

# SFD の要因と対策に関する研究

## 胎児成長ホルモンの意義

富山医科薬科大学医学部産婦人科学教室

柳 沼 志

### 研究目的

SFD がどのようにして発生するのであるかという疑問に対する解明方法として、極めて素朴ではあるが、一般の胎児の発育に関係する諸因子を追求する方法があるように思う。これらの諸因子のうちで、母体から胎児へのエネルギー供給の通り道となっている胎盤が重要な因子であることは言うまでもない。以前に示されてきたように、胎児生下時体重と胎盤重量との間には、比較的高い正の相関が認められている。さらに若干のホルモンが胎児発育に関係することが報告されている。インスリンは胎児の成長に不可欠のものようである。私は53年度の本研究室における研究において、胎児生下時体重と臍帯血中成長ホルモン(HGH)との間に統計学的に有意な負の相関が認められることを報告した。そして比較的低体重の胎児における比較的高い血中HGHレベルは、胎児の低エネルギー状態に対する反応の結果であるかもしれないと推測したのである。

今回の研究は、それら両者間の相関性を再確認し、さらにこの推測を裏付けるために、進められた。

### 研究方法

妊娠38週から42週におけるほぼ50例の分娩直後に、臍帯静脈血を採取し、一部を解糖阻止剤入りの試験管に入れ血中のブドウ糖測定に、他を抗凝固剤を含まない試験管に入れHGH測定に供した。前者の血漿を分離して、その中のブドウ糖を酵素法により測定した。後者はその血清を分離し、これらはホルモン測定日まで $-30^{\circ}\text{C}$ 中に保存された。この測定は二つのRIAキットを使用して一度に遂行された。

### 結 果

正常妊娠を経過した妊娠38~42週における正常分娩において、

(1) 胎児生下時体重は $3273.62 \pm 481.8$  (SE) g, 胎盤重量は $589.14 \pm 12.5$  gであった。

(2) 臍帯血漿中ブドウ糖濃度は $92.47 \pm 2.65$  mg/dl, その血清中HGHレベルは $20.31 \pm 10.8$  ng/mlであった。

(3) 胎盤重量と胎児生下時体重との間には正の相関が存在した( $r = +0.73$ ,  $P < 0.005$ )。

(4) 臍帯血中HGHレベルと胎児生下時体重間には負の相関が認められた( $r = -0.64$ ,  $P < 0.005$ ) (図1)。

(5) 臍帯血中HGHレベルとブドウ糖濃度との間には負の相関が発見された( $r = -0.53$ ,  $P < 0.005$ ) (図2)。

9例のSFDの臍帯血HGHレベルを正常児のそれと比較した場合に、4例に高HGHレベルを、2例に低HGHレベルを、そして2例に正常範囲内のHGHレベルを認めた。

### 考 察

前年度の研究において、胎児生下時体重と臍帯血中HGHレベルとの間には、統計学的に有意な負の相関が認められ、相関係数が $-0.27$  ( $P < 0.05$ )であったことを示した。今年度の研究において、この事実を再確認すると共に、その相関係数がより有意にしかもより高いことが示された。この事実は、比較的小さい胎児の場合には、その血中HGHレベルが比較的高いことを示唆するものである。

一方成人においては、低血糖に反応して血中HGHが上昇することが知られている。このような現象は胎児においては知られていない。今回の

研究において、臍帯血中のブドウ糖濃度がその HGH レベルと負の相関関係を持つことが示されたことは、成人において見られた現象が胎児においても存在するかもしれないことを暗示するものである。

かくして、比較的小さい胎児は、おそらくこの胎児へのエネルギー供給源として含まれるブドウ糖が減少する傾向にあるかもしれない。これに反応して血中の HGH レベルは上昇しうると考えられる。このゆえに、おそらく比較的小さい胎児は上昇した HGH に反応して大きくなり、正常範囲内の体重に達しうると思われる。

前年度と同様に今年度においても、胎盤重量と胎児生下時体重との間には統計学的に有意な正の相関が得られたので、胎児への母体からのエネルギー供給源として胎盤の大きさが重要な因子であることが分る。すなわち、たとえ胎児がその HGH の上昇に反応したとしても、その胎児の増大の割合には限りがあることになる。もしも胎盤に比する以上に胎児が大きくなり過ぎるならば、それはかえって胎児にとって危険なことになるであろう。

これらから、ブドウ糖を含むエネルギー供給が減少する時には、血中の HGH が増加し、限られた範囲において胎児は大きくなると考えられる。

このような考えによるならば、SFD は、低エネルギー供給に HGH を上昇しえない場合そしてたとえ HGH が上昇してもこれに胎児が反応しえず大きくならない場合に発生すると思われる。

今回の研究において、9 人の SFD 児の臍帯血 HGH レベルを正常児のそれと比較した時に、4

人(約 44%) が高い血中 HGH レベルを示し、2 人(約 22%) が低い血中 HGH レベルを示したことは、SFD 発生機序に関する上述の考えが妥当であることを示すようにみえる。今後さらにかかる症例を増加して検討せねばならない。

## 要 約

本研究は、胎児生下時体重と臍帯血中 HGH レベル間に負の相関が存在し、かつ臍帯血中 HGH レベルはそのブドウ糖濃度と負の相関関係を持つことを示した。これらの事実および SFD 児の研究により、SFD の発生には児自身の HGH が関係している場合が多いことが示された。

