

IUGRと胎児低酸素症の関連についての 生化学的研究

東京女子医科大学産婦人科

東京女子医科大学母子総合医療センター

武田佳彦, 高木耕一郎

研究目的

IUGRは成因論的に染色体異常などの胎児側原因を除外すると多くの場合、妊娠中毒症を代表とする母体因子胎盤因子などを基盤とした低酸素状態に起因すると考えられている。したがってこれらIUGR児は慢性的な低酸素状態におかれていると考えられ、分娩という急性の低酸素負荷を受けると高率に胎児仮死を発症することはIUGR児の周産期統計からも明かである。低酸素状態にさらされた胎児は嫌氣的解糖によるエネルギー獲得を余儀なくされ、そのエネルギー源として胎児組織のglycogenが重要であるとされている。未熟児、IUGR児ではこのglycogen storageが少ないために適応不全を起こし、胎児仮死、新生児仮死さらには低血糖などの新生児合併症を生ずると考えられる。そこで本研究ではIUGRと胎児低酸素症の関連において、1)胎児側観点からIUGRにおける低酸素負荷にたいする糖質代謝の特徴、2)IUGRの発症要因の1つである母体側の循環動態の解明を目的とし、本年度はまず1)について以下の検討を行った。

方法、対象

昭和59年10月～昭和61年5月までに東京女子医科大学母子総合医療センターNICUにおいて入院治療を要したIUGR児、38例(多胎妊娠を含む)について、1)IUGR児を妊娠24～37週未満のpre-term群、妊娠37週以降のterm群に分け、それぞれの分娩時予後、新生児期合併症について検討を行った。2)その中で、臍帯動脈血の血液ガス分析、出生後1時間以内の血糖値測定を行った症例につ

き、臍帯動脈血pHと血糖値、あるいはbase excessとの相関を求め、低酸素負荷に対する糖質代謝の特徴について検討を加えた。

結果

1. 表1. pretermは12例(31.6%) term IUGRは26例(68.4%)であった。臨床的にCTG等により胎児仮死と診断されたものは前者では8例(66.7%)、後者では8例(30.8%)であった。胎児仮死の基礎疾患としては妊娠中毒症では5例(62.5%)、後者では2例(25%)に認められた。分娩様式では前者では10例(83.3%)が帝切であるのに対し、後者では13例(50%)が正常頭位経陰分娩、5例(19.2%)が鉗子、または吸引分娩で、後者では併せて約7割が頭位経陰分娩であった。前者で胎児仮死と診断された8例のうち7例(87.5%)が帝切であった。残る帝切3例はいずれも母体適応であり、2例が重症妊娠中毒症、1例が糖尿病、前期破水であった。後者では胎児仮死の8例中、4例(50%)が帝切、残る4例(50%)は鉗子、吸引分娩となっていた。帝切の適応では胎児仮死4例を除く3例のうち2例は品胎(3児中2児がIUGR)、1例は重症妊娠中毒症による母体適応であった。出生後早期の新生児予後をApgarスコアより検討すると1分値が7分下、すなわちなすらかの蘇生を要したものは前者で10例(83%)、後者で9例(35%)といずれも高率であった。しかし5分値が7点以下のものは後者では2例(8%)であったのに対し、前者では3例(25%)に認められた。

2. 表2. IUGR児の代謝系の合併症についてみる

と高ビリルビン血症21例(55.2%)、低血糖10例(26.3%)、多血症5例(13.2%)、RDS 2(5.3%)の順であった。それぞれの合併症についてpreterm, term別に胎児仮死との関連をみた。高血糖はpreterm児に多い傾向がみられるがそれらについて胎児仮死の関与は明かでなかった。低血糖はpreterm児、特に胎児仮死の児に多い傾向が認められた。RDS, 多血症については症例が少なく、今後の検討を待ちたい。

3. 臍帯動脈血pHと臍帯動脈base excess, および出生後1時間以内の血糖値との相関をtermのIUGR10例について検討した。pH; xとbase excess; yは $y = 460.7 - 62.21x$, 相関係数 $R = -0.73$ ($p < 0.01$), (図1) pH; xと血糖値; yは $y = 1645.81 - 216.182x$, 相関係数 $R = -0.79$ ($p < 0.05$) (図2)とそれぞれの間に有意の相関が認められた。preterm群については症例が少なく、一定の傾向はみられなかった。

