

## 母体合併症による周産期低酸素症

(分担研究： 周産期低酸素症の予防に関する研究)

千葉喜英\* 村上雅義\*

### 要 約

胎児低酸素症をおこす可能性の高いと考えられる母体疾患として、初年度は母体心疾患を、次年度は妊娠中毒症を取り上げ、児に対する総合的影響について検討した。最終年度の今年は慢性の胎児低酸素症の一表現形としての子宮内胎児発育遅延症 (IUGR) をとりあげ、IUGR からみた母体合併症の逆評価と、血行動態からみた IUGR の特徴抽出を行った。また周産期低酸素症の予知の面から、低酸素症に陥ったときの血行動態の変化を胎児血液ガス値と比較検討した。IUGR から成因を検討すると妊娠中毒症、胎盤・臍帯異常の占める割合が多く、その他の母体合併症として母体低酸素症、循環不全を呈する病態で高率に IUGR が発症した。IUGR では胎児側、母体側胎盤循環ともに血行動態の異常を伴うことが多く、胎児アチドーシスに陥ると循環不全としての変化が全面にでた。胎児血液ガス値がアチドーシスまたハイポキセミアを呈すると臍帯動脈、下行大動脈 PI 値が高値を示すのに対して、中大脳動脈 PI 値が低下し脳への血流が増していることが窺われた。

見出し語： IUGR, 胎児アチドーシス, 胎児採血, 血流再分配

### 方 法

本研究の対象は 1982 年 1 月より 1988 年 12 月までに国立循環器病センター周産期治療科において出生した多胎児を除く IUGR (昭和 61 年度厚生省班研究の統計による  $-1.5SD$  以下の SFD) 105 例とした。母体合併症の逆評価は臨床所見として母体背景、母体合併症、産科的異常、胎児異常、胎盤・臍帯の異常等による成因分類によりおこなった。次に胎児側胎盤循環の指標として臍帯動脈を、母体側胎盤循環の指標として子宮動脈の血流計測を行い、胎盤循環からみた血行動態の変化を観察した。最後に低酸素症の予知として、胎児採血によるガス分析、あるいは選択的帝王切開にて娩出

された児の臍帯血ガス分析でアチドーシスを示した症例における血行動態の特徴を臍帯動脈、下行大動脈、中大脳動脈、下大静脈の血流計測を行うことにより検討した。

### 結 果

#### 1. IUGR からみた母体合併症

多胎を除く総分娩児数に占める IUGR の割合は 9.6% であった。IUGR 105 例の成因分類を(表 1) に示す。妊娠中毒症は 37 例で総妊娠中毒症例のうち 34.3% と高率に IUGR の発症を認めた。その他の母体合併症 14 例のなかで、母体心疾患が主たる成因と考えられるのは 7 例で総心疾患症例の 2.3% と低値を示したが、IUGR 発症例は母体低酸素

\* 国立循環器病センター周産期治療科

症、循環不全を伴う重症の心疾患例であった。

## 2. IUGRにおける胎盤循環

IUGRにおいて胎児側胎盤循環の指標としての臍帯動脈PI (=Pulsatile index) 値、母体側胎盤循環の指標としての子宮動脈PI値、ともに正常発育胎児と比較して高値を示す症例が多かった。また同じく妊娠中毒症、胎盤の異常を伴う例においても症例ごとに臍帯動脈PI値、子宮動脈PI値の上昇の程度には差異が認められ、両者の上昇の程度から成因の細分類が可能と考えられた。

## 3. 胎児アチドーシスと胎児血流

IUGRにおける臍帯動脈PI値を縦軸に推定体重を横軸にとったものを(図1)に示す。●印は胎児アチドーシス(fetal distress)を呈した例を示し、実線は正常発育児での $\pm 1.5$ SD、破線は $\pm 2$ SDの範囲を示す。図の如くIUGRでは正常発育児と比較して高値をとるものが多かったが、●印で示すようにアチドーシスに陥ると著明にその値は上昇した。また下行大動脈血流速度の収縮期ピーク血流速度を上段に、拡張末期血流速度を下段に、横軸を妊娠週数としたものを(図2)に示す。●印で示したようにアチドーシス(fetal distress)に陥ると収縮期ピーク血流速度は正常以下の低値をとったり、また拡張期血流の途絶あるいは逆流が生じる症例が多いことがわかる。下大静脈血流をみると心房負荷の上昇を示唆する逆流波が際だった。以上の所見は末梢血管抵抗の上昇で代表される胎児胎盤循環障害に起因するものだけ

