

「運動の妊婦に及ぼす影響」

荻田 幸雄

近年高血圧症・肥満症に対して運動療法が推奨されており、肥満妊婦に対しても体重コントロールを目的とした運動療法が取り入れられつつある。しかもこのような運動療法は、治療を目的とする以外にも妊婦のQOL (Quality of Life) の改善のため、合併症をもたない妊婦でも妊婦水泳や妊婦エアロビクスなどの妊婦運動が行われている。しかし運動の妊婦に及ぼす影響については不明な点も多い。そこで本研究では運動の妊婦に及ぼす影響を検討するため以下の事項を調査課題とした。

1. 運動の短期的な影響
 - a. 運動による母体循環動態への影響
 - b. 運動による子宮収縮への影響
 - c. 運動による胎児への影響
2. 運動の長期的な影響
 - a. 妊娠性高血圧症発症への影響
 - b. 妊婦体重への影響
 - c. 早産発症に及ぼす影響
 - d. 胎児発育に及ぼす影響
 - e. 分娩に及ぼす影響

しかしこれらの影響を検討するにあたっては、肥満・高血圧症に対する治療を目的とした運動と、妊娠中毒症の発症の予防あるいは難産の回避を目的とした運動とに区別して検討せねばならない。すなわち肥満症、糖尿病での食事療法の補助としての運動療法や降圧療法としての運動療法と、QOLの改善あるいは現在疾患は有しないが妊娠中毒症や肥満の予防としての運動療法に区別して考えなければならぬ。大学病院での研究という性格上

Risk Factorを有しない妊婦を調査対象に選ぶことには難点があり、現在すでに高血圧状態にある妊婦や切迫流早産妊婦は除外した。ただし、肥満妊婦を対象に今後の検討を行うことにした。

まず初年度の研究課題を「運動による母体循環動態への短期的影響」のPreliminary studyとして以下の検討を行った。

- A. 運動による母体循環動態への短期的影響
 1. 運動の種類を選択

運動には等尺性運動と等張性運動があるが、今回は“いわゆる運動”と考えられている等張性運動を行うこととした。対象が妊婦であるため、体重負荷のかからない運動としては臥位あるいは坐位での運動に限られてくる。このような目的には水泳が最適であるが、水中では後述する循環動態の把握が困難なため図1に示すエルゴサイザーを用いた坐位～セミファーラ位でのcycling運動を運動負荷の種類とした。

2. エルゴサイザーによる運動負荷

これによる運動は、水泳やエアロビクスのような全身運動ではなく下肢のみの運動であるため、これを用いただけの運動を妊娠中長期負荷して運動の影響をみるには不向きであるが、短期的な運動効果さらには妊娠の推移に伴う変化、あるいは長期的運動に伴う母体の変化を測定するには適していると考えられる。

運動負荷量としては、15分間母体心拍数が120BPMを維持するよう設定した。

3. 循環動態の把握

母体循環動態はImpedance Cardiography (NCCOM III BoMed, USA) とFinaPress (Ohmeda, USA) を用いて行った。Impedance Cardiographyでは母体心拍出量 (CO), 一回拍出量 (SV), 心拍数 (MHR) の非観血的連続測定が可能である。一方FinaPressでは非観血的連続的に血圧測定が可能である。そしてこれらの連続的变化を同時に対比させる必要があるため、両機器よりの測定情報をRS-232 Cインターフェースを用いてパーソナルコンピュータ (NEC9801: 98ノート) に同時入力し、連続記録を残すとともに血管抵抗 (平均血圧/心拍出量: VR) を計算させその変化をあわせて検討した。また記録されたデータを用いて一定時間における各種パラメータの平均値を求めることも可能である。なおこの同時記録に使用したコンピュータプログラムはすでに開発した

“shojikun”を改良して使用し、初年度においては運動前・中・後の測定が可能か否かを調査した。

4. 子宮収縮の測定

運動により子宮収縮が増強するか否かを検討するため、エルゴサイザーによる運動負荷時陣痛計 (Cardiotocogram) にて子宮内圧の変化を外計測法にて測定した。同時に測定した胎児心拍数により胎児心拍基線の変化, Accelerationの有無, Decelerationの有無を検討した。

5. 測定結果

肥満の治療を目的として入院している妊婦3名 (18週, 20週, 30週) にエルゴサイザーによる運動負荷を行った。肥満妊婦では心機能が低下しているため5分以上の運動は困難であった。そこで運動負荷量を把握する必要性が生じるが、エルゴサイザーでは消費カロリーが表示されるためこれを運動負荷量とした。Impedance及びFinaPressによる測定結果を図2にグラフ表示を行ったが、今回採用したコンピュータプログラムにより十分に計測値が記録できることが明らかとなり、次年度よりの研究に使用可能なことが明らかとなった。運動負荷としては脈拍120BPMを15分間続ける

