

母体行動が胎児に及ぼす影響に関する研究 (分担研究：相互作用と乳幼児の心理行動発達に関する基礎的研究)

上妻志郎, 岡井 崇, 水野正彦

要約 母体の行動が胎児に及ぼす影響を明らかにするために、各種母体行動下における胎児心拍パターンを検討した。(1)母体の体位変換の65%に胎児心拍数の一過性上昇を認めた。一過性上昇の65%は体位変換直後に見られ、平均上昇幅は12bpmであった。他の35%は体位変換後5～10秒の間に見られ、平均振幅は14bpmであった。(2)一分間の母体歩行後の胎児心拍パターンをその後25分安静にした上でのパターンと比較した。母体歩行直後は一過性上昇の頻度が少なく、心拍細変動も小さかった。(3)母体が映画観賞している時の胎児心拍パターンを検討した。映画観賞中は一過性上昇の頻度が高くなる傾向が認められた。

見出し語：胎児行動 胎児心拍数

研究方法 胎児行動の指標として胎児心拍数をモニターし各種母体行動による変化を観察した。母体行動としては、体位変換・歩行・映画観賞を選択した。

(1) 母体の体位変換による胎児心拍数の変化
妊娠30週以降の妊娠において安静仰臥位の状態で胎児心拍数を記録し、急速に体位変換させ側臥位にすることにより生ずる胎児心拍数の変化を観察した。合計26回の体位変換を行った。

(2) 母体の歩行運動による胎児心拍パターンの変化

妊娠30週から41週までの妊娠38例を対象とし胎児心拍数記録前に30秒～1分の歩行をさせ、記録開始直後5分間と25分間安静にした後の5分間の胎児心拍数曲線の差異を検討した。胎児

東京大学医学部 (Dept. of Obstet. & Gynecol. Faculty of Medicine, University of Tokyo)

心拍数の変化としてはAcceleration (一過性上昇・Acc)とlong term variability (心拍数細変動・LTV)を観察し、胎児心拍数曲線を1分毎の区間に分けAcc.の有無とLTVが10bpm以上か10bpm未満かによりそれぞれの区間をAcc.(+), Acc.(-) LTV > 10bpm, Acc.(-) LTV < 10bpmの3群に分類(図1), それぞれの出現頻度を比較した。

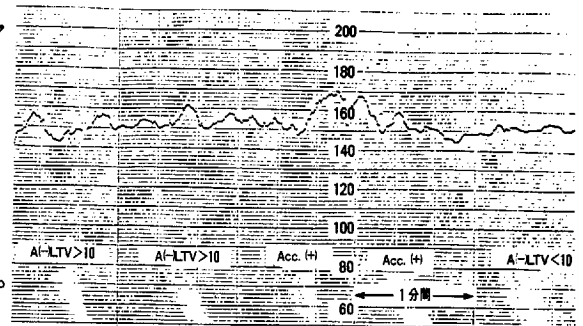


図1 胎児心拍数変動の評価

(3) 母体の映画観賞による胎児心拍パターンの変化

母体の情動が胎児に及ぼす影響を与えるかを検討するため、母体に映画を観賞させることにより胎児心拍数がいかに変化するかを(2)と同様の方法により検討した。症例は妊娠34週と36週の2例である。コントロールとしては映画観賞の前日及び後日の同一時間帯における胎児心拍数曲線を用いた。

結果 (1)母体の体位変換後10秒以内に心拍数の明らかな上昇が認められた割合は26回中17回で65.4%であった。17回中体位変換直後に心拍数

上昇が認められたのは11回で、その上昇幅は 12.0 ± 3.4 bpmであった。一方5～10秒後に上昇が開始したのは6回で、上昇幅は 14.0 ± 3.6 bpmであり、体位変換後のものより上昇幅が大きい傾向にあった。図2は心拍数上昇が認められた例である。

