍帯真結節を認めなかった7,899例(コントロール群)との比較において有意に高頻度であった〔vs. 6.8% ; 535例 ; Odds 比は13.2 (95%CI:7.7~22.8)。一方、過長臍帯に臍帯真結節を合併するリスク比は12.7 (95%CI:7.4~21.6)〕。臍帯真結節合併例のなかで分娩時胎児機能不全と診断された症例は2例(3.8%)で、コントロール群355例(4.5%)と有意差を認めなかったが、子宮内胎児死亡となったものは今回提示した1例(1.9%)のみであったのにもかかわらずコントロール群24例(0.3%)に比較して有意差を認めた($p=0.04$)。臍帯真結節による胎児死亡症例においても、臍帯巻絡例と同様に臍帯の閉塞を示唆するワルトン膠様質の扁平化あるいは圧排化が認められ、真結節と離れたところに静脈の鬱血や血栓形成が認められるとされている⁸。病理組織学的検査結果から本症例において臍帯真結節と胎児死亡の関連については言及できないこともあり、臍帯真結節と胎児死亡との関連性に関しては今後症例数を増やしてからの再検討が必要であると推

表3 当科における単一臍帯動脈単胎妊娠8症例の臨床的特徴

症例	母体年齢 (歳)	経産回数 (回)	分娩週数 (週)	出生体重 (g)	その他
1	31	0	22	490	子宮内胎児死亡
2	35	0	28	870	妊娠高血圧症候群 LFD 児
3	40	0	28	684	羊水過少, LFD 児 新生児仮死
4	26	0	29	1,106	新生児仮死
5	36	2	33	1,728	常位胎盤早期剝離 新生児仮死
6	36	0	38	3,022	
7	31	2	41	3,392	
8	27	0	41	2,728	子宮内胎児死亡
(本症例)					臍帯真結節

定された。

単一臍帯動脈と胎児・新生児予後の検討

単一臍帯動脈は、本来2本ある臍帯動脈のうち1本を欠く異常であり、臍帯血管における奇形で最も高頻度(0.2~1%)であると報告されている⁹。単一臍帯動脈の発生機序としては、先天性形成不全説のものとして二次的な動脈萎縮による説が推定されているが、臍帯の病理組織学的検査において本症に臍帯血管の遺残物が確認されることが多いことから二次的な萎縮による説が主に考えられている^{9,10}。一方、双胎の結合体や合肢症等のように1本の臍帯動脈が腹部大動脈から直接分岐しているような場合は先天性形成不全によるものと推定される⁶。一般に単一臍帯動脈が認められるのみでは臨床上問題となることは少ないが、7~55%と高頻度に合併する先天奇形が予後を左右する(とくに多いのは泌尿器系, 消化器系, 中枢神経系で、15~20%が多発奇形である)と報告されている^{11,12}。一方、原因は不明であるが、合併奇形のない単一臍帯動脈症例の児死亡率も臍帯動脈正常群と比較して有意に高かった(4.2% vs. 2.7%)という報告もある¹³。

表3に当科にて2002~2005年に分娩となった単一臍帯動脈単胎妊娠8例(0.1%)の臨床所見を示した。症例番号8が今回提示した症例である。解剖学的検査を実施していないこともあるが、先天奇形が認められた症例は皆無であった。しかし、子宮内胎児死亡2例(25%)および新生児仮死3例(38%)と臍帯動脈正常例と比較して予後は不良であった($p<0.05$)。2005年に山中ら¹⁴は、妊娠末期に単一臍帯動脈が確認された症例には、後天的に臍帯動脈の血流障害が生じることによってnon-reassuring fetal statusや子宮内胎児死亡のリスクにつながる症例がありうることを報告し

ている。よって、本症例の子宮内胎児死亡に関して単一臍帯動脈の関連性は否定できないが、本症例では病理学的所見から先天性形成不全による単一臍帯動脈の可能性が高く、その確定には至らないのが実状と推定される。

また、同時期に二絨毛膜双胎妊娠の2例にも単一臍帯動脈を認め、双胎妊娠における発生率は0.24%であった。両児とも予後は良好であり、総数は少ないものの本症が(先天性形成不全説と関連して)双胎妊娠に多いという過去の報告⁶を支持するものであった。

結 論

3つの臍帯異常を併発した単胎妊娠の子宮内胎児死亡例を経験した。各臍帯異常と胎児・新生児予後の検討を自験例を対象として後方視的に行なったことから、本症例の子宮内胎児死亡の原因として単一臍帯動脈の関連性も示唆されたが、確定診断には至らなかった。

文 献

1. 芹沢麻里子: 臍帯巻絡. 臨婦産 1999; 53: 908-910.
2. 宇津正二, 前田一雄: 臍帯頸部巻絡と分娩時血流障害発症の予測. 産と婦 1994; 61: 1549-1553.
3. Collis JH: Two cases of multiple umbilical cord abnormalities resulting in stillbirth: prenatal observation with ultrasonography and fetal heart rates. Am J Obstet Gynecol 1993; 168: 125-128.
4. Larson JD, Rayburn WF, Crosby S, Thurnau GR: Multiple nuchal cord entanglements and intrapartum complications. Am J Obstet Gynecol 1995; 173: 1228-1231.
5. Fox H: Pathology of placenta. 1978; p 438, WB Saunders, London.
6. 吉田啓治: 臍帯の異常. パリネイタルケア 1998; 17: 15-18.
7. Airas U, Heinonen S: Clinical significance of true

- umbilical knots: a population-based analysis. *Am J Perinatol* 2002; 19: 127-132.
8. 木村好秀：臍帯真結節の臨床. *産と婦* 1987; 54: 1861-1866.
 9. Heifetz SA: Single umbilical artery: a statistical analysis of 237 autopsy cases and review of the literature. *Perspect Pediatr Pathol* 1984; 4: 345-378.
 10. Monie IW: Genesis of single umbilical artery. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 108: 400-405.
 11. 吉井 毅, 鄭 智誠, 小野寺成実, 福地 剛, 三上幹男：単一臍帯動脈. *臨婦産* 1999; 53: 920-922.
 12. Persutte WH, Hobbins JC: Single umbilical artery: a clinical enigma in modern prenatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995; 6: 216-229.
 13. Bryan EM, Kohler HG: The missing umbilical artery. I. Prospective study based on a maternity unit. *Arch Dis Child* 1974; 49: 844-852.
 14. 山中明香, 渡邊秀樹, 山木洋也, 藤木 豊, 濱田浩実, 吉川裕之：妊娠後期の単一臍帯動脈は nonreassuring fetal status や子宮内胎児死亡のリスクになるか? *日産婦関東連会報* 2005; 42: 232.

(受付：2006年8月18日)

(受理：2006年10月10日)
