

学位論文審査の結果の要旨

平成 28年 11 月 25 日

審査委員	主査	山下 隆		
	副主査	上野 正穂子		
	副主査	片形 尚		
願出者	専攻	機能構築医学	部門	生殖・発育学
	学籍番号	12D702	氏名	佐藤 美樹
論文題目	3D power Doppler ultrasound assessment of placental perfusion during uterine contraction in labor			
学位論文の審査結果	<input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格      (該当するものを○で囲むこと。)			

〔要旨〕

[背景・目的]

陣痛発来での子宮収縮時に胎盤への血流量が減少することは、動物実験においては報告されていた。しかしヒトでの子宮収縮時の胎盤血流の変化はこれまでに報告されていない。本研究においては3次元パワードプラ法によるPlacental vascular sonobiopsy (PVS)を用い、自然もしくは陣痛誘発剤使用における子宮収縮時の胎盤実質内の血流を測定し、その変化について検討した。

[方法]

妊娠37週から41週の正常単胎妊娠73例にPVSを行い、観察時の妊婦体動などによるartifactの強かった23例を除外した50例を対象とした。50例のうち32例が自然陣痛群、18例が誘発陣痛群であった。誘発陣痛群の内訳は11例が微弱陣痛、予定日超過が7例であった。胎盤全体が観察可能な前壁付着胎盤のみを対象とした。分娩第一期の子宮収縮前、収縮中、収縮後の測定を行い、GE社製のVoluson E8 (A6, 2.4)を用い、Virtual Organ Computer-Aided analysis (VOCAL)にて胎盤内血流のVI (vascularization index), FI (flow index), VFI (vascularization flow index)を計測した。妊娠週数は最終月経より算出し、妊娠初期の胎児計測にて修正した。妊娠高血圧や合併症妊娠は除外した。患者背景は母体年齢、経産回数、出生週数、子宮経管開大度、子宮収縮間隔、出生体重、Apgar score、臍帯動脈血pHの8項目を検討し、いずれも両群間に有意差は認められなかった。統計学的分析にはSPSS version23 for windowsを用いた。

[考察]

子宮収縮によりVIとVFIは自然陣痛群、陣痛誘発群両者において有意に減少した ( $p < 0.001$ )。子宮収縮中のFIは誘発陣痛群において有意に低下したが ( $p = 0.035$ )、自然陣痛群では有意差は認められなかった。子宮収縮後は両群のVI, VFIは子宮収縮前の値に回復の傾向を示したが、陣痛誘発群のFIは回復せず、自然陣痛群の値と比較し有意に低値を示した ( $p < 0.05$ )。

子宮収縮時のPVSの再現性の検討について、子宮収縮最高点のVI, FI, VFIについてそれぞれを20例で検討し、intra-およびinter-class correlation coefficientは0.7以上であり、さらにBland-Altman plotでも良好な結果が得られた。

**【結論】**

本研究より、ヒトにもおいて自然陣痛および誘発陣痛において明らかに胎盤血流が減少することが示された。誘発陣痛群においては自然陣痛群と比し、より胎盤血流が減少することが明らかとなった。非侵襲的な3次元パワードプラ法を用いたヒト子宮収縮時の胎盤血流の変化に関する評価はこれまでに報告されておらず、当研究が初めての試みである。今後、症例数を増やし、異常妊娠やハイリスク妊娠例での検討を行う予定である。

本論文の審査にあたって、①VI, FI, VFI各インデックスの定義についての確認、②再現性の検討に関して、③陣痛誘発剤の使用方法や投与経路、その適応に関して、④今回の3Dパワードプラ以外の方法についての検討と、動物実験との比較に関して、⑤胎盤血流と胎児血流の比較および心拍数の変化に関して、などの質疑応答が行われた。

本研究は初めてヒトにおいて非侵襲的に子宮収縮時の胎盤血流を行ない、また今後陣痛強度による検討や、胎児心拍数異常例との比較検討により更なる発見が期待される可能性があると思われた。審査委員一致して本論文が医学博士の学位を授与するに値するものと認めた。

掲載誌名	Placenta 第45巻, 9月号, 32-36ページ.		
(公表予定) 掲載年月	2016年 9月	出版社(等)名	ELSEVIER

(備考) 要旨は、1, 500字以内にまとめてください。