よう指導したが、実際は疲労が強かったり血圧の異常上昇がみられたため5~7分で終了し、その消費エネルギーは10~15Kcalであった。

6. 問題点

運動負荷量を一定にして、それに対する母体の反応を検討しなければならない。従って次年度からは、上記に示した負荷 (120BPM) 15分間を目標に運動を行い、消費カロリーが15Kcalに達した時に運動を中止する予定である。

母体循環動態の測定値の記録はコンピュータを通じてFloppyに保存されているが、運動の子宮収縮、胎児心拍数に及ぼす影響をみるためには母体循環動態とのかかわりで検討する必要がある。そのためImpedance Cardiography, FinaPress, Cardiotocogramの三者を同時記録する必要性があり、プログラムの早急の開発が望まれる。

運動の胎児への影響をさらに詳しく調査するためPulsed Dopplerを用いた胎児血管抵抗の測定が必要になってくる。運動中は不可能であったが運動前後では測定可能であり次年度からの測定項目に追加した。

B. 次年度よりの研究課題

初年度にて運動による妊婦の循環動態及び子宮収縮・胎児心拍数に及ぼす影響を測定できることが明らかとなった。当病院では肥満妊婦の体重コントロールに対して積極的な食事療法を加え短期的・長期的影響を下記の要綱で検討することにした。

1. 対象

当院を妊娠12週未満に受診し、当院にて出産予定の肥満妊婦 (Kaup指数24以上) に対し運動療法を十分に説明したのち本研究に参加して頂く。対照は積極的運動を行わない肥満妊婦とする。

2. 短期的影響の検討

妊婦にエルゴサイザーによる運動を、脈拍120BPMを維持し消費カロリーが15Kcalに達するまでを行い、運動中の母体循環動態の変動・子宮収縮・胎児心拍数を測定し、運動前・中・後で比較する。

3. 長期的影響の検討

自宅では切迫流早産徴候のない限り、少なくとも1週間に3回以上1日30分以上の運動を行う。運動の種類として水泳あるいは速歩を行うよう指示するが、妊婦の希望も考慮して運動の種類を決定する。運動量は脈拍数が120BPMを30分間以上維持することを目標とするが、体力には個人差があるため“少ししんどい”程度の運動を目標とする。

1カ月に1度(2)の頁で述べた検査を施行し、妊娠に伴う推移を検討する。

4. 他の調査項目

運動の長期予後を検討するため

- a. 妊娠中の体重の変化
- b. 妊娠中の血圧の変化
- c. 妊娠中の尿糖・尿蛋白の出現
- d. 切迫流早産の出現率
- e. 糖負荷テストの変化
- f. 分娩時間
- g. 分娩中の血圧
- h. 児体重、児身長

i. 新生児の異常

についても検討を行う。

5. 問題点

本研究における問題点として

- a. 切迫流・早産に伴うdrop out
- b. 自宅での運動負荷が一定せず定量的でない

ことがあげられる。切迫流早産によるdrop outが多くなれば、それは運動療法自体が妊娠に対し良くないという結論が得られる。

自宅での運動を定量化することは困難であるが、妊婦自身が運動前・中・後での脈拍数、運動時間を記録することによりコンプライアンスもあわせて把握できると考えられる。

c. 今後の検討課題

今回は肥満妊婦に限って行ったが、正常妊婦・高血圧妊婦にも応用していくことにより、妊娠中毒症の予防さらには妊産婦のQOLの改善に役立つか否か判断できるものと考えられる。

