Japan Society of Obstetrics and Gynecology

日本産科婦人科学会雑誌 ACTA OBST GYNAEC JPN Vol. 30, No. 9, pp. 1123—1130, 1978 (昭53, 9月)

胎児仮死の病型分類とその臨床的意義に関する研究

大阪大学医学部産科婦人科学教室

竹村 晃　浅田 昌宏　芹生 順一
大湊 茂　今井 史郎　千葉 喜英
青木 嶺夫　長谷川利典　倉智 敬一

Pathophysiological Classification of Perinatal Depressions and Its Clinical Significances

Hikaru TAKEMURA, Masahiro ASADA, Junichi SERYU, Shigeru OMINATO
Shiro IMAI, Yoshihide CHIBA, Mineo AOKI
Toshitsune HASEGAWA and Keiichi KURACHI
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School, Osaka

概要 大阪大学分娩育児部において1968年より1975年までの8年間に分娩監視装置を使用した581例のうち，仮死例を中心にCTG所見の明らかな135例を抽出し，妊娠週数，年令，経産回数，合併症，分娩経過，分娩様式，新生児，胎盤の臨床所見と，胎児心拍陣痛図の所見につきマークカードにマークし，竹村による病型分類（器質的仮死，慢性仮死，亜急性仮死，急性仮死，本態性仮死）を試み，その臨床的意義につき検討した結果，以下の成績を得た．

1) 胎児仮死の病態分類とHigh Risk Pregnancyに関しては，高年初産に器質性仮死は多く，妊娠中毒症に慢性仮死が多く，骨盤位には亜急性仮死と急性仮死が多く認められた．

2) 仮死63例のうち，急性仮死が29例（46.0%）で一番多く，次いで慢性仮死19例（30.2%），亜急性仮死13例（20.6%），器質性仮死と本態性仮死の各1例（1.6%）であつた．又，Apgar score 7～5点の軽症仮死に急性仮死が多く，Apgar score 4点以下の重症仮死には，相対的に慢性仮死が多く見られた．

3) 急性仮死は男児に多く，慢性仮死，亜急性仮死は女児に多く認められた．

4) 慢性仮死には羊水混濁や胎盤機能不全を多く伴い，急性仮死は臍帯巻絡が多く認められた．

5) 初産婦に重症新生児仮死が，経産婦に軽症仮死が多い傾向をみた．

6) 分娩監視装置使用例において仮死例が非監視群より多く認められたが，新生児仮死発生率は，年々低下しつつある．

以上より，今後さらに積極的なSFD慢性仮死に対する胎児治療の重要性が指摘されると同時に，分娩監視の徹底によつて，急性，亜急性仮死の減少を計る必要があると思われる．

Synopsis Among 581 cases of labor monitoring in Osaka University Hospital Perinatal Center during 1968-1975, 135 clear cardio-tocograms were studied on the correlation between patho-physiological classification of perinatal depressions and clinical findings such as mothers age, parity and so on.

Perinatal depressions were classified into five categories such as organic, chronic, subacute, acute and essential depressions according to TAKEMURA (1968).

1) As for high-risk pregnancy 75% cases of chronic depressions were complicated by toxemia, and in breech presentations many subacute and acute depressions were seen.

2) In 63 cases of perinatal depression acute, subacute and chronic depression were 29 cases (46.0%), 13 cases (20.6%) and 19 cases (30.2%), respectively. Both organic and essensial depressions were rarely seen in 1.6%. Mild asphyxia of Apgar 7 to 5 was mostly seen as acute depression, and severe asphyxia was frequently associated with chronic fetal distress.

3) Chronic perinatal depression was often accompanied with meconium staining and with insufficiency of placental function. Acute depression was significantly common in cases of umbilical cord complication.

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

4) By annual statistics incidence of perinatal depressions, particularly of mild ones was higher in the CTG monitored than in the not-monitored, but occurrence of severe asphyxia was decreasing during the years of 1971 to 1975 even with higher percentage of high-risk cases in labor monitoring.

