

2、SFDの要因と対策に関する研究

② 胎児成長ホルモンの意義 —胎児発育遅延の成因と対策に関する研究

周産期管理班

富山医科薬科大学医学部産科婦人科学教室

柳 沼 彦

研 究 目 的

一般に発育遅延の胎児の死亡率が高いことはよく知られている。すなわち妊娠週数33～40週の(平均体重-2SD)以下の児の周産期死亡率は、一般の場合の10倍もの高率であり、さらに38～40週に達してから娩出された場合にさえ、かかる発育遅延児周産期死亡率は、38週以前の児のそれよりも高率であるといわれていわれている。

従って胎児の成長・発育に関する諸因子を解明することは、かかる発育遅延児の生命および生活にとって極めて重要である。

さて小児期において、その成長に成長ホルモン(HGH)が決定的な役割を演ずる。一方胎児においては、妊娠3か月という早期において、下垂体や血液の中に可成り高濃度にHGHが認められ、これは胎令が進むにつれて増加する。それ故、このHGHが胎児の成長に関与しているかもしれないことは予想されうることである。

胎児へのエネルギー供給は、母体から胎盤を介して行われるので、胎盤が胎児の成長・発育に重要であることは言うまでもない。

そこで本研究においては、胎児HGHと胎児および胎盤の成長・発育との間の関係を明らかにし、さらに胎児発育遅延に対するそのHGHの意義を考察したい。

研 究 方 法

正常に妊娠を経過し、予定日の前後2週以内に正常に出産した正常児を対象にした。児分娩後直ちに臍帯を2カ所挾鉗し、この間から臍帯静脈血を採取して、血清に分離し、ホルモン測定まで-20℃に冷凍保存した。

胎児生下時体重および胎盤重量(臍帯を除いた

もの)を夫々の娩出後成る可く早く測定した。

血清中のHGHをradioimmunoassay(DAINABOT HGH RIA KITを使用)により測定した。

研 究 成 績

(1) 胎児の生下時体重は、 3225 ± 49 (SE) g, 胎盤重量は、 571 ± 13 g, そして臍帯静脈血清中HGHレベルは、 17.6 ± 1.3 ng/mlであった。

(2) 胎盤重量と生下時体重との間には、正の相関が認められた($r=0.55$, $\beta<0.005$)

(3) 臍帯静脈血清中HGHと胎盤重量との間には、負の相関が存在した($r=-0.35$, $P<0.05$)

(4) 臍帯静脈血清中HGHと生下時体重の間には負の相関が認められた($r=-0.27$, $P<0.05$) (図1)

(5) 臍帯静脈血清中HGHと(胎児生下時体重/胎盤重量)比の間には正の相関が存在した($r=0.40$, $P<0.05$) (図2)

考 案

今回得られた胎児生下時体重および胎盤重量共に、全く日本における標準値とよく一致する。

胎児生下時体重と胎盤重量の間には比較的高い相関が得られたが、この値はまた従来からの報告と全く一致する。胎児の諸活動および成長に必要なエネルギーは、母体から胎盤を介して運ばれてくるものであり、ここに得られたこの比較的高い相関は、より大きい(小さい)胎盤がより高い(低い)エネルギーを胎児に供給し、その結果より大きい(小さい)胎児となることを示していると考えられる。

さて胎盤から供給され胎児によって利用される最大のエネルギー源は、glucose であることが知られている。そして insulin によって惹起される低血糖により、胎児においても HGH の分泌が亢進することが報告されている。また臍帯血中の glucose 濃度と HGH レベルが逆比例しているといわれる。従って胎児への glucose すなわちエネルギー供給が低下する時に、胎児における HGH の分泌が亢進することが充分考えられる。本研究において示された、胎盤重量と臍帯血中 HGH レベル間の負の相関は、この考えを裏付けるものと思われる。

胎盤重量と HGH との間の相関は、胎児生下時体重と HGH との間の相関 ($r = -0.27$, $P < 0.05$) よりも高い。この事実は、胎児血中の HGH レベルが、エネルギーの運搬源である胎盤の大きさにより強い影響を受けていることを示唆しているかもしれない。あるいは胎児の一部に HGH に反応したものがあつたことを示しているのかもしれない。