図1 エルゴサイザー

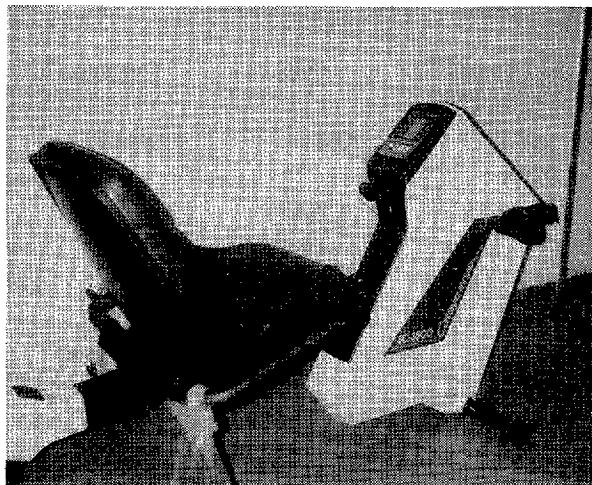
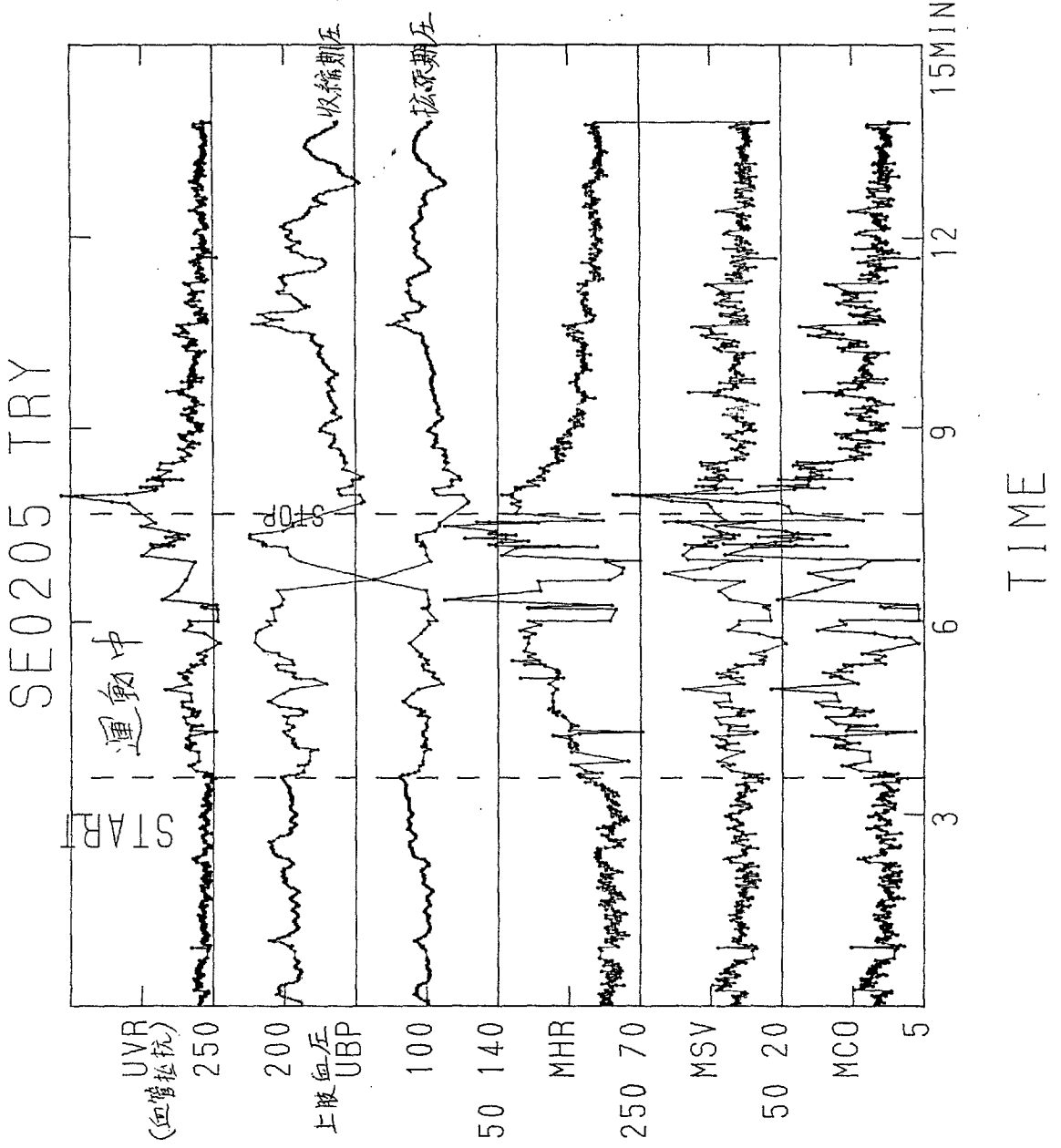


図2 運動中の母体循環動態の変動





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



近年高血圧症・肥満症に対して運動療法が推奨されており、肥満妊婦に対しても体重コントロールを目的とした運動療法が取り入れられつつある。しかもこのような運動療法は、治療を目的とする以外にも妊婦の QOL(Quuality ofLife)の改善のため、合併症をもたない妊婦でも妊婦水泳や妊婦エアロビクスなどの妊婦運動が行われている。しかし運動の妊娠に及ぼす影響については不明な点も多い。そこで本研究では運動の妊娠に及ぼす影響を検討するため以下の事項を調査課題とした。

1. 運動の短期的な影響

- a. 運動による母体循環動態への影響
- b. 運動による子宮収縮への影響
- c. 運動による胎児への影響

2. 運動の長期的な影響

- a. 妊娠性高血圧症発症への影響
- b. 妊婦体重への影響
- c. 早産発症に及ぼす影響
- d. 胎児発育に及ぼす影響
- e. 分娩に及ぼす影響

しかしこれらの影響を検討するにあたっては、肥満・高血圧症に対する治療を目的とした運動と、妊娠中毒症の発症の予防あるいは難産の回避を目的とした運動とに区別して検討せねばならない。すなわち肥満症, 糖尿病での食事療法の補助としての運動療法や降圧療法としての運動療法と、QOL の改善あるいは現在疾患は有しないが妊娠中毒症や肥満の予防としての運動療法に区別して考えなければならない。大学病院での研究という性格上 Risk Factor を有しない妊婦を調査対象に選ぶことには難点があり、現在すでに高血圧状態にある妊婦や切迫流早産妊婦は除外した。ただし、肥満妊婦を対象に今後の検討を行うことにした。