緒　言

近年，胎児心拍陣痛計測や児頭皮末梢血 pH 測定等により，胎児仮死の病態を把握し，適切な対策が施されるようになつた．その結果，胎児仮死率は年々減少傾向にある．そこで私達は昭和43年以降８年間に阪大病院分娩育児部において，分娩監視装置を使用した症例につき，竹村[12)13)]による病型分類を試み，その臨床的意義につき検討を加えたので報告する．

対象ならびに方法

分娩監視581例のうち，仮死例を中心に，胎児心拍陣痛図（Cardio-tocography）の所見が明らかな135例を抽出し，妊娠週数，年齢，経産回数，既往歴，合併症，分娩経過，分娩様式，児の性別，体重，Apgar Score，臍帯巻絡，胎盤等の臨床的所見と，胎児心拍陣痛図の所見につき，マークカード（図１）にマーク分類し，これらのカードをタナックセレクター（630-CMP-S）で各仮死の病態毎に検索を行つた．

表１に示した竹村の胎児仮死の分類は，周生期における病態生理にもとづいて試みられたものであり，胎児の予後の重症度からは次のように各仮死は説明される．

①　器質性仮死：無脳児，横隔膜ヘルニア，食道気管支瘻などの奇形あるいは器質的な胎児異常を伴うもの．

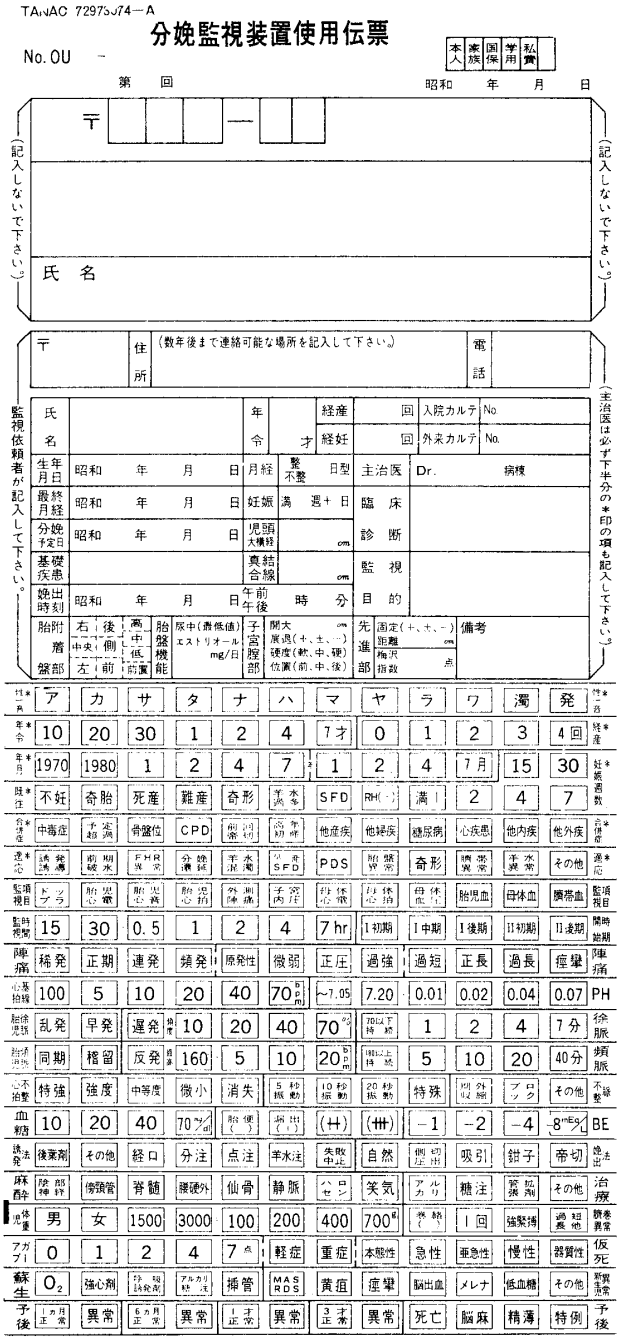
②　慢性仮死：母体に妊娠中毒症，前置胎盤，あるいは重度の心臓疾患等の合併症に伴う胎児の栄養代謝障害や胎盤機能の低下にもとづくもの．

