

子宮収縮の早期発来に関する研究

鳥取大学医学部産科婦人科学教室

富永好之 伊藤隆志
見尾保幸 近藤康人
橋本俊朗 宇津正二
米田哲幸

研究目的

流早産時における子宮収縮の意義は大きい。したがって流早産の研究において子宮収縮の検出は欠くべからざる手段である。今日用いられている子宮収縮検出法には、外測法と内測法があげられるが、妊娠持続が要求される切迫流早産の症例では内測法は利用できないため外測法が主体となるが、一般に本法は振幅絶対値の表現ができず、症例間の子宮収縮の比較は甚だ困難とされる。

われわれは子宮収縮外測法に客観性を持たせるような条件を設定すべく基礎的研究を行い、さらにこれらの条件下で切迫流早産例ならびに中期人工妊娠中絶例における外測子宮収縮曲線の解析を行って、これらの計測値が流早産症例の予後判定の指標になりうるのか否かについて検討した。

研究方法

1) 外測子宮収縮検出法に関する基礎的研究

外測子宮収縮検出法は、外測用ガードリンク型圧変換器を使用し、専用の前置増幅器に持続しその出力を横河2ペンレコーダで記録した。また、内測法は日本光電製圧変換器(RP-3)を使用し、その出力をレコーダの他の要素で外測法と同時記録した。

妊娠子宮をシミュレートした実験モデルに外測用圧変換器を置き、その背面に500~1800gの重錘をのせ、内圧を変化させたときの内・外測値を検討し、また圧変換器の下に種々の厚さのスポンジを挿入したときの内・外測値を検討した。

また、分娩例で前述した方法と条件下で内・外測同時記録を行い、これらの陣痛曲線をミニコンピュータを使って解析し、内・外測陣痛両曲線における $\frac{1}{5}$ 振幅持続時間や振幅値などの相関関係

を求めた。

2) 切迫流早産例の子宮収縮の検出法と子宮収縮曲線の解析

子宮収縮の検出は、1)で使用した外測用変換器を用いた。前置増幅器はトーイツ日母型分娩監視装置に組込まれたもので、感度は変換器を上向きにして50g重錘を圧板上に置いたとき記録紙上で15mm振幅の記録がえられるように調節した。

圧変換器の圧着には、陣痛のないとき母体腹壁上で妊娠子宮の上部に変換器を置き、その背面に800gの重錘をのせて記録紙上のペン位置を読み、重錘を除いてから圧着ベルトにより記録紙上で重錘をのせたときと同じペン位置になる様ベルトの強さを調節し子宮収縮の記録を行った。子宮収縮のパラメータとしては、30分間の子宮収縮頻度、 $\frac{1}{5}$ 振幅点の収縮持続時間(秒)、振幅値(g)を求めた。

切迫流早産例では、入院時に30分間の記録を行い、絶対安静と種々の薬物療法を施行して24時間後の30分と、48時間後の30分間の子宮収縮を記録し、入院後4週間以内に妊卵排出をみた症例群と、4週間あるいはそれ以上妊娠持続がみられた症例群とに分けて子宮収縮曲線を比較した。

また、中期中絶の症例では、ラミナリアによる頸管開大30分後にPGE₁誘導体を投与して子宮収縮誘発後妊卵が排出されるまでの連続記録上で30分毎の子宮収縮のパラメータを比較した。

研究成績

1) 外測法による圧変換値を子宮内圧に近づけるためには、変換器の圧着の強さが800~1400

gであることが必要で、このようにすると感圧板と計測対象(羊水)との間にある物質(腹壁、皮下脂肪)の厚さに影響されにくいことが判明した。また、実験的に、変換器下の物質が厚いときは、外測値の圧変換値は内圧よりも低く表現されることが明らかなので、この場合には変換器背面の重錘を重くする必要がある。