そこでこのことを検索する目的で、胎児生下時体重の胎盤重量に対する比と臍帯血中 HGH レベルとの相関を調べたのであるが、正の相関が得られた。この事実は、比較的 HGH が高い場合には、胎児生下時体重が胎盤の重量に比してより大きい

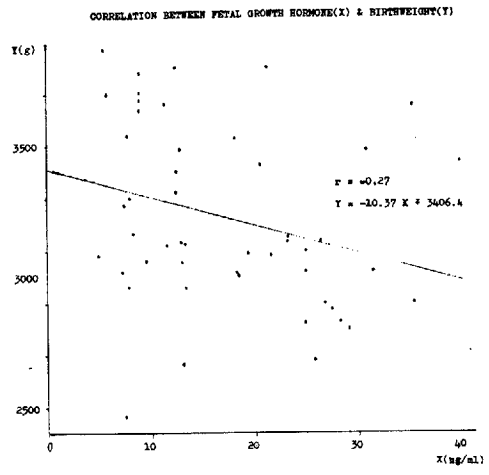
ことを示唆するものであり、胎児自らの HGH がその成長に関与しているかもしれないことを示している。

発育遅延のある胎児の臍帯血中 HGH レベルは、少数例ではあるが高い傾向にあることが証明された(未発表, 現在研究進行中)。このような児の胎盤重量は一般に小さいが、胎児体重はこの胎盤重量に比べてさらに小さいようである。従って胎児発育遅延は、胎児が HGH に反応しえない場合に出現するという仮説が成立するように思われる。その不反応性の機構は現在全く不明であり、今後の問題である。

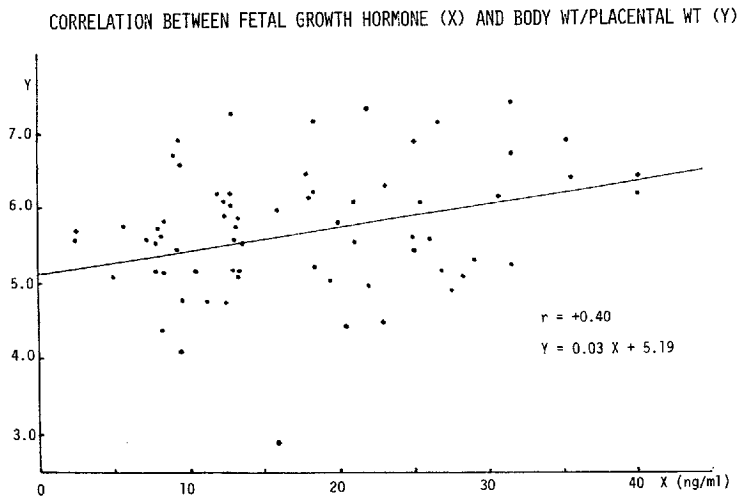
発育遅延胎児のこのような性格が、その周産期における死亡率を高める原因の一因であるかもしれない。

要 約

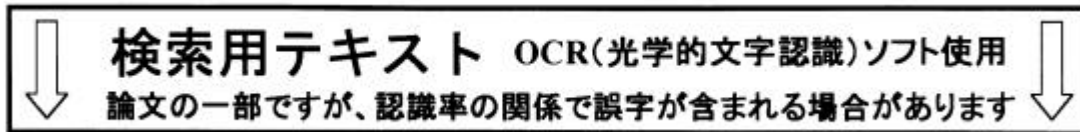
胎盤重量と臍帯血中 HGH との間には負の相関が認められ、一方胎児生下時体重の胎盤重量に対する比は、その HGH と正の相関関係にある。これらは、胎盤が小さい時には胎児 HGH が高い傾向にあり、その結果胎盤に比して胎児がより大きくなりうることを示唆する。



☒ 1



☒ 2



研究目的

一般に発育遅延の胎児の死亡率が高いことはよく知られている。すなわち妊娠週数 33~40 週の(平均体重 - 2SD)以下の児の周産期死亡率は、一般の場合の 10 倍もの高率であり、さらに 38~40 週に達してから娩出された場合にさえ、かかる発育遅延児周産期死亡率は、38 週以前の児のそれよりも高率であるといわれていわれている。