③　亜急性仮死：母体の血圧下降や過強疼挛陣痛によつてひき起こされる子宮循環障害によるもの．

④　急性仮死：空間的に胎児に限局した呼吸性アシドーシスをひき起こす臍帯循環障害によるもの．

⑤　本態性仮死：主として麻酔剤の胎児への移行による呼吸中枢の抑制がみられるもの，およびその他の原因不明のもの．

図１　分娩監視伝票（４枚１組）としてのマークカード



大阪大学医学部附属病院分娩育児部

以上のうち，特に急性，亜急性，慢性の仮死は図２の如く，それぞれ呼吸性，混合性，代謝性の

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

表1　胎児・新生児仮死の病型分類とそのおもな病態（発症，回復時間単位）ならびにそれに適する診断手技

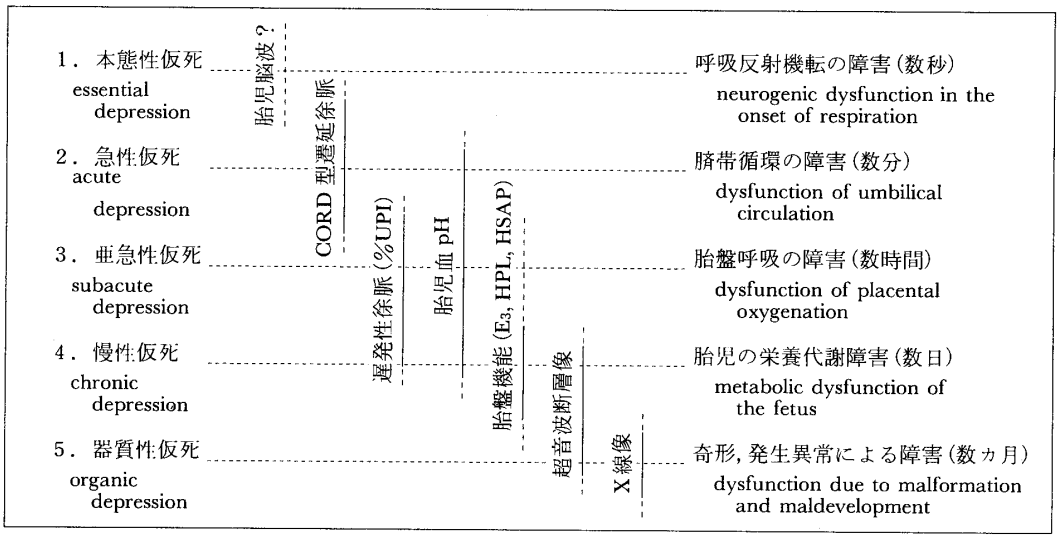


表2　急性，亜急性，慢性胎児仮死にみられる胎児心拍陣痛図所見

	正　常	急性仮死	亜急性仮死	慢性仮死
病　態		臍帯循環障害	子宮循環障害（急性，一過性）	慢性子宮循環不全および胎盤機能不全
アシドーシス	pH≧7.25	呼吸性（PCO_2≧60mmHg）	混合性（PCO_2≧55, BE＜−7.5）	代謝性（BE≦−10mEq/L）
基準胎児心拍数	（100～）120～160（～180）	110～150 bpm にてほぼ正常，ときにやや低下（徐脈傾向）をみる．	150～200 bpm 著明に上昇するが，陣痛間欠期の長短により変化する．	160～180 bpm 軽度ないし中等度の頻脈が恒常的にみられる．
胎児瞬時心拍数の細変動	軽度，中等度に持続，ときに一過性に高度のものも認める．	高度に顕著化することが多く，陣痛時に5秒周期の速波振動を認める．	反発性頻脈時には減少遅発性徐脈の回復上行脚に10秒周期の減衰振動を認める．	消失，硬化像
胎児徐脈（心拍減速）	散発する一過性および乱発性（I型）徐脈，早発性（II型）徐脈	著明な乱発性徐脈（I型）（初期より頻発），高度の遷延性徐脈（70 bpm以下，2分間以上）	著明な振巾と遅れを伴う遅発性徐脈（逆説性胎児徐脈）（III型），中等度の遷延性徐脈（90 bpm以下，2分間以上）	振巾は必ずしも著明でないが，分娩初期から必発する遅発性徐脈（III型）
胎児頻脈（心拍加速）	一過性頻脈，稽留性頻脈（II型），遷延頻脈	同期性頻脈（I型）（初期より好発）	高度の反発性頻脈（III型）	中等度の反発性頻脈（III型），遷延性胎児頻脈