でなく胎児血行動態の破綻すなわち循環不全に陥った状態を表していると考ええる。

## 4. 低酸素症に対する胎児の反応

胎児血液ガスの悪化にともなう血行動態の変動を(図3)に示す。血液ガスがハイポキセミア、アチデミアに陥ってくると脳循環と関連のある中大脳動脈(MCA)のPI値が低下してくるのに対し、下行大動脈(Dec. A.)PI値、臍帯動脈(Um. A.)PI値は上昇あるいは高値をとり続けるのがわかる。このことは、相対的に脳への血流を増すという血流の再分配に合致する所見と考える。言い換えれば、このような所見を血行動態上とらえることは、胎児低酸素症の予知に利用できる可能性がある。

## 考 察

慢性の低酸素症の一表現形と考えられるIUGR側から検討すると、胎児のガス交換に直接関わりの高い胎盤・臍帯に病変を伴う妊娠中毒症などにIUGRの発症が多かった。また母体心疾患全体としてみた場合IUGRの発症増加は認めなかったが、母体低酸素症、循環不全を伴う重症例では高率にIUGRが発症した。胎児低酸素症の予知として血行動態からみた血液再分配の所見をとらえることが有用である可能性を示唆するとともに、臍帯動脈PI値の著明な上昇、下行大動脈血流速度の低下、下大静脈の逆流波の急増としてとらえるような循環不全に陥った状態になる前になんらかの低酸素症に対する対応が必要と考える。

表1.

IUGRの主たる成因

母体合併症	
妊娠中毒症	37
その他	14
胎盤の異常	15
臍帯の異常	9
胎児の異常	21
不明	9
計	105

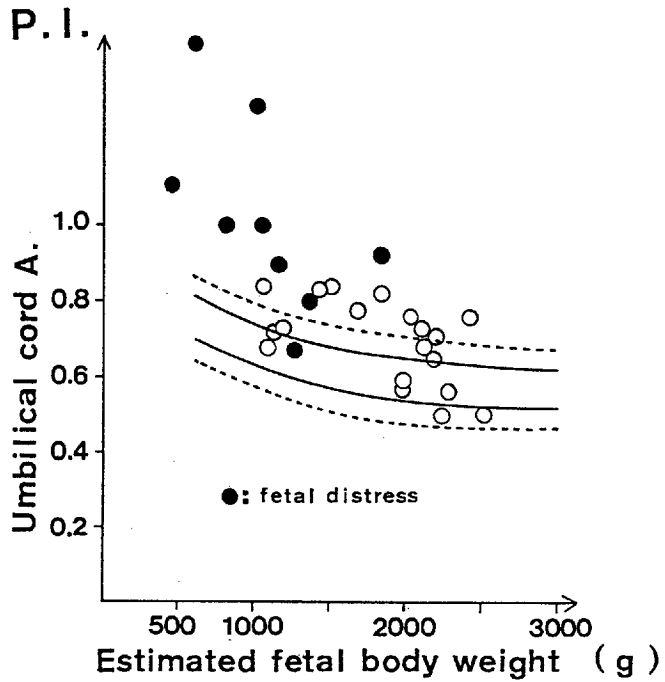


図1.

