

SFDの発生原因並に予後に関する研究

UCGによる妊娠後期の心拍出量と 新生児の出生体重とについての検討

日本大学医学部小児科学教室

馬場 一雄 高橋 滋
井村 総一

研究目的

胎児発育はmaternal circulatory system によって影響を受けていると考えられる。すでに、X線計測によるmaternal heart volume と胎児発育遅延との間に密接な関係のあることが報じられているが、これまで母体の心拍出量と胎児発育遅延との関連性を検討した。

すなわち、maternal cardiac outputの低値はuterine perfusionを減少させ、さらにplacental blood flowの減少をきたし、胎児の成長が障害され、低出生体重児を娩出するとの仮説をたて、母体の心機能と胎児発育遅延との関係を検討した。

前年度まではpreliminary stepとしてmaternal cardiac outputをpostpartumに測定したが、本年度は妊娠中のcardiac outputをUCGをもちいて計測し、新生児の出生体重との関連について、prospectiveな研究を行なった。

対象はUCGによる計測時の妊娠週数が28週から39週の10名の妊婦であり、心疾患を有す妊婦は含まれていない。

研究方法

日本無線Aloka UCG polygraph SSD-90を用いて、cardiac outputを計測した。

UCG測定方法は平面探触子を第3および第4肋間胸骨左縁にあて、まず僧帽弁弁尖を出し、次いで徐々にbeamを外下方に向け、弁尖先端附近で中隔、後壁echoが明瞭に得られる点をきめ、

連続記録した。

得られたUCGの計測値の平均値より拡張終期径(Dd)、収縮終期径(Vs)を計測し、計算により、左室拡張終期容積(LVDV); $LVDV = \frac{\pi}{3} Dd^3$, 左室収縮終期容積(LVSV); $LVSV = \frac{\pi}{3} Ds^3$ を求め、左室を長軸が短軸の2倍の回転円体と仮定し、 $LVDV - LVSV$ を1回拍出量(SV)の近似とし、それに心拍数(HR)をかけてcardiac output(CO); $CO = \frac{\pi}{3} (Dd^3 - Ds^3) \cdot HR$ を求めた。それを、absolute cardiac outputとした。左室駆出率はSVをLVDVで除して求めた。

研究結果

妊娠10名のcardiac outputを測定した時期は妊娠週数にして28週が1名の他は33週から39週が9名である。

妊婦の年齢は24才から36才である。

その計測結果は表1の如くである。

平均左室拡張終期径4.0 cm, 平均左室収縮終期径2.9 cm, 平均左室拡張終期容積72 ml, 平均左室収縮終期容積27 ml, 平均1回心拍出量45 ml, 平均左室駆出率0.62, 平均絶対心拍出量4310 ml/minである。

これら10名の妊婦のうち既に分娩を終了した妊婦は9名であり、1名はまだ妊娠継続中である。

すでに娩出された新生児9名は各れも成熟児である。出生体重は2630gから4080gであり、平均出生体重は3213gである。

在胎週数は38週から41週であった。

表2に9名の妊婦の妊娠時の心拍出量と新生児の出生体重および妊婦の身長と体重を示す。

これら9名の妊婦の平均絶対心拍出量は4460 ml/minであり、最小心拍出量は2442 ml/minである。また妊婦のUCG計測時での平均体重は61 Kg, 平均身長は155 cmである。

新生児娩出母体の妊娠中の absolute cardiac outputと出生体重との相関係数は0.69であり、その回帰方程式は $Y=2.52X-3114$ である。

図1に新生児娩出母体の妊娠時の absolute cardiac outputと出生体重との関係を示す。

妊婦の身長と出生体重との相関係数は0.21であり、妊娠の体重と出生体重との相関係数は0.53である。

次に、妊婦10名の心拍出量とその計測時の妊娠週数との関係を図2に示す。その相関係数は

0.17であり、回帰方程式は

$$Y=78.51X+1523$$

である。

考 察

前年度までの retrospective な研究の成績では、成熟児娩出母体の cardiac outputより SFD児娩出母体の cardiac outputの方が低