アシドーシスによつて特徴づけられるが，胎児心拍陣痛図（CTG）の上でも，それぞれが極めて特異的な心拍パターンを呈する（表2）．器質性仮死の診断は，娩出児の異常によらざるを得ない事が多いが，場合によつては，X線的な診断も可能である．本態性仮死は原因不明のことが多く，心拍異常，アシドーシスは認めなくて，かつ，初発呼吸の障害，既ち多くは sleeping baby をさしている．

CTG 所見の読み取りと仮死病型の分類は，臨床所見と合わせて後視的に行い，2つ以上の病型が合併していると考えられる場合には，両者を併記し，単一度数による分類では，病態の経過がより慢性のものを優先して分類した．既ち，胎盤機能不全があつて，更に，臍帯巻絡を合併した慢性＋急性仮死例は，「慢性仮死」と分類した．

成　績

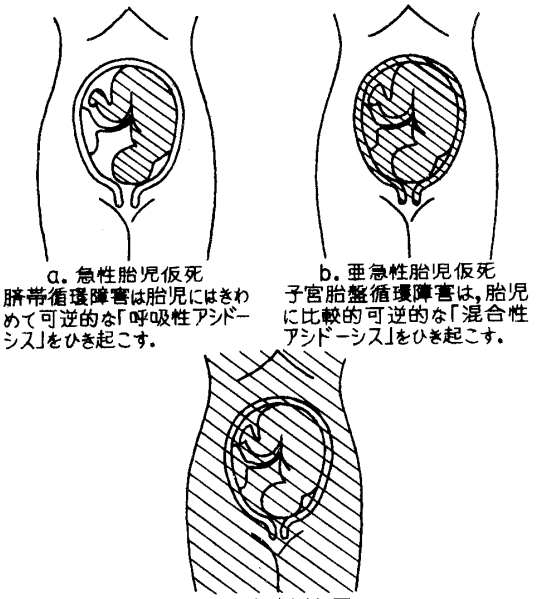
I）胎児仮死の病態分類と High Risk Pregnancy（表3）

仮死の認められなかつた正常群69例と，5種類の仮死群66例につき，検討を行つた．まず，各病態分類より各合併症をみると，器質性仮死3例

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

図　2



胎児切迫仮死(fetal distress)の三型(模式図)
斜線部は障害を受ける部位

中，高年初産が2例（66.7%）であつた．慢性仮死20例においては，妊娠中毒症を合併したもの15例（75%）が最も多く，次いで予定日超過の5例（25%），子宮筋腫等を合併した産婦人科疾患4例（20%）に慢性仮死が多く認められた．亜急性仮死13例については，骨盤位5例（35.8%），中毒症3例（23.1%）が主なものであつた．急性仮死29例においては，中毒症11例（37.9%），骨盤位10例（34.5%），心疾患等の内科的疾患が6例（20.7%）に認められた．しかし，仮死を呈さなかつた正常群においても，内科的疾患が17例（24.6%）に，中毒症は15例（21.7%）に合併していた．次に合併症毎に胎児仮死の発生頻度を検討すると，妊娠中毒症44例においては，慢性仮死15例（34.1%）が極めて高率に認められた．骨盤位の29例においては，急性仮死10例（34.5%）が最も多くあり，予定日超過の6例中，慢性仮死は5例（83.3%）で，高年初産の9例中，器質性，慢性，急性