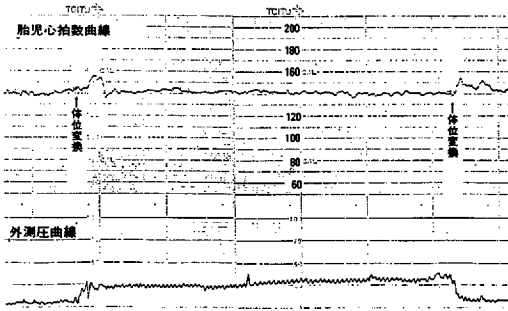


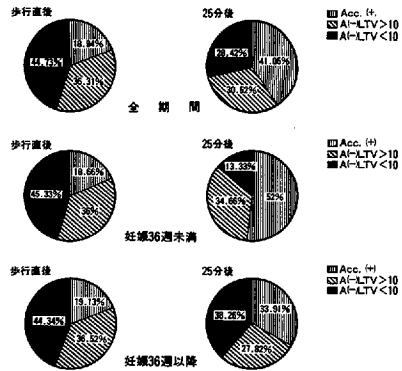
図2 母体の体位変換が胎児心拍数に及ぼす影響

(2)歩行直後の5分間ではAcc.(+)は19.0%, Acc.(-)LTV>10bpmは36.3%, Acc.(-)LTV<10bpmは44.7%であった。25分後の5分間ではAcc.(+)は41.1%, Acc.(-)LTV>10bpmは30.5%, Acc.(-)LTV<10bpmは28.4%であり、歩行直後は有意にAccelerationが少ないこと、Acc.(-)LTV<10bpmの頻度が高いことがわかった。Acc.(-)のなかで比較すると歩行直後と25分後ではLTVに有意の差は認められなかった。(表1 a, b)。

表1 (a) 母体歩行運動が胎児心拍数変動に及ぼす影響

全期間			
	Acc.(+)	Acc.(-)LTV>10	Acc.(-)LTV<10
歩行直後	36 (min)	69	85
25分後	78	58	54
妊娠36週未満			
	Acc.(+)	Acc.(-)LTV>10	Acc.(-)LTV<10
歩行直後	14 (min)	27	34
25分後	39	26	10
妊娠36週以降			
	Acc.(+)	Acc.(-)LTV>10	Acc.(-)LTV<10
歩行直後	22 (min)	42	51
25分後	39	32	44

表1 (b) 母体歩行運動が胎児心拍数変動に及ぼす影響

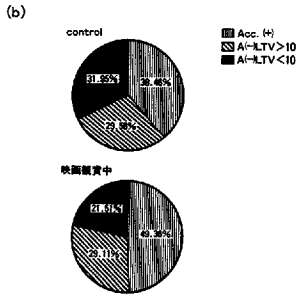


妊娠週数により36週未満と以後に分けると、妊娠36週未満では歩行直後の5分間ではAcc.(+)は18.7%, Acc.(-)LTV>10bpmは36.0%, Acc.(-)LTV<10bpmは45.3%, 25分後の5分間ではAcc.(+)は52.0%, Acc.(-)LTV>10bpmは34.7%, Acc.(-)LTV<10bpmは13.3%で全体の結果とほぼ同様の結果を示した。この群ではAcc.(-)の中で比較すると歩行直後のほうがLTV<10bpmの頻度が有意に高いことがわかった。一方36週以後では歩行直後の5分間ではAcc.(+)LTV>10bpmは36.5%, Acc.(-)LTV<10bpmは44.3%であるのに対し、25分後の5分間ではAcc.(+)は33.9%, Acc.(-)LTV>10bpmは27.8%, Acc.(-)LTV<10bpmは38.3%であり、歩行直後の5分間に有意にAccelerationが少ないがLTVには差がないことが解った。

(3) コントロールとして用いた記録は190分で、その内Acc.(+)は38.5%, Acc.(-)LTV>10bpmは30.0%, Acc.(-)LTV<10bpmは32.0%であった。映画観賞中の190分ではAcc.(+)は49.4%, Acc.(-)LTV>10bpmは29.1%, Acc.(-)LTV<10bpmは21.5%であった。映画観賞中はコントロールに比しAcc.(+)の区間が多い傾向が認められた。(表2)。

表2 母体の映画観賞が胎児心拍数変動に及ぼす影響

	Acc. (+)	Acc. (-) LTV > 10	Acc. (-) LTV < 10
control	36 (min)	69	85
映画観賞中	78	58	54



考察 超音波断層法は胎児行動そのものの観察には極めて有効な手段であるが、母体行動を強く制限するため、母体行動による胎児行動の変化を観察するには必ずしも適さない。

初年度の超音波断層法を用いた研究により、胎児の頭・軀幹運動および足運動は胎児心拍数におけるAccelerationと、呼吸様運動・眼球運動はLong Term Variability(LTV)と密接な関連を有することが明らかとなり、胎児心拍数は胎児行動の指標として利用できる可能性を示した(表3)。

表3 胎児行動と心拍数変動

	Acc. ⊕	Acc. ⊖ LTV ≥ 10 bpm	Acc. ⊖ LTV < 10 bpm
頭・軀幹運動	84% (215 min)	48 (202)	33 (140)
足運動	81 (215)	37 (202)	23 (140)
呼吸様運動	76 (215)	65 (202)	44 (140)
眼球運動	55 (215)	53 (202)	27 (138)
顎運動	38 (141)	43 (151)	44 (105)

