

研究・調査報告書

分類番号	報告書番号	担当
B-132	12-214	高崎健康福祉大学
題名(原題/訳)		
Ethanol exposure during pregnancy persistently attenuates cranially directed blood flow in the developing fetus: evidence from ultrasound imaging in a murine second trimester equivalent model. 妊娠期のエタノール曝露は発達中の胎児頭部への血流を持続的に抑制する:マウス妊娠第 2 三半期モデルでの超音波画像解析からの事実		
執筆者		
Bake S, Tingling JD, Miranda RC.		
掲載誌		
Alcohol Clin Exp Res. 2012;36(5):748-58.		
キーワード		
エタノール、妊娠第 2 三半期、高解像度超音波画像解析法、胎児動脈血流		
要 旨		
<p>目的: 妊娠中のエタノール摂取はアルコールスペクトラム障害 (FASD) とされる脳、頭蓋顔面、心臓血管、肢の障害を引き起こす。FASD は胎児の成長や神経発達の遅滞を生じ、非遺伝的な精神遅滞の一番の原因となっている。胎児の脳は、妊娠の 2 番目の三半期に神経形成や脈管形成を開始し、その発達は母親と胎児の栄養や成長シグナルに依存している。栄養や胎児の成長を調節しているホルモンは血液を介して供給されており、脳の発達には胎児の脳の血流の変化が重要な要因となる。しかし、最近まで胎児の小動脈の血流を可視化することは方法的に困難であった。この研究では、近年発達した高解像度生体超音波画像解析法を使って、エタノールが妊娠第 2 三半期の胎児脳の血流に影響するかどうか検討した。</p> <p>方法: 軽麻酔下の妊娠マウスに、エタノール (3 g/kg) を胃内あるいは静脈内へ投与し、母親の血流変化と胎仔の臍帯、大動脈、内頸動脈、中大脳動脈血行を測定した。</p> <p>結果: 母親へのエタノール投与で、胃内と静脈内投与の両方で、臍帯から脳動脈への血流波形の加速度と 1 回の拍出量を表す大動脈駆出血流速の面積 (VTI) は減少した。この時、胎仔の心拍数と血管抵抗の上昇に伴う拡張期血流の変化を示す Pourcelot 抵抗値での変化はなかった。重要な結果として、母親への 1 回のエタノール投与で生じる胎仔の大動脈拍出量 (VTI) の低下が少なくとも 24 時間持続することが分かった。エタノール投与の反復は、胎仔での連続した持続的な VTI の抑制を生じた。画像解析の定性的な解析は、母親へのエタノール投与で、胎仔の血流での障害を反映して、胎仔での不整脈や局所的な血流の乱れが生じていることを示した。一方、母親の心臓機能や他の生理的機能はエタノールで影響されなかった。</p> <p>結論: エタノールの曝露は、臍帯動脈から胎仔脳への血流の急激で持続的な低下を生じる。このことは、エタノールは成長途中の脳で神経形成や血管形成で決定的な時期の栄養供給やホルモン環境で障害をもたらすことを示している。高解像度生体超音波画像解析法による胎児血流の解析は、胎児の障害を早期に検知する有効な手段である。</p>		