

## 論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

古谷 菜摘

主論文の題目  
および  
掲載・審査委員

題目 Accuracy of Prenatal Ultrasound in Evaluating Placental Pathology Using Superb Microvascular Imaging: A Prospective Observation Study (SMIを使用した胎盤病理の評価における出生前超音波の精度：前向き観察研究)

掲載誌 Ultrasound in Medicine & Biology 2022; 48: 27-34

主査 清水 直樹

副査 池森 敦子

副査 三村 秀文

[論文要旨・価値] 胎児発育不全 (fetal growth restriction; FGR) や妊娠高血圧症候群 (preeclampsia; PE) などは胎盤異常に関連する。胎盤病理検査は分娩後に行われるが、出生前に所見予測ができれば早期介入が可能となり周産期予後改善に寄与しうる。近年、微細超音波ドプラ法 (superb microvascular imaging; SMI) が開発され、申請者らは SMI を用いた胎盤超音波検査による妊娠中の胎盤病理所見の予測精度を明らかにすることを目的に本研究を実施した。2019年3月からの1年間に聖マリアンナ医科大学周産期センター入院管理となった34例を対象としてSMIを実施した。分娩直前1-2週間のSMI所見と分娩後胎盤病理所見とを比較した。異常所見を認めた際には臍帯付着部等との位置関係をマッピングし、同部胎盤から病理検体を切り出した。病理組織像の梗塞・無血管絨毛・絨毛血管増生・幹絨毛拡張それぞれに対応するSMI所見を定義した。SMIは検者2名で実施し、検者間・検者内誤差 $\kappa$ 値はそれぞれ0.76, 0.88であった。対象34例の主たる臨床診断はFGR10例、PE13例であった。SMIによる各病理所見の診断精度は以下のとおり[感度(%), 特異度(%), AUC]。梗塞:FGR[89, 100, 0.945], PE[40, 100, 0.700]、無血管絨毛:FGR[57, 100, 0.785], PE[66, 90, 0.784]、絨毛血管増生:FGR[60, 71, 0.655], PE[33, 75, 0.520]、幹絨毛拡張:FGR[33, 43, 0.537], PE[40, 50, 0.530]。SMIにより胎盤の梗塞や無血管絨毛といった病理所見を妊娠中に高精度に診断できることが示された。一方、幹絨毛拡張や絨毛血管増生に関しては、SMI所見定義見直しなど改善の余地があった。本研究の知見は、胎盤異常の予測と関連する各種疾患に対する早期介入など妊娠管理に役立ち、周産期予後改善に役立つ可能性が示唆された。今後の展開が期待できる優れた研究であり、学位に値すると判断した。

[審査概要] 審査は主査、副査および1名の陪席のもと行われた。PCによるプレゼンテーションの後、質疑応答が行われた。審査のなかでは、(1)SMI特性やW/Bとカラーの相違 (2)SMI・病理所見の数値化 (3)SMI・病理所見の不一致 (4)幹絨毛拡張・絨毛血管増生での精度向上策 (5)臨床応用の具体的展望と今後のさらなる研究展開の可能性など、多岐にわたる質問が出され、申請者は概ね的確に回答した。

## 最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価] 大変わかりやすく練られた構成の発表であった。申請者は本研究に関する幅広い知識を有しており、専門的知識を有すると判断した。質疑応答も専門領域だけでなく周辺領域についても的確に回答し十分な発表能力があると判断した。常に真摯な態度に終始し、誠実で礼儀正しく、学位授与に値する人物であると判断した。英語は引用文献に用いた文献についてその場で箇所を指定し、訳してもらうことで評価し十分な語学力を有すると判断した。