考察, まとめ

1. IUGRの分娩時予後をみるとpreterm IUGRでは高率に胎児仮死を発症し、そのほとんどが帝切となっていることが明らかとなった。その基礎疾患としては妊娠中毒症が大きなウェイトを占めていた。term IUGRでの胎児仮死の発症率は高率であったがその際の帝切が必要であったものは約半数であった。その基礎疾患としては前者と異なり、明かでないものが7割近くを占めていた。

2. 出生後早期の新生児予後ではpreterm IUGRでは蘇生を要するものが殆どであった。その原因としては胎児予備能の低下に加え、胎児仮死、未熟性が重要であると思われた。term IUGRにおいても新生児仮死率は高いが、preterm IUGRに比し、5分後のApgarスコアの回復は良好であるものが多かった。

3. 新生児期の代謝系合併症では高血糖、低血糖が多く、特に低血糖はpretermで胎児仮死を伴った例に多かった。これよりpreterm IUGRではglycogen storageが低酸素負荷により容易に枯渇する可能性が示唆された。

4. term IUGRにおいて周産期低酸素状態の指標と考えられる臍帯動脈pHは、嫌氣的代謝の指標である臍帯動脈血base excess, および出生後早期の血糖値と負の相関を示した。すなわち低酸素負荷に対し胎児は何らかの機構を介してみずからの血糖値を上昇させ、適応を計っていると考えられた。

来年度の研究計画

1. 低酸素負荷に対する胎児の適応現象を胎児血中のcorticosteroids, catecholaminesと糖質代謝の観点から検討し、IUGRにおける適応不全の病態を明らかにする。

2. IUGRの発症病態を母体の循環動態, および胎盤血行動態の検討を凝固, 線溶系の解析を中心に行う。

表1 NICUに入院となったIUGR38例の内訳
 (東京女子医大母子センター；昭和59年10月～昭和61年5月、総分娩数 1123)

	No. of cases	Fetal dist.	Mode of delivery				Ap.S \leq 7	
			NSD	FC.VE	C/S	Br.E	1min	5min
preterm IUGR	12 (31.6)	8 (66.7)	1 (8.3)	0 (0)	10 (83.3)	1 (8.3)	10 (83)	3 (25)
term IUGR	26 (68.4)	8 (30.8)	13 (50)	5 (19.2)	7 (26.9)	1 (3.8)	9 (35)	2 (8)
total	38 (100)	16 (42.1)	14 (36.8)	5 (13.2)	17 (44.7)	2 (5.3)	19 (50)	5 (13)

(%)

表2 新生児合併症

	Preterm [12]		Term [26]	
	FD(+)	FD(-)	FD(+)	FD(-)
RDS	2 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Hypoglycemia	4 (33.3)	1 (8.3)	2 (7.7)	3 (11.5)
Hyperbilirubinemia	5 (41.7)	4 (33.3)	4 (15.4)	8 (30.8)
Polycythemia	0 (0.0)	1 (8.3)	1 (3.8)	3 (11.5)

(%)

