

研究・調査報告書

分類番号		報告書番号	担当
B-135	B-820	13-231	高崎健康福祉大学
題名(原題/訳)			
The role of acidemia in maternal binge alcohol-induced alterations in fetal bone functional properties. 母親の多量のアルコール摂取で生じる酸血症の胎児骨機能における役割			
執筆者			
Sawant OB, Ramadoss J, Hogan HA, Washburn SE.			
掲載誌			
Alcohol Clin Exp Res. 2013 ;37(9):1476-82. doi: 10.1111/acer.12118.			
キーワード			PMID:
胎児性アルコールスペクトラム障害、酸血症、骨強度			23647364
要旨			
<p>目的: 妊娠期間中の多量のアルコール摂取は胎児の成長に影響を与える。妊娠後期のアルコール摂取による胎児の脳の発達に関するアルコールの有害作用については良く知られているが、胎児の骨機能への影響やその機序についてはほとんど分かっていない。アルコールは胎児の骨の発達において脛骨骨幹長を減少させ、脛骨骨端内の組織辺縁の構造を破壊し、骨静止層長を減少させ、骨肥大層長を増加するなどの有害な効果をもたらす。本研究では、胎児骨格系機能に与える妊娠後期の慢性多量アルコール摂取とアルコールによる酸血症の影響について検討した。</p> <p>方法: サフォーク種ヒツジを用い、妊娠 109～132 日目にアルコール(1.75 g/kg、1 時間、3 日間)を静脈内持続注入した。酸血症モデルは、増加した吸入気 CO₂ 濃度を吸入(6 時間)させることで、ヒトでアルコールによって生じる母親の動脈血 pH 低下に相当する状態にした(動脈血 pH 対照群: 7.49±0.007、アルコール投与群: 7.46±0.007、酸血症群: 7.42±0.007)。骨機能は 3 点曲げ試験法と骨切片による画像解析で評価した。</p> <p>結果: アルコール投与および酸血症のヒツジでは、胎仔の大腿骨と脛骨の長さが対照と比べて 3～7% 短かった。3 点曲げ試験法の結果、アルコール群の胎仔の大腿骨最大荷重値は対照より 24～29% 低下し、また、酸血症群の胎仔では 32～37% の低下が認められた。アルコール群と酸血症群からの胎仔では対照群からの胎仔と比較して、大腿骨の外因的および内因的特性(最大破壊力、重量補正破壊力)での低下が見られた。</p> <p>結論: 本研究は、妊娠後期での慢性多量のアルコール曝露後の胎児における機械的骨特性を包括的に検討した初めてのものである。妊娠後期の慢性多量のアルコール曝露は、胎児の骨格系の成長を低下させ、機能的特性を障害する。さらに、アルコールで生じる母親での酸血症で、細胞外 pH を維持するために生じる骨細胞内 Na イオンや K イオンの損失や骨の緩衝能力に関係する Ca、リン酸、重炭酸の損失による変化が胎児での骨の障害に関与していると考えられる。</p>			