値であることを認めたが、本年度の prospective な研究では、現在までに分娩を終了した母体9名は全例成熟児娩出のため前年度の成績を確認することができなかった。

既に報告した如く、全低出生体重児および成熟児娩出母体の cardiac outputと出生体重との相関係数は0.31であったが、今度の妊娠10ヵ月時に計測した cardiac outputと出生体重との相関係数は0.69と高い。

一方、出生した新生児は全例成熟児であり、平均心拍出量が4460 ml/minであったことより少なくとも妊娠10ヵ月の心拍出量が4400 ml/min以上なら成熟児が出生する可能性が大であると考えられる。

要 約

10名の妊婦の cardiac outputをUCGをもちいて計測し、prospectiveに新生児の出生体重との相関を調べた。

娩出された9名は成熟児であり、1名は現在、妊娠継続中である。

新生児娩出母体の妊娠10ヵ月時の absolute cardiac outputと出生体重との相関係数は0.69であり、その回帰方程式は $Y=2.52X-3114$ である。

表1

Left Ventricular Volumes and Cardiac Output by Echocardiography

	Dd	Ds	LVDV	LVSV	SV	EF	HR	CO	PA
1	4.2	3.2	78	34	44	0.56	104	4576	28
2	4.0	3.0	67	28	39	0.58	90	3510	35
3	4.2	2.8	78	23	55	0.70	96	5280	34
4	4.8	3.5	116	45	71	0.61	90	6390	37
5	4.2	3.5	78	45	33	0.42	102	3366	38
6	4.5	3.0	95	28	67	0.70	102	6834	39
7	3.5	2.0	45	8	37	0.82	80	2960	33
8	4.0	3.0	67	28	39	0.58	104	4056	38
9	3.8	2.5	57	16	41	0.71	90	3690	37
10	3.3	2.5	38	16	22	0.58	111	2442	36
sd	0.4	0.4	23	12	15	0.11	9	1453	3
mean	4.0	2.9	72	27	45	0.62	97	4310	36

(pregnant women)

表2 The relation between the maternal cardiac output and the birth weight

	CO	Birth Weight	GA	Maternal Weight	Maternal Height
1	4576	3230	39	61	157
2	3510	2950	39	71	153
3	6390	3060	38	62	153
4	3366	2950	41	58	156
5	6834	3910	40	66	152
6	4056	3130	41	58	155
7	3690	2630	38	57	156
8	5280	2980	40	52	153
9	2442	4080	40	68	159
SD	1457	474	1	6	2
Mean	4460	3213	40	61	155

图1

The relation between the maternal cardiac output and the birth weight

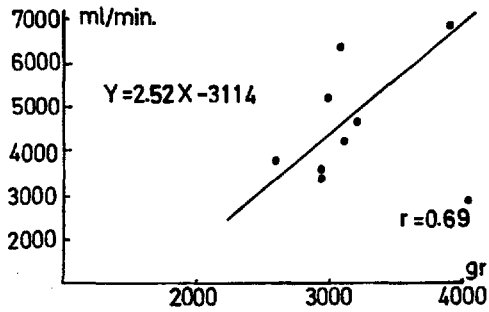
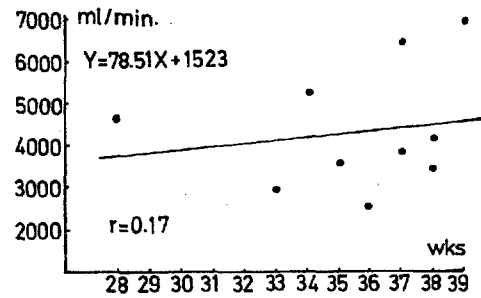


图2

The relation between the maternal cardiac output and the pregnant age



↓ 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

胎児発育は maternal circulatory system によって影響を受けていると考えられる。すでに、X線計測による maternal heart volume と胎児発育遅延との間に密接な関係のあることが報じられているが、これまで母体の心拍出量と胎児発育遅延との関連性を検討した。