表3　胎児仮死の病態分類とHigh Risk Pregnancy（重複度数）

	症例数	High Risk Pregnancyの症例						経産別	
		中毒症	骨盤位	予定日超過	高年初産	その他の産婦人科疾患	内科的疾患	初産婦	経産婦
正常	69 (100/51.1)	15 (21.7/34.1)	12 (17.4/41.4)	1 (0.3/16.7)	3 (4.3/33.3)	8 (11.6/47.1)	17 (24.6/60.7)	44	25
器質性仮死	3 (100/ 2.2)	0	0	0	2 (66.7/22.2)	0	0	2	1
慢性仮死	20 (100/14.8)	15 (75.0/34.1)	2 (10.0/ 6.9)	5 (25.0/83.3)	2 (10.0/22.2)	4 (20.0/23.5)	2 (10.0/ 7.1)	17	3
亜急性仮死	13 (100/ 9.6)	3 (23.1/ 6.8)	5 (35.8/17.2)	0	0	2 (15.4/11.8)	2 (15.4/ 7.1)	6	7
急性仮死	29 (100/21.5)	11 (37.9/25.0)	10 (34.5/34.5)	0	2 (6.9/22.2)	2 (6.9/11.8)	6 (20.7/21.4)	17	12
本態性仮死	1 (100/ 0.7)	0	0	0	0	1 (100/ 5.9)	1 (100/ 3.6)	0	1
総計	135 (100/100)	44 (32.6/100)	29 (21.5/100)	6 (4.4/100)	9 (6.7/100)	17 (12.6/100)	28 (20.7/100)	86	49

（%）

表4　胎児・新生児仮死の病態分類とその頻度

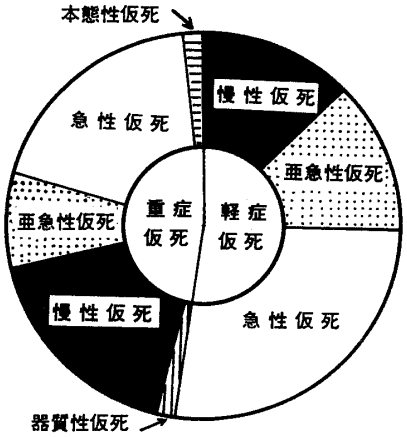
病態 / 症状	症例数	器質性仮死	慢性仮死	亜急性仮死	急性仮死	本態性仮死
正常	70	0	1	0	0	0
軽症仮死（%）	33（52.4）	0	8（12.7）	8（12.7）	17（27.0）#	0
重症仮死（%）	30（47.6）	1（1.6）	11（17.5）	5（ 7.9）	12（19.0）	1（1.6）
仮死小計（%）	63（100）	1（1.6）	19（30.2）	13（20.6）	29（46.0）	1（1.6）
総計	133	1	20	13	29	1

（無脳児の2例は除く）　　#：$P<0.01$

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

図3　胎児・新生児仮死の病態分類とその頻度



の仮死が各2例（22.2%）ずつ認められた．その他の産婦人科疾患17例においては，慢性仮死4例（23.5%）が比較的多く，内科的疾患28例に関しては，急性仮死6例（21.4%）が主なものであった．

Ⅱ）胎児，新生児仮死の病態分類とその頻度（表4，図3）

無脳児の2例を除いた133例のうち，Apgar Score 8点以上の正常例が70例，Apgar Score 7～5点の軽症仮死が33例，Apgar Score 4点以下の重症仮死が30例であった．軽症仮死に関しては，胎児急性仮死が17例（27.0%）と多く，重症仮死では，急性仮死が12例（19.0%），慢性仮死が11例（17.5%）であった．仮死全体についてみると，急性仮死29例（46.0%），慢性仮死19例（30.2%），亜急性仮死13例（20.6%）の順に多く，器質性仮死と本態性仮死は各1例ずつであった．正常非仮死群の中に1例の慢性胎児仮死を認めたが，Apgar Score 9点で在胎36週1,300gのSFD児であった．

Ⅲ）周生期仮死の病態分類と性差（表5，図4）

男児の仮死36例のうち，急性仮死が最も多く20例（55.6%）であり，次いで慢性仮死の8例（22.2%）であった．一方，女児の仮死30例においては，慢性仮死が最も多く12例（40.0%）で，次いで急性仮死の9例（30.0%）と亜急性仮死の8例（26.7%）であった．なお例数の上で問題があるが，急性仮死は男児に多く，慢性，亜急性の仮死は女児に多い傾向が認められた．