## 研 究 業 績

論文 1) 周産期における児成長に対する成長ホルモンの意義

柳沼 恣, 泉 隆一

発表 1) 周産期における児成長ホルモンおよび子宮胎児発育遅延の考察

第15回日本新生児学会総会(昭和54年7月)

柳沼 恣, 泉 隆一

2) 周産期児の成長ホルモン - SFD との関係 -

第27回日本産科婦人科学会北日本連合地方部会総会(昭和54年9月)

柳沼 恣, 長阪恒樹, 新居 隆,

川端正清, 細川 仁, 八木義仁,

藤盛亮寿, 古谷元康

图 1 CORRELATION BETWEEN UMBILICAL VENOUS GROWTH HORMONE (X) AND BIRTH WEIGHT (Y)

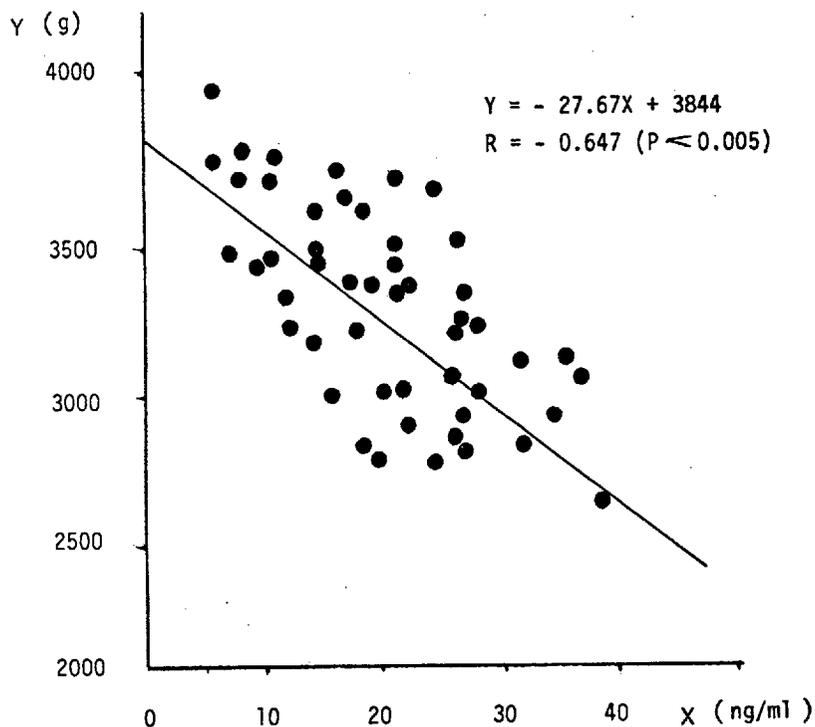
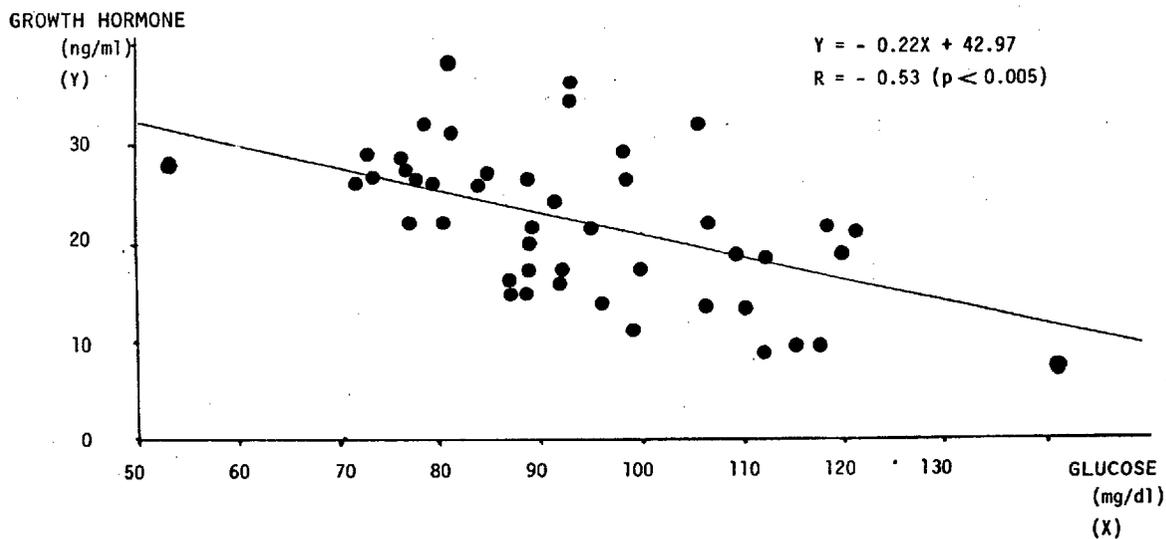


图 2 CORRELATION BETWEEN UMBILICAL VENOUS GROWTH HORMONE AND GLUCOSE





**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

本研究は、胎児生下時体重と臍帯血中 HGH レベル間に負の相関が存在し、かつ臍帯血中 HGH レベルはそのブドウ糖濃度と負の相関関係を持つことを示した。これらの事実および SFD 児の研究により、SFD の発生には児自身の HGH が関係している場合が多いことが示された。