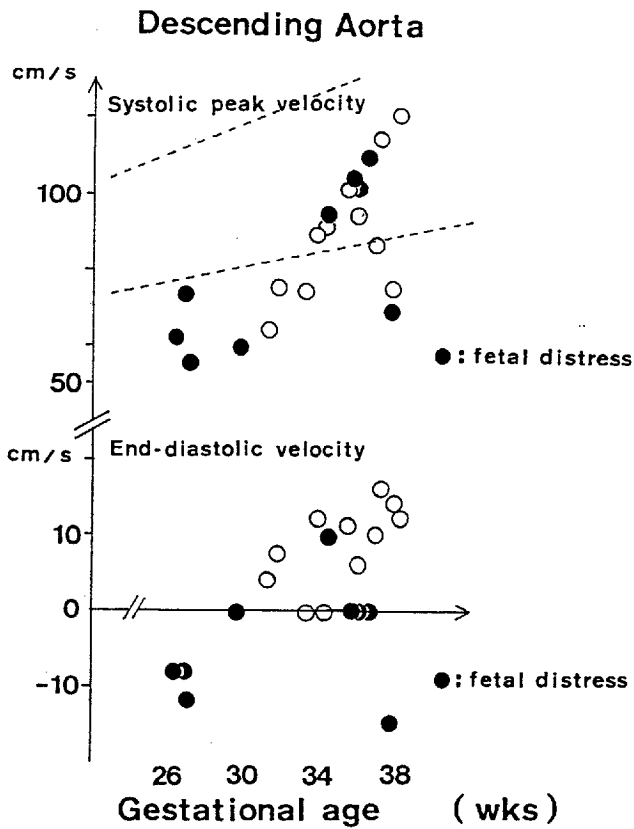


図 2.

### 臍帯血ガス所見とPI

PH	7.35	7.274	7.37	7.31	7.22	7.18
PCO <sub>2</sub>	43.6	52.0	49.0	47.0	54.7	47.0
PO <sub>2</sub>	20.7	38.4	26.0	24.9	19.3	36.7
BE	-2.3	-4.1	-0.7	-3.6	-6.9	-11.1

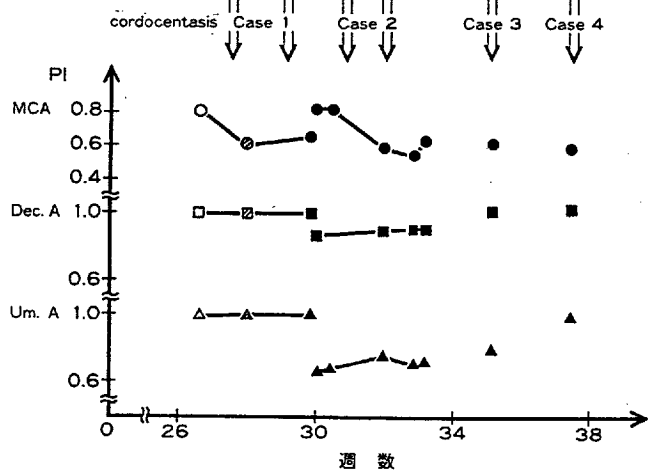
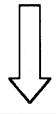
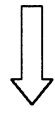


図 3.



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 要約

胎児低酸素症をおこす可能性の高いと考えられる母体疾患として、初年度は母体心疾患を、次年度は妊娠中毒症を取り上げ、児に対する総合的影響について検討した。最終年度の今年度は慢性の胎児低酸素症の一表現形としての子宮内胎児発育遅延症(IUGR)をとりあげ、IUGRからみた母体合併症の逆評価と、血行動態からみたIUGRの特徴抽出を行った。また周産期低酸素症の予知の面から、低酸素症に陥ったときの血行動態の変化を胎児血液ガス値と比較検討した。IUGRから成因を検討すると妊娠中毒症、胎盤・臍帯異常の占める割合が多く、その他の母体合併症として母体低酸素症、循環不全を呈する病態で高率にIUGRが発症した。IUGRでは胎児側、母体側胎盤循環ともに血行動態の異常を伴うことが多く、胎児アチドーシスに陥ると循環不全としての変化が全面にでた。胎児血液ガス値がアチドーシスまたハイポキセミアを呈すると臍帯動脈、下行大動脈PI値が高値を示すのに対して、中大脳動脈PI値が低下し脳への血流が増していることが窺われた。