

### 197 胎児仮死における胎仔脳組織の酸素消費量の連続測定

—実験的胎児仮死モデルを用いて—

日本医科大学, 仁泉会医学研究所\*  
河村 堯, 波多野久昭, 加藤寛彦, 大坪保雄,  
朝倉啓文, 佐藤喜一\*, 荒木 勤

〔目的〕低酸素環境下にある胎児にとって, 胎児組織における酸素消費量 ( $\dot{V}O_2$ ) の変動を把握することは well-being を評価するうえで重要である。そこで, 臍帯圧迫による実験的胎児仮死モデルを作成し, 胎仔脳組織の  $\dot{V}O_2$  を連続的に測定すると同時に, これが FHR, 胎仔の呼吸様運動や動脈血ガス値にどのような影響を及ぼすかを検討した。〔方法〕妊娠ヤギ5頭(妊娠130~140日)を用い, 実験的胎児仮死モデルを臍帯オクルーダ法により作成した。胎仔脳組織の  $\dot{V}O_2$  はヤギ胎仔の頸動・静脈に catheterization した後, A- $\dot{V}O_2$  analyser 及び電磁血流計を用い連続的に測定した。同時に FHR や胎仔動脈血液ガス値を測定した。なお, 胎仔呼吸様運動は胎仔気管内圧の変動から観察した。〔成績〕①短時間の臍帯圧迫では胎仔脳血流量は  $124 \pm 31 \text{ ml/min}$  と臍帯圧迫前と比べても著しい変動はなかった。胎仔脳組織  $\dot{V}O_2$  も著しい減少はなかった。②臍帯圧迫を反復すると胎仔脳血流量は  $86 \pm 27 \text{ ml/min}$  減少し, 脳組織  $\dot{V}O_2$  も約10%減少した。③胎仔心拍モニタリングでは臍帯圧迫により variable deceleration が出現し, 胎仔動脈血 pH も 7.18 と acidosis を呈した。④胎仔呼吸様運動は臍帯圧迫を反復するうちに減少した。〔結論〕臍帯血流量の減少により acidosis がおきても, 胎仔循環の血流再分布により脳血流量が正常に保たれば胎仔脳組織  $\dot{V}O_2$  は変化しないと推測される。また胎仔脳血流量が胎仔循環の血流再分布によっても代償できなくなると脳組織  $\dot{V}O_2$  が著しく減少するものと考えられる。

### 198 胎児発育および成熟におよぼす IGF 結合蛋白の生物学的意義

東京女子医大, 同母子総合医療センター\*  
中山撰子, 岩下光利\*, 松尾明美, 瀬戸山琢也,  
吉井大介, 安達知子, 武田佳彦, 坂元正一\*

【目的】Insulin-like growth factor (IGF) は血中ではそのほとんどが結合蛋白と結合している。血中 IGF 結合蛋白には少なくとも二つの異なる分子が存在し, これらの結合蛋白は IGF の作用を修飾することが知られている。本研究では IGF 結合蛋白の一つである IGFBP-1 が胎仔の発育と成熟に与える影響について検討することを目的とした。【方法】妊娠マウス母体の腹腔内に抗 IGFBP-1 抗体を Day 8 より連日投与し, コントロール群には同量の正常家兔血清を投与した。Day 16 から 18 の間で母体を断頭し胎児・胎盤重量を測定すると共に, 胎児肺を固定し光顕で肺の形態を観察し, 電顕で肺胞 II 型細胞の形態および好オスニウム層状封入体の数および容量を計測した。【成績】コントロール群と抗体投与群の間で胎仔数および流産数に有意差は見られなかった。Day 16 から 18 における胎仔重量はすべて抗体投与群で有意に大きかったが, 胎盤重量にはコントロール群との間に差は見られなかった。一方, 抗体投与群の Day 17 の肺の光顕像はコントロール群の Day 18 の肺以上の成熟度を示した。同じく Day 17 の電顕像でも, 抗体投与群の肺胞 II 型細胞の形態はコントロール群より成熟しており, 好オスニウム層状封入体の数, 容量ともコントロール群より増加していた。又, Day 18 の胎仔は完全に成熟しておりすべて生存した。【結論】抗 IGFBP-1 抗体を妊娠マウスに投与することにより, 胎仔重量が増加するだけでなく胎仔の成熟も促進された。投与した抗体が胎仔に移行していること, および, IGFBP-1 は IGF の作用を抑制することより, 胎児においては IGF だけでなく IGFBP-1 が発育, 成熟に重要な役割を演じていることが推測される。