Ⅳ）胎児仮死と胎盤，臍帯，羊水の異常（表6）

慢性仮死20例中，羊水混濁は13例（65.0%）に，胎盤機能不全は10例（50.0%）に認め，統計

表5　男女別と仮死の病態分類

	男児	女児	総計
器質性仮死	2 (5.6)	1 (3.3)	3
慢性仮死	8 (22.2)	12 (40.0)	20
亜急性仮死	5 (13.9)	8 (26.7)	13
急性仮死	20 # (55.6)	9 (30.0)	29
本態性仮死	1 (2.8)	0	1
総計	36 (100%)	30 (100%)	66

#：P＜0.05

図4　男女別と仮死の病態分類

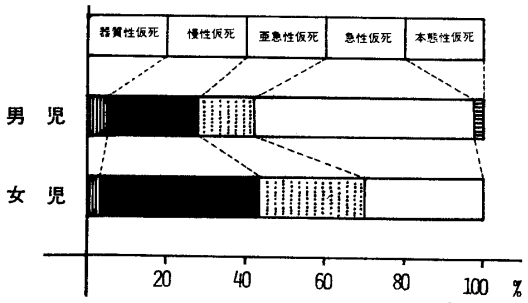


表6　胎児仮死と胎盤・臍帯・羊水の異常

	全症例	胎盤機能不全	臍帯巻絡	羊水混濁
正常	69 (100)	5 (7.2)	19 (27.5)	19 (27.5)
器質性仮死	3* (100)	0	0	0
慢性仮死	20 (100)	10 # (50.0)	4 (20.0)	13 # (65.0)
亜急性仮死	13 (100)	0	4 (30.8)	3 (23.1)
急性仮死	29 (100)	2 (6.9)	12 (41.4)	7 (24.1)
本態性仮死	1 (100)	0	0	1 (100.0)
総計	135	17	39	43

*無脳児死産を含む　　#：P＜0.01　　(%)

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

表7　新生児仮死と男女別・経産別・新生児異常との関係

	全症例	男女別		経産別		新生児異常		
		男児	女児	初産	経産	SFD	奇形	低体重児
正常	70	36(51.4)	34(54.0)	45(52.9)	25(52.1)	10(34.5)	2(66.7)	15(44.1)
軽症仮死	33	18(25.7)	15(23.8)	20(23.5)	13(27.1)	8(27.6)	0	8(23.5)
重症仮死	30	16(22.9)	14(22.2)	20(23.5)	10(20.8)	11(37.9)	1(33.3)	11(32.4)
総計	133	70(100)	63(100)	85(100)	48(100)	29(100)	3(100)	34(100)

（死産児の2例は除く）　　（%）

表8　阪大病院分娩育児部における分娩監視と仮死の頻度

	Live Birth	Total Deppessed Newborn		Monitored by CTG			Not Monitored by CTG		
		Apgar Score		No.	Apgar Score		No.	Apgar Score	
		7～5	≦4		7～5	≦4		7～5	≦4
1971	408	66(16.2)	20(4.9)	48	8(16.3)	5(10.2)	360	58(16.2)	15(4.2)
1972	480	90(18.8)	26(5.4)	108	28(25.7)	8(7.4)	372	62(16.8)	18(4.8)
1973	450	65(14.4)	20(4.4)	160	29(18.1)	8(5.0)	290	36(8.0)	12(4.1)
1974	405	58(14.3)	16(4.0)	115	23(20.0)	8(7.0)	290	35(8.6)	8(2.8)
1975	441	63(14.3)	20(4.5)	85	11(12.9)	3(3.5)	356	52(14.6)	17(4.8)
Total	2185	342	102	519	99	32	1666	243	70

（%）

的にもきわめて有意の相関を意味している．亜急性仮死13例中，臍帯巻絡4例（30.8%），羊水混濁3例（23.1%）がみられたが，いずれも正常対照群との差はないといえる．急性仮死29例では，やはり臍帯巻絡12例（41.4%）が有意に多く，羊水混濁7例（24.1%）は必ずしも多くない．

