

総括研究報告書

課題番号：29-32

課題名：胎児循環血液量評価の標準化と予後改善指標の作成

主任研究者名 金沢誠司 国立成育医療研究センター
周産期・母性診療センター 産科フェロー

(研究成果の要約) 胎児循環動態を把握するため手段として臍帯静脈血流は重要な評価項目の1つであるが、検者間誤差が大きくその計測部位は未だ一定していない。本研究の目的は、臍帯静脈血流計測において実行可能性と再現性の高い方法を確立し、妊娠週数毎の血流量の基準値を作成することである。また、その研究成果を胎児疾患に応用して適切な児娩出時期の指標に関する研究を行う。3年計画での初年度である本年度は、胎動、胎児呼吸様運動、臍帯静脈波形拍動が存在しない状態において胎児腹腔内部位で測定することにより、検者間誤差が少ないことを示した。

1. 研究目的

胎児の循環動態の把握は予後予測に寄与するため、様々な評価方法が試みられてきた。そのうち臍帯静脈血流(umbilical venous blood flow volume:UVFV)は胎児循環血液量を反映すると考えられるため、超音波診断による重要な評価項目の1つである。しかし、その計測方法は研究毎に様々であり、未だ一定していない。本研究の目的は、UVFV計測において実行可能性と再現性の高い方法を確立し、妊娠週数毎の血流量の基準値を作成することである。また、その研究成果を胎児疾患に応用して適切な児娩出時期の指標に関する研究を行う。

呼吸様運動時・臍帯静脈波形拍動状態が持続した症例、胎位不良による観察困難症例は13例(33.3%)であった。胎児腹腔内と羊水中 free-loop での UVFV の中央値はそれぞれ 129.8 mL/min/kg (range, 117.6-152.4)、123.7 mL/min/kg (range, 107.2-143.6)であった。

2. 研究組織

研究者	所属施設
金沢 誠司	国立成育医療研究センター
左合 治彦	国立成育医療研究センター
和田 誠司	国立成育医療研究センター
小澤 克典	国立成育医療研究センター
室本 仁	国立成育医療研究センター

3. 研究成果

本研究は3年間での完遂を計画している。初年度である本年度は、39例に対して検査を施行した。検査中に胎動・胎児

測定項目	ICC intra-rater reliability			
	検者 1		検者 2	
	Estimate	95% Confidence Interval	Estimate	95% Confidence Interval
胎児腹腔内 D	0.986	0.977 - 0.992	0.975	0.956 - 0.987
胎児腹腔内 V	0.916	0.862 - 0.953	0.822	0.706 - 0.902
free-loop D	0.988	0.980 - 0.993	0.986	0.976 - 0.992
free-loop V	0.865	0.790 - 0.919	0.884	0.810 - 0.934

図1 各測定項目と検者内信頼性

各測定項目については、検者内信頼性(intra-rater reliability)としての ICC は 0.822-0.988 の範囲で、胎児腹腔内・羊水中 free-loop どちらでの計測も誤差が少なかった(図1)。UVFV については、検者間信頼性(inter-rater reliability)としての ICC は羊水中 free-loop で 0.398

(95% CI, 0.089-0.636)と低く、一方で胎児腹腔内では 0.804 (95% CI, 0.613-0.906)と良好な成績を得た(図 2)。

今後はこの結果を元に、胎児腹腔内における UVFV のデータを蓄積し、妊娠週数毎の基準値を作成し、さらに胎児疾患に応用して適切な児娩出時期の指標に関する研究を行う予定である。

測定項目	ICC inter-rater reliability	
	Estimate	95% Confidence Interval
胎児腹腔内 D	0.968	0.936 - 0.984
胎児腹腔内 V	0.722	0.493 - 0.857
free-loop D	0.936	0.880 - 0.966
free-loop V	0.281	-0.034 - 0.544
胎児腹腔内 UVFV	0.804	0.613 - 0.906
free-loop UVFV	0.398	0.089 - 0.636

図 2 各測定項目と検者間信頼性

4. 研究内容の倫理面への配慮

本臨床研究の開始に先立ち、院内倫理委員会による承認後、研究責任者または研究分担者は被験者に対して研究概要を説明した後、被験者になることについての本人の自由意思に基づいた同意を得た。また、個人情報の保護についてはデータを匿名化した状態で蓄積し、個人が特定されないように留意した。