■ — ▨ — ▩ 有意差 ⊕

胎児心拍数計は装着も容易で、母体行動の制限も少ないため、胎児行動の指標として胎児心拍数をモニターし各種母体行動による変化を観察した。

母体の体位変換後には、半数以上に胎児心拍数の一過性上昇が認められた。位変換直後に認

められる心拍数上昇と体位変換から数秒後に認められたものとは上昇幅に差異があり、このことは両者の心拍数上昇の発生メカニズムが異なる可能性がある事を示唆している。後者の心拍数上昇は通常の胎動に伴うAccelerationに類似しており、偶然に体位変換後に生じた胎動か、あるいは母体が体位変換することにより胎児の空間的位置が変化しそれにより誘発された胎動が心拍の上昇を伴うためであると考えられる。一方前者は通常のAccelerationより振幅が小さく、他動的な体位変換による循環系の反応として生じたものである可能性がある。

妊娠の全期間を通して歩行運動直後ではAccelerationすなわち頭・幹部運動が有意に少ないことがわかった。LTVに関しては妊娠36週未満では歩行直後のほうがvariabilityが少ない時期が多いが、36週以後では歩行直後と25分後に有意差が認められない。variabilityは呼吸様運動・眼球運動と関連が深く胎児のbehavioral stateに関係があるため、termの胎児に対しpretermでは母体の歩行運動が胎児のbehavioral stateにも影響を与える可能性がある。

母体の映画観賞が胎児に及ぼす影響に関しては、症例数は少ないが、映画観賞中の方がコントロールに比しAcc. (+)の区間が多く、胎児の活動性が高まっている事が示唆された。

母体の急激な体位変換・歩行・映画観賞はいずれも胎児の心拍数変動に影響を与えることが明らかとなった。胎児の行動と心拍数変動が密接な関連を有するという初年度の研究結果から考えると、母体行動は胎児行動に大きな影響を与えている可能性がある。次年度は症例数を増やし、今回の研究結果を明確なものにしていく予定である。

Abstract

The influences of maternal behavior on the fetal heart rate pattern

Shiro Kozuma, Takashi Okai, Masahiko Mizuno

It had been showed in the first year of this study that the fetal heart rate (FHR) pattern was closely related to fetal behavior. (1) Most of FHR accelerations were accompanied with head and trunk movements. (2) Long term variability(LTV) more than 10bpm were usually observed during breathing movements and rapid eye movements.

In order to clarify the influences of maternal behavior on fetus, the FHR patterns during various kinds of maternal behavior were investigated in the second year.

[The fluctuation of FHR accompanied with changes of the position of the maternal body]

When fetal heart rate was continuously recorded, the position of the maternal body was rapidly changed from the supine position to the lateral recumbent position. FHR accelerations were observed in seventeen times (65.4%) within ten seconds after the change of the position. Eleven of 17 accelerations were observed soon after the change of the position and the mean amplitude of them was 12.0 bpm. The other six were observed between 5 sec and 10 sec after the change of the position and the mean amplitude of them was 14.0 bpm.

[The change of FHR pattern after the 1minute walk of mother]

The FHR patterns during five minutes soon after the maternal walk were compared with them after the twentyfive minutes rest. The frequencies of FHR acceleration after the maternal walk were significantly less than after the maternal rest. LTV were smaller in the former than in the latter.

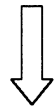
[Effects of maternal enjoyment of the movies on the FHR pattern]

FHR were continuously recorded while the mother was enjoying the movies of ninety minutes. The FHR patterns were compared with them on the previous day or the following day. The frequencies of FHR acceleration during the movies were more than the control.



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 母体の行動が胎児に及ぼす影響を明らかにするために、各種母体行動下における胎児心拍パターンを検討した。(1)母体の体位変換の65%に胎児心拍数の一過性上昇を認めた。一過性上昇の65%は体位変換直後に見られ、平均上昇幅は12bpmであった。他の35%は体位変換後5~10秒の間に見られ、平均振幅は14bpmであった。(2)一分間の母体歩行後の胎児心拍パターンをその後25分安静にした上でのパターンと比較した。母体歩行直後は一過性上昇の頻度が少なく、心拍細変動も小さかった。(3)母体が映画観賞している時の胎児心拍パターンを検討した。映画観賞中は一過性上昇の頻度が高くなる傾向が認められた。