

EVALUATION OF CARDIAC PERFORMANCE BY ABDOMINAL FETAL ELECTROCARDIOGRAPHY IN TWIN-TO-TWIN TRANSFUSION SYNDROME

著者	CLARISSA LIM VELAYO
号	82
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	医第3466号
URL	http://hdl.handle.net/10097/62138

氏 名 クラリッサ リム ヴェラヨ CLARISSA LIM VELAYO

学位の種類 博士 (医学)

学位授与年月日 2013年3月6日

学位授与の条件 学位規則第4条第2項

最終学歴

学位論文題目 EVALUATION OF CARDIAC PERFORMANCE BY
ABDOMINAL FETAL ELECTROCARDIOGRAPHY IN
TWIN-TO-TWIN TRANSFUSION SYNDROME

(母体腹部誘導胎児心電図を用いた双胎間輸血症候群における胎
児心機能評価)

論文審査委員 主査 教授 八重樫伸生
教授 後藤 昌史 教授 有馬 隆博

論文内容要旨

Background. Placental compromise may lead to critical adaptational responses in the fetus that instigate vascular reprogramming independent of genetic influence. This is most evident in both structural and functional modifications observed in monochorionic diamniotic (MCDA) pregnancies complicated by the twin-to-twin transfusion syndrome (TTTS). The discovery of novel markers for cardiac performance has been advocated to redefine current knowledge of this disease spectrum for better management and prognostic outcomes.

Objective. The objective of this study was to evaluate standard fetal ECG parameters as possible markers for cardiac performance in TTTS.

Methods. Abdominal fetal electrocardiography (fECG) was attempted in 16 singleton, 21 non-TTTS-MCDA and 14 TTTS-MCDA pregnancies at 16-32 weeks' gestation. Standard ECG parameters were compared across study groups and evaluated for their correlation with Doppler ultrasound indices.

Results. Clear P-QRST complexes were recognized in all cases. In the TTTS-MCDA pregnancies, the QT interval and QTc were significantly longer than in both singletons and the non-TTTS-MCDA pregnancies ($p=0.002$ and $p=0.0002$ respectively), while both the PR interval and PR/RR were significantly longer in recipient fetuses compared to donor fetuses ($p=0.019$ and $p=0.012$ respectively). Further comparison to Doppler ultrasound indices yielded significant reciprocal correlations between ductus venosus PI and the QT interval ($r=0.552$, $p=0.041$), and between umbilical artery PI and PR/RR ($r=0.654$, $p=0.011$) both demonstrated in recipient fetuses alone.

Conclusions. Abdominal fECG is feasible in second trimester twin pregnancies. In TTTS there is evidence of a higher risk of cardiac dysfunction in the recipient twin.

審査結果の要旨

博士論文題目 EVALUATION OF CARDIAC PERFORMANCE BY ABDOMINAL FETAL ELECTROCARDIOGRAPHY IN TWIN-TO-TWIN TRANSFUSION SYNDROME
(母体腹部誘導胎児心電図を用いた双胎間輸血症候群における胎児心機能評価)

受付番号 12B-5 氏名 Clarissa Lim Velayo

本研究の要旨

双胎間輸血症候群は双胎間に生ずる胎盤血管吻合を通じた血液の供給のアンバランスから生じる予後のきわめて悪い疾患である。バランスの崩れは血液の供給が不足し小さな供給児と供給過多で心不全を起こす受血児を作る。どちらの児もきわめて危険な状態になる。現在、キンテロの分類が予後の判定や治療指針として使われているが、胎児の膀胱の有無や羊水量のアンバランスなどが主な評価指標である。これは、慢性的な状態を表すため胎児において急激に起きる心不全や胎児死亡などの評価としては十分ではなく、双胎の個々の胎児の循環評価の新たな指標が求められている。本研究では、最新の診断機器として開発された母体腹壁誘導胎児心電図を用い受血児、供血児の心機能を心電図パラメータを用い評価できるかどうかを超音波の血流所見と比較して検討した。結果として、胎児心電図パラメータであるPR間隔、QT間隔で有意な双胎間での差を認め、また、PR間隔では血流パラメータとの強い相関を認めた。心電図パラメータは、双胎間輸血症候群の診断や予後の推定のみならず、モニタリングの指標として有用である可能性がある。

本研究の審査結果の要旨

本研究は、双胎の胎児の状態評価に対し、初めて非侵襲的胎児心電図の波形解析を求めて行ったものであり、双胎間輸血症候群の胎児の状態評価を2重文盲試験によるデータ収集により明らかにした画期的な論文である。これにより従来からの懸案であった双胎間輸血症候群のモニタリングが可能になり双胎管理に新たな方法を提示している。双胎間輸血症候群の症例数14例は症例数として、やや問題があるが1施設からの報告としては限界があると考えられる。また、本研究では、正常双胎21例、単胎胎児16例に関し2重文盲試験によるデータ収集を行うことで症例数の不足に関して科学的な妥当性を確保している。今後の発展を期待できる良い研究と考えられる。本研究の内容、手法、スタディーデザインとも問題なく博士論文にふさわしいと考えられる。

よって、本論文は博士（医学）の学位論文として合格と認める。

学力確認結果の要旨

平成24年11月6日、審査委員出席のもとに、学力確認のための試問を行った結果、本人は医学に関する十分な学力と研究指導能力を有することを確認した。

なお、英学術論文に対する理解力から見て、外国語に対する学力も十分であることを認めた。