実際の臨床応用では、一部に弾性を持つベルトにより変換量を800g相当の強さで圧着している。変換器の圧着が正しければ、異なった症例間の子宮収縮の比較も可能であるし、臨床的には問題はないが、外側の圧変換値変動を、時間遅れがないように検出記録するためには、従来の前置増幅器よりも、定電圧電源直流による変換器駆動の方がすぐれていた。さらに分娩時の陣痛曲線をミニコンで解析したときの $\frac{1}{5}$ 振幅持続時間を変換器駆動方法を変えて比較した(図1)。

2) 当科ならびに関連病院に入院した切迫流早産例(妊娠19.1~35.7週)の21例(入院治療後4週間以内に妊卵排出した10例としなかった11例)の子宮収縮曲線を外測法により記録した。

症例の子宮収縮曲線のパラメータの各平均値と標準偏差を表1に示した。入院時において4週間以内での予後推定のパラメータとなりうるものは、振幅値であり流早産例は40.16g、妊娠持続例では35.29gと有意差を示したが、その他のパラメータでは有意差はなかった。

入院後絶対安静と種々な薬物療法とによる治療後24、48時間での各パラメータとも流早産例、妊娠持続例間で有意差がみられた。

また、中期中絶例(6例、平均妊娠19.85週)における子宮収縮の各パラメータは、ラミナリアによる頸管開大とprostaglandin E₁誘導体の経膈投与後30、60、90、120、150分と増加の傾向を示し、そのうち収縮頻度と $\frac{1}{5}$ 振幅値は確実に増加傾向を示した。妊卵排出前10分間には各パラメータの変動は著しかったが、これは症例により破水後の子宮容積急変があったためである。

考 察

内測法と外測法による子宮収縮曲線の肉眼的観察では、両法間で著明な差はみられないが、外測

法での振幅値や基線、個々の症例の比較などについて問題が残されていた。これらの問題解決のためには、子宮収縮検出に関与する多くの因子をなるべく一定に保つことが必要である。

変換器背面に800~1400g重錘を置いて変換器を圧着し計測すると計測対象とのあいだの物質に影響されにくいいため、外測値の圧変換値を内圧変化に近づけることができる。臨床的には800g程度の圧着でよいが、腹壁の厚い症例ではさらに強く圧着する必要がある。また切迫流早産の子宮収縮検出には、刺激を与えないためにも800g程度が限界と考えられる。

今回の臨床研究では、前述した方法で変換器を圧着し、50g重錘による校正を行った。子宮収縮のパラメータのうち振幅の絶対値には問題が残されたが、各症例間や同一症例の時間経過の比較は十分可能であった。

切迫流早産における子宮収縮のパラメータのうち、入院時では振幅が予後推定の指標となりうる。また、入院治療に対する反応は24、48時間共にいずれのパラメータにも現われ、予後推定に役立つものと考えられる。

