

論 文 内 容 要 旨

題目 Measurement of hemodynamics immediately after vaginal delivery in healthy pregnant women by electrical cardiometry

(電気的速度測定法を用いた健康妊婦における経膈分娩直後の循環動態の検討)

著者 Atsuko Yoshida, Takashi Kaji, Hirotsugu Yamada, Naoto Yonetani, Eishi Sogawa, Masami Yamao, Kazuhisa Maeda, Masataka Sata, Minoru Irahara

平成 31 年発行 The Journal of Medical Investigation に掲載予定

内容要旨

妊娠中の心機能評価は、心疾患合併妊婦はもちろん高血圧や多胎などのハイリスク妊婦の管理に必要である。特に、妊娠後期には循環血液量が非妊娠時の 1.5 倍になるなど特殊な状態となるため異常が発生しやすく、厳重で連続的な監視が重要となる。

循環動態の評価には一般的に心臓超音波検査が広く実施されているが、妊婦の場合は特徴的な体格のため検査が難しいことや、連続評価が不可能なため循環モニターとして使用することができないなどの問題点がある。そのため、妊婦において最も循環動態が変動する経膈分娩時の循環動態の詳細は明確ではなかった。

電気的速度測定法 (EC 法) は大動脈を流れる赤血球の配向変化を導電性の変化として捉えて一回拍出量を測定する技術で、電極の貼付のみで循環動態を連続評価できる利点がある。そこで申請者らは、健康妊婦 20 名を対象とし、EC 法を用いて経膈分娩時の循環動態を分娩開始時から産後 2 時間まで測定し、EC 法の有用性ならびに分娩直後の循環動態の変化について検討した。

得られた結果は以下の通りである。

- 1) EC 法の有用性の検討では、EC 法と心臓超音波検査の両法で分時心拍出量を測定し比較した結果、両法間で有意な相関 ($P < 0.001$, $r = 0.79$) と互換性 (Bland-Altman 法による検討) が確認された。
- 2) 分時心拍出量の検討では、児娩出時に分娩開始時の約 2 倍まで著明に増加し、高心拍出状態のまま産後 2 時間まで推移した

様式(8)

- 3) 心拍数の検討では、児娩出時に 1.33 倍と最高点に達したが、その 10 分後に分娩開始時と同程度まで低下し、以降産後 2 時間まで有意な変動を認めなかった。
- 4) 1 回心拍出量の検討では、児娩出時に 1.2 倍と最高点に達し、高値のまま産後 2 時間まで推移した。

以上より、EC 法は妊婦においても心臓超音波検査と同様に心機能評価に使用でき、かつ連続的なモニターが可能である利点を確認された。また EC 法を用いた検討から、従来不明であった経膈分娩直後の循環動態に関して、分娩時には心拍数と 1 回心拍出量の増加のために著明な高心拍出状態となっており、少なくとも産後 2 時間まで高心拍出状態が持続することが明らかになった。

これらの研究成果より、分娩前後の新たな循環動態評価方法として EC 法が有用であること、また、経膈分娩直後は少なくとも 2 時間以上にわたり高心拍出状態が持続するため、心疾患合併妊婦やハイリスク妊娠の管理にあたっては、分娩前後に EC 法を用いた循環動態のモニタリングが有用であると考えられた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

報告番号	甲医第 1390 号	氏 名	吉田 あつ子
審査委員	主査 北川 哲也 副査 赤池 雅史 副査 石澤 啓介		

題目 Measurement of hemodynamics immediately after vaginal delivery
in healthy pregnant women by electrical cardiometry
(電気的速度測定法を用いた健康妊婦における経膣分娩直後の循環動態の検討)

著者 Atsuko Yoshida, Takashi Kaji, Hirotsugu Yamada, Naoto Yonetani,
Eishi Sogawa, Masami Yamao, Kazuhisa Maeda, Masataka Sata,
Minoru Irahara

The Journal of Medical Investigation Vol.66, No.1,2, February, 2019
に掲載予定
(主任教授 苛原 稔)

要旨 妊娠中の心機能評価は、心疾患合併妊婦はもちろん、妊娠高血
圧症候群や多胎などのハイリスク妊婦の管理に不可欠である。特
に、妊娠後期には循環血液量が非妊娠時の 1.5 倍になるなど特殊
な状態となるため異常が発生しやすく、厳重で連続的な監視が必
要となる。

循環動態の評価には一般的に心臓超音波検査が広く実施されて
いるが、妊婦の場合は特徴的な体格のため検査が難しいことや、
連続評価が不可能なため循環モニターとして使用することができ
ないなどの問題点がある。そのため、最も変動すると考えられる
経膣分娩時の循環動態の詳細は明確ではなかった。

電気的速度測定法 (EC 法) は大動脈を流れる赤血球の配向変化
を導電性の変化として捉えて一回拍出量を測定する技術で、電極
の貼付のみで循環動態を連続評価できる利点がある。

そこで申請者らは、健康妊婦 20 名を対象として、心臓超音波法と比較しながら EC 法の有用性を検討するとともに、健康産婦 15 名を対象として、経膈分娩時の分娩開始時から産後 2 時間までの循環動態の変化について EC 法を用いて調べ、以下の結果を得ている。

- 1) EC 法の有用性の検討では、EC 法と心臓超音波検査の両法で分時心拍出量を測定し比較した結果、両法間で有意な相関を認め、互換性も確認された。
- 2) 分時心拍出量の検討では、児娩出時に分娩開始時の約 2 倍まで著明に増加し、高心拍出状態のまま産後 2 時間まで推移した。
- 3) 心拍数の検討では、児娩出時に最高点に達したが、その後速やかに分娩開始時と同程度まで低下し、以降産後 2 時間まで有意な変動を認めなかった。
- 4) 1 回心拍出量の検討では、児娩出時に最高点に達し、高値のまま産後 2 時間まで推移した。

以上より申請者らは、分娩直後の循環動態評価方法として EC 法が有用であること、また、経膈分娩直後は少なくとも 2 時間以上にわたり高心拍出状態が持続していることを明らかにした。

本研究成果は、妊婦の心機能評価方法として EC 法の有用性を示し、分娩時の循環動態の新しい知見を得た点で有意義であり、周産期学に寄与すること大であると考えられ、学位授与に値すると判定した。