V）新生児仮死の重症度と男女別，経産別，新生児異常との関係（表7）

①　新生児仮死の重症度と男女差

新生児の正常非仮死群，軽症仮死群，重症仮死群の頻度は，男児と女児の間に有意差を認めなかつた．

②　新生児仮死の重症度と経産回数との相関

大学病院である関係上，年間全分娩数についても，初産婦の分娩が多く，初産婦85例，経産婦48例と症例数に差を認めるが，仮死の重症度に著差は認めず，やや初産婦に重症仮死が，経産婦では軽症仮死が多い傾向をみるにすぎない．

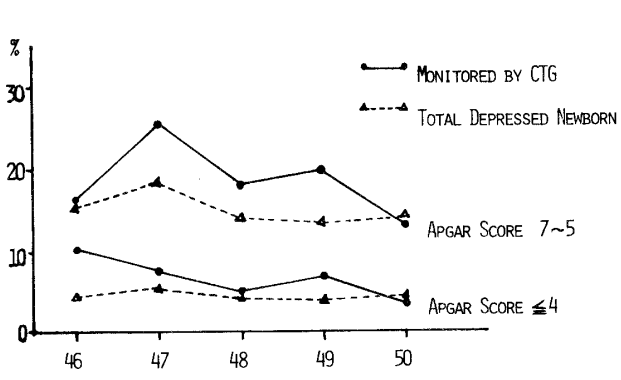
③　新生児仮死の重症度とSFD/低体重児との関係

10パーセントタイル以下のSFDは重症仮死群に11例（37.9%）が，軽症仮死群の8例（27.6%）に比して多く，正常群にても10例（34.5%）あるものの，やや仮死の重症化傾向を伺えた．2,500g以下の低体重児についても同様であり，34例中，正常群に15例（44.1%）に対し，重症仮死11例（32.4%），軽症仮死8例（23.5%）と重症仮死の比率が高かつた．

VI）年度別新生児仮死発生率の推移とCTGによる分娩監視

表8，図5で示す如く昭和46年から昭和50年まで過去5年間の阪大病院における出生2,185例の

図5　阪大病院分娩育児部におけるCTG監視と仮死率の推移



NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

うち，新生児仮死は Apgar Score 7～5点の軽症仮死が342例(15.4%)，4点以下の重症仮死が102例（4.6%）であつた．またCTG監視例においては，軽症例が99例（19.1%），重症例が32例（6.2%）と仮死児が，非監視群より多く認められた．しかし，異常合併症例の多い CTG 使用群においても新生児仮死発生率は，年々減少しつつあり，昭和50年では明らかに非監視群より下まわつた．

考　案

分娩時における胎児仮死の診断は，胎児心拍陣痛計測（CTG），児頭皮末梢血 pH 測定，羊水混濁，胎盤機能検査等によつてなされるが，このうち CTG は胎児や母体にほとんど侵襲なく，連続監視が可能であるので，私達は High Risk Rregnancy のほとんどの症例に使用している．このハイ・リスク妊娠に関して，堀口[3]は，胎児仮死例と仮死のなかつたものについて各種の合併症の頻度を比較し，妊娠中毒症，予定日超過，骨盤位等に有意の差があり，母体貧血や高年初産などには有意の差は認めなかつたと述べている．私達の成績でも高年初産における仮死率は必ずしも高くない．

