

159 Hypoxia 環境下におけるヒト臍動脈 内皮細胞由来の収縮反応に関する研究

国立津病院, カリフォルニア大学アーバイン校*
松本隆史, 伊東雅純, 沢木泰仁, 村田雄二*

〔目的〕近年, 血管内皮細胞由来の弛緩因子(endothelium-derived relaxing factor, EDRF)や収縮因子(endothelium-derived contracting factor, EDCF)が, 種々の化学的, 物理的刺激によって惹起されることが判明してきた。本研究では, 低酸素環境下におけるヒト臍動脈の内皮細胞由来の収縮反応の様態について in-vitro 実験より検討したので報告する。〔方法〕帝王切開術時に得られた臍帯より, 臍動脈を摘出して用いた。顕微鏡下でリング状標本を作製して, Magnus 法により栄養液中に垂直に固定し, 圧 transducer で hypoxia の状況下における等尺性張力を測定した。また, 内皮細胞の有無は透過型電顕にて確認した。〔成績〕serotonin (10^{-6} M) による血管収縮の張力が一定になった後, buffer 中の pH を変化させず酸素濃度を急激に減少 (PO_2 80 mmHg $\rightarrow$ 10 mmHg, 5 分) することにより, 内皮細胞保持群 ($46.8 \pm 5.8\%$) では, 内皮細胞除去群 ($2.1 \pm 1.8\%$) に比較して有意 ($p < 0.001$, $n=14$) な収縮反応の増加がみられた。一方, この hypoxia による反応は, glucose 除去液中では確認されず, cyclooxygenase 阻害剤の indomethacin (3×10^{-5} M) や lipoxygenase 阻害剤の NDGA (2×10^{-5} M) AA861 (2×10^{-5} M) の前処置にても影響されなかった。〔結論〕以上の結果より, 臍動脈において, hypoxia 環境下で惹起される血管収縮反応は内皮依存性であり, cyclooxygenase 系や lipoxygenase 系を介さない反応であると考えられた。この EDCF の遊離は血管の攣縮にも関連して, fetal distress の成因に何らかの影響を及ぼす可能性のあることが示唆された。

160 ω 3 系多不飽和脂肪酸欠乏がラットの 学習能力に与える影響

日本医大, 都立築地産院*; 相模女子大生物化学**
横田明重, 角田 隆, 山口 稔, 露木佳子,
菊池京子, 越野立夫, 荒木 勤, 小川隆吉;
青木由美,** 小川秀子**

〔目的〕妊娠中及び出生後における食餌中の多価不飽和脂肪酸 (PUFA) の内 ω 3 系 (ω 3), ω 6 系 (ω 6) の脂肪酸がラット胎仔, 新生仔の脳の脂肪酸組成, 学習能力に与える影響を検討した。

〔方法〕ウイスター系雌ラットに, ω 3 をほとんど含まず ω 6 の豊富なサフラワー油食 (SA): ω 3/ ω 6 比 = 0.01, ω 3 の多い大豆油食 (SO): ω 3/ ω 6 比 = 0.13 を 7 日間与えた後交配した。前者を与えたものを SA 群, 後者を与えたものを SO 群とし, さらに, 妊娠時, 授乳時の母鼠, 離乳後のラットにも同様の食餌を与えた。さらに SA 群の離乳時 (生後 24 日目) に食餌を SO に変更した群を作成した (SAO 群)。胎仔, 哺乳中の新生仔, 離乳後のラットの脳の脂肪酸をガスクロマトグラフィーにて分析した。SA 群, SO 群, SAO 群 3 群の生後 60 日の雄ラットにシャトルボックスによる条件回避学習実験を行い, 実験終了後直ちに脳を摘出し脂肪酸分析を行った。

〔成績〕①脳の PUFA の組成においては C22:5 ω 6, ドコサヘキサエン酸 (DHA) のみが食餌の影響を受け, 前者は SA 群, 後者は SO 群で有意に高値を示した。②脳の PUFA には長鎖の C22:5 ω 6, DHA が多く存在し, 前者は出生後日令と共に減少し, 後者は増加した。③ ω 3 欠乏の持続により, 第二世代ラットの条件回避学習能力は低下したが, 離乳時に SO に変えることにより学習能力は回復した。④学習終了時の脳の脂肪酸分析により DHA の占める割合と学習能力は平行した。〔結論〕脳を構成する PUFA は大部分が最も長鎖の C22:5 ω 6, DHA で, これらは食餌の影響を強く受けた。また, DHA の占める割合はラットの学習能力と平行することより, DHA の脳構成成分としての重要性が示唆された。