図1 term IUGRにおける臍帯動脈血pHと新生児血糖値

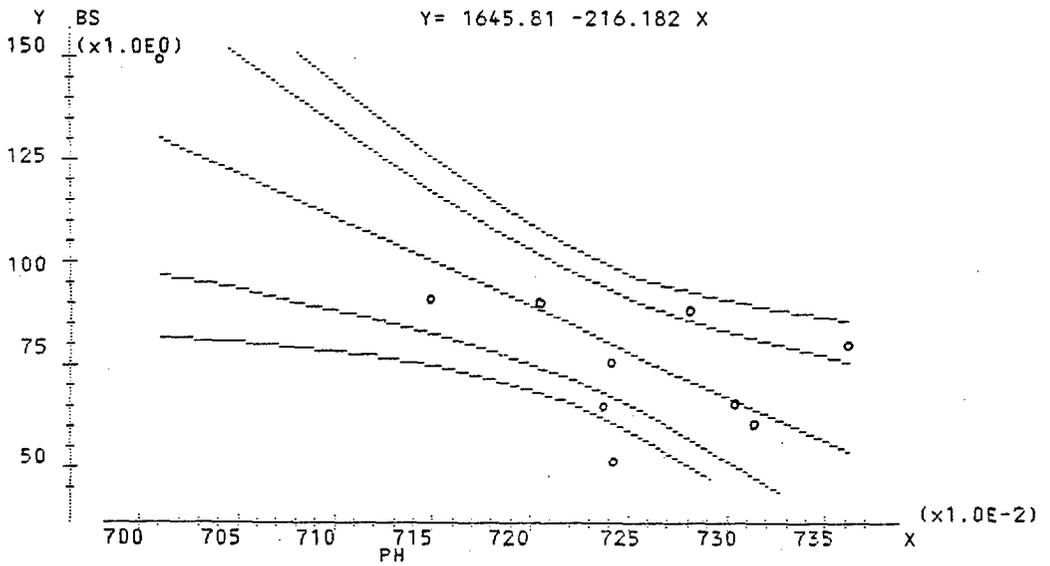
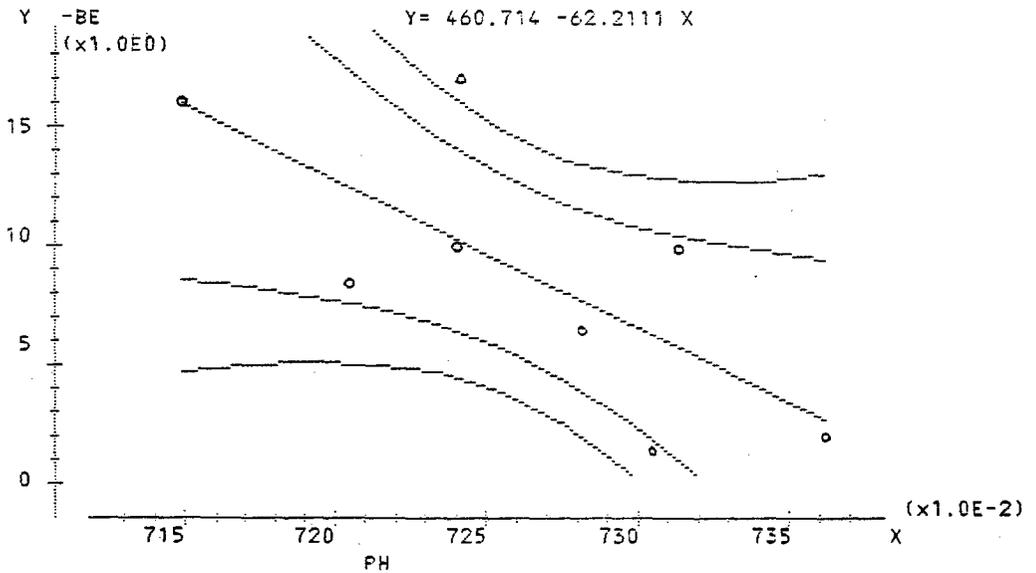
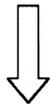


図2 term IUGRにおける臍帯動脈血pHと臍帯動脈血base excess





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



研究目的

IUGR は成因論的に染色体異常などの胎児側原因を除外すると多くの場合、妊娠中毒症を代表とする母体因子胎盤因子などを基盤とした低酸素状態に起因すると考えられている。したがってこれら IUGR 児は慢性的な低酸素状態におかれていると考えられ、分娩という急性の低酸素負荷を受けると高率に胎児仮死を発症することは IUGR 児の周産期統計からも明かである。低酸素状態にさらされた胎児は嫌氣的解糖によるエネルギー獲得を余儀なくされ、そのエネルギー源として胎児組織の glycogen が重要であるとされている。未熟児、IUGR 児ではこの glycogen storage が少ないために適応不全を起こし、胎児仮死、新生児仮死さらには低血糖などの新生児合併症を生ずると考えられる。そこで本研究では IUGR と胎児低酸素症の関連において、1)胎児側観点から IUGR における低酸素負荷にたいする糖質代謝の特徴、2) IUGR の発症要因の1つである母体側の循環動態の解明を目的とし、本年度はまず 1)について以下の検討を行った。