表4で示した如く胎児新生児仮死の病態分類において，新生児の軽症，重症仮死ともに絶対数としては，臍帯循環障害によると思われる急性の仮死が最も多く，急性仮死は比較的軽症のものが多い．しかし，逆に慢性仮死では，重症仮死の頻度が相対的に高く認められた．表5，図4に示した如く，男児には急性仮死が多く，女児には慢性仮死を多く認めたが，その理由は明らかではない．表6で明らかなように，尿中 E_3 や胎盤組織等により診断された胎盤機能不全の症例は，半数以上に慢性仮死を呈するといえるが，一方，仮死を発症しない症例もかなりあることは，胎盤機能に対する配慮が，ある程度は仮死発症の予防につながつていることを示唆している．臍帯巻絡例では，仮死となる頻度がやはり高く，とくに，臍帯循環障害により急性仮死に移行する症例が多くみられた．羊水混濁が，慢性胎児仮死の症例に多く認められたのは，従来の報告の通りであるが，このことから分娩初期における羊水鏡検査[19]の重要性が指摘されると思われる．表8，図5に明らかな如く，全例中の新生児仮死の頻度よりも，CTG により分娩監視を行つた症例に新生児仮死率が高いという事実に関しては，ハイリスク妊娠の分娩管理に CTG がより多く使用された事によるものだと思われる．室岡ら[6]も述べている如く，私達の成績でも CTG 使用例において年次を追つて，ことに重症新生児仮死例が減少傾向にあると言え，1975年度においては，非監視群をかなり下廻つたことは喜ばしい．今後さらに積極的に SFD 慢性仮死に対する診断検査の徹底と病態像に応じた胎児治療の重要性が指摘されると同時に，分娩時の急性仮死に対しては，助産婦を含めたチームアプローチによる監視の強化を計り，急性，亜急性仮死の減少を期する必要があると思われる．

稿を終えるに当たり，本研究推進に御協力いただいた大阪大学病院分娩育児部各位に深甚の謝意を表します．なお本研究の一部は，昭和52年度文部省科学研究費 No. 287133, No. 148264および厚生省心身障害研究補助金による．

文　献

1. **千村哲朗**：胎児切迫仮死．臨婦産，31：225，1977.
2. **藤井　仁**：Fetal Distress における胎児心拍数変化の臨床的意義に関する研究．日産婦誌，22：559，1970.
3. **堀口貞夫**：Fetal Distress. 産婦治療，24：271，1972.
4. **前田一雄**：胎児の生理ならびに病理に関する研究．日産婦誌，21：877，1969.
5. **前田一雄**：Fetal Distress の予知．産科と婦人科，37：281，1970.
6. **室岡　一，越野立夫**：Fetal Distress. 新生児誌，12：165，1976.
7. **日本母性保護医協会編**：分娩監視．1975.
8. **坂元正一**：Fetal Distress. 第21回日産婦特別講演要旨，1969.
9. **武田佳彦**：Fetal Distress と周産期死亡．産婦治療，23：35，1971.
10. **武田佳彦**：Fetal Distress と妊娠・分娩の管理．産婦治療，26：85，1973.
11. **武田佳彦**：胎児仮死とその監視．産婦治療，30：427，1975.
12. **竹村　晃**：胎児・新生児仮死の病態生理とその臨床診断．産婦の世界，20：1033，1968.

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Obstetrics and Gynecology

13. **竹村　晃**：胎児・新生児仮死．産婦の実際，19：567，1970.
14. **竹村　晃**：胎児安全分娩システム科学的研究．日産婦誌，28：952，1976.
15. *Bissonnette, J.M.:* Relationship between continous fetal heart rate patterns and Apgar score in the newborn. British. J. Obstet. Gynec., 82: 24, 1975.
16. *Hobel, C.J.:* Intrapartum clinical assesment of fetal distress. Am. J. Obstet. Gynec., 110: 336, 1971.
17. *Kubli, F.W., Hon, E.H., Khazin, A.F. and Takemura, H.:* Observations on heart rate and pH in the human fetus during labor. Am. J. Obstet. Gynec., 104: 1190, 1969.
18. *Low, J.A., Pancham, S.R., Worthington, D. and Boston, R.W.:* Pregnancies. Am. J. Obstet. Gynec., 121: 456, 1975.
19. *Saling, E.Z.:* Kombinierte anmioskopische, apparative und biochemische Überwachung des Feten während der Geburt. Acta. Obst. et Gynaec. Jap. (in Japanese), 22: 868, 1970.
20. *Souza, S.W., John, R.W., Richards, B. and Milner, R.D.G.:* Fetal distress and birth scores in newborn infants. Arch. Disease Child., 50: 920, 1975.

(No. 4273 昭52・11・12受付)

NII-Electronic Library Service