

P2-364 心磁図を用いた胎児心拍変動解析と先天性心疾患の予後との関係大阪電気通信大医療福祉工学専攻¹, 国立循環器病センター²明野 遥¹, 田口 優¹, 宮野聡子¹, 細野剛良¹, 上田恵子², 池田智明²

【目的】成人では心電図による心拍変動解析による自律神経活動の評価の有用性が知られている。しかし胎児は妊娠末期まで絶縁性の高い胎脂で覆われるため、心電図記録が困難であり、心拍変動解析の報告は少ない。高い時間分解能で胎児心臓の電気的活動を記録できる心磁図は胎脂の影響を受けないため、心拍変動解析が可能である。健常胎児と先天性心疾患(CHD)胎児において、心磁図による心拍変動解析を行い、児の予後との関係を検討した。【方法】健常胎児14例、CHD胎児22例を対象とした。64ch超伝導心磁計を用いて胎児心磁図を記録し、雑音・母体信号除去後、R波peakから求めたRR間隔のスペクトル解析を行い、0.04Hz-0.15Hz成分(LF)、0.15Hz-0.4Hz成分(HF)、さらにLF/HF比を求めた。HFは副交感神経活動を、LF/HFは交感神経活動を反映する。HF、LF/HFと妊娠週数、胎児の予後との関係を検討した。【成績】健常胎児のHFは妊娠週数が進むにつれ増加(相関係数 $r=0.35$)したが、LF/HFは不変であった($r=0.02$)。30週以降の健常胎児においては標準値 $HF=10.1\pm7.1$ (msec², mean $\pm$ SD), $LF/HF=6.7\pm3.7$ であった。健常胎児標準値よりもHFが+2.5SD以上であるCHD2例(完全大血管転位、右室性単心室)、または、LF/HFが+2.5SD以上であるCHD4例のうち2例(肺動脈閉鎖、両大血管右室起始)はintensive careにもかかわらず出生後早期に死亡した。【結論】心磁図による胎児心拍数変動の周波数解析により、妊娠の進行により健常胎児のHF成分は増加、すなわち、副交感神経活動は増加した。HFまたはLF/HFが+2.5SD以上のCHD胎児に予後不良例があった。胎児自律神経活動の亢進が新生児予後と関係することが示唆された。

P2-365 臍輪部狭小が臍帯動静脈血流に与える影響

昭和大学

大森明澄, 長谷川潤一, 三村貴志, 佐藤茉弥, 仲村将光, 松岡 隆, 市塚清健, 関沢明彦, 長塚正晃, 岡井 崇

【目的】臍輪部の狭い症例は臍帯動静脈の圧迫が起これやすいと考えられている。それが動静脈の血流にどのような変化を与えるか、またumbilical venous pulsation (UVP)の出現と関連があるかを知ることを目的とした。【方法】2008-2009年に妊娠健診を受診し、研究に同意した妊娠18-24週の正常経過の妊婦258例を対象に超音波検査を施行した。臍輪部内径、臍輪部の臍帯動脈及び静脈の最大流速(A-Vm, V-Vm)、臍帯動脈のresistant index (RI)、UVPの有無、UVPの振幅を測定した。流速は血流とドプラ入射角が60度以内になるように角度補正を行って計測した。本研究は当院倫理委員会の指針に即っておこなった。【成績】1) UVPの出現は93例(36%)にみられた。2) A-VmとV-Vmの間に相関は無かった。3) 臍輪部の径とA-Vmには相関はなかった($r=-0.137$)が、同径とV-Vmには、 $r=-0.180$ ($p<0.05$)の相関を認めた。4) 臍輪部の径とRIに相関は無かった。5) UVPの有群、無群においてA-Vmは 42.0 ± 16.4 , 40.4 ± 10.6 cm/s(ns), V-Vmは 22.6 ± 1.5 , 19.8 ± 6.7 , cm/s ($p<0.05$)であった。6) V-VmとUVPの振幅には、 $r=0.487$ ($p<0.001$)の相関を認めた。【結論】臍輪部狭小症例は臍輪部の臍帯静脈流速を増加させるが、動脈への影響は少ないと思われた。臍輪部におけるUVPの出現は静脈流速の速い症例に多く、またその振幅は流速と相関することが示された。

P2-366 Velocity Vector Imaging (VVI) による妊娠中後期の胎児心機能評価の試み

香川大

金西賢治, 森 信博, 花岡有為子, 山城千珠, 田中宏和, 塩田敦子, 柳原敏宏, 秦 利之

【目的】Velocity Vector Imaging (VVI)を用いた妊娠中後期の胎児心機能評価について検討した。【方法】当院外来にて妊娠健診を受けており、インフォームドコンセントの得られた妊娠21週から38週までの正常単胎妊婦20例を対象にした。胎児の心臓のBモード画像(四腔断面像)を超音波診断装置セコイア(Mochida Siemens Medical Systems Co., Ltd.)を用い取り込み、VVIを用い左右心室の収縮期、拡張期の心筋運動速度とストレインを計測した。また、本研究は当大学の倫理委員会の承認を得た上で行われた。【成績】収縮期における左右心筋壁運動速度と妊娠週数の間には相関は認められなかったが、拡張期の右室心筋壁運動速度は妊娠週数に伴い有意に上昇し、正の相関が認められ($r=0.46$, $p<0.05$)、また左室でもその傾向は認められた。ストレインは左右心室とも妊娠週数との間には相関は認められなかった。【結論】今回の検討により、心筋の伸縮の評価と考えられるストレインは妊娠週数との相関は認められなかった。しかしながら、拡張期の心筋壁運動速度が増加していくことより、妊娠週数の増加に伴う心室のコンプライアンスの低下と関連することが示唆された。