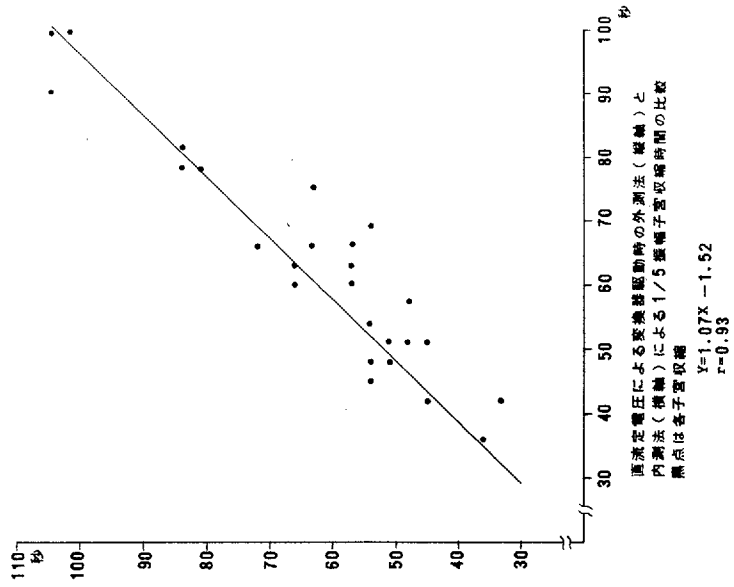
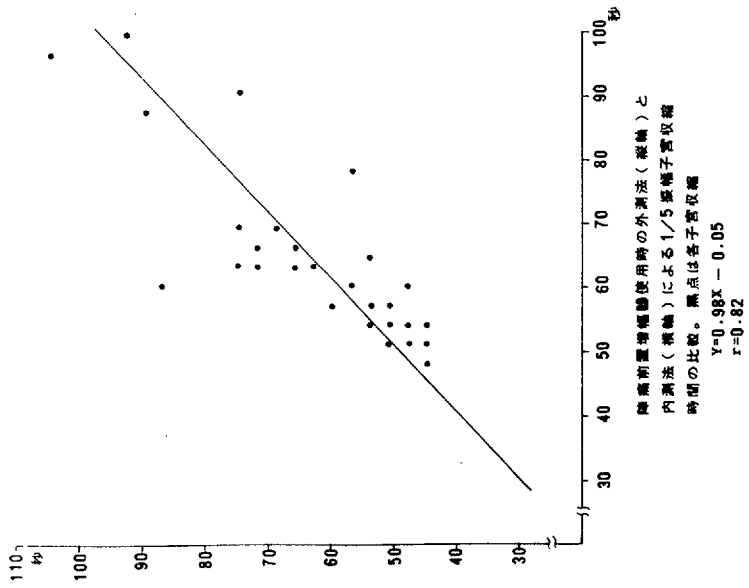
今回、治療法の分類を行えなかったが、症例を重ねれば可能となりさらに正確な分析を行う予定である。

要 約

モデル実験から、内圧最高値が40mmHg前後ならば外測変換器背面に800~1400g重錘を置いて測定すれば、感圧板直下の物質の厚さに影響されずに外測の圧変換値を内圧に近づけることができるという結果を得た。臨床的には800g相当の強さで変換器を圧着し、その方法が一定ならば、症例間で子宮収縮パラメータを比較できる。実際の流早産例における収縮パラメータでは、入院時に $\frac{1}{5}$ 振幅値が予後推定の指標となり、24、48時間後では各パラメータに治療効果の発現がみられ、この時点ではいずれも予後推定の指標となりうる。

中期中絶の症例では、これらのパラメータは増加の傾向を示し、なかでも振幅値は確実に増加の傾向を示し妊卵排出に至った。

Fig. 1



Tab. 1

ANALYSIS OF THE UTERINE CONTRACTILE CURVES FOR 30 MINUTES
(EXTERNAL METHOD)

	AT THE ADMISSION		AT 24 HRS AFTER ADMISSION		AT 48 HRS AFTER ADMISSION				
	FREQUENCY (sec)	AMPLITUDE (g)	FREQUENCY (sec)	AMPLITUDE (g)	FREQUENCY (sec)	AMPLITUDE (g)			
THE CASES FOR EXPULSION OF THE FETUS (within 4 weeks) 27.47 ± 6.33 weeks N = 10	4.6±1.2	56.0±13.1	40.2±13.8	4.8±1.5	55.8±9.0	42.4±15.3	5.9±1.2	63.5±10.4	51.4±13.1
THE CASES FOR NON-EXPULSION OF THE FETUS (4 weeks or more) 25.86 ± 6.55 N = 11	4.1±1.1	58.0±13.2	31.6±15.0	3.0±1.8	46.2±15.7	34.4±26.7	1.7±1.0	48.5±14.5	20.1±10.7

* P < 0.01

↓ **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

流早産時における子宮収縮の意義は大きい。したがって流早産の研究において子宮収縮の検出は欠くべからざる手段である。今日用いられている子宮収縮検出法には、外測法と内測法があげられるが、妊娠持続が要求される切迫流早産の症例では内測法は利用できないため外測法が主体となるが、一般に本法は振幅絶対値の表現ができず、症例間の子宮収縮の比較は甚だ困難とされる。