

Effects of catechin-fed lactating dams with high fat diet on the metabolism and inflammation in the hypothalamus of offsprings

(授乳期におけるカテキン及び脂肪摂取による次世代の肥満及び視床下部炎症に及ぼす影響)

北海道大学大学院 環境科学院
環境起学専攻 環境適応科学コース
関谷 祥子

【背景】妊娠期における肥満は世界全体では増加傾向にあり、母体だけでなく生まれた子供の若年性肥満症や高血圧、糖尿病などの疾病も懸念される。また、肥満によって摂食行動の中樞である視床下部の炎症を引き起こすことが知られており、視床下部中の脂肪代謝系の因子の変動も興味を持たれている。本研究では、妊娠期に脂肪食を摂取した母親から生まれた子供の視床下部における炎症および脂質代謝系がどのような変化を示しているのか、また肥満に効果があるとされている緑茶由来のカテキンを授乳期の母親に摂取させることによって生まれた子の視床下部の脂質代謝系等の因子の変化にどのような影響を与えたのかについて検討した。

【方法】実験に用いた wistar 系ラットを妊娠期及び授乳期に通常食(SC)あるいは脂肪食(HF)を与える二つのグループに分けた(SC 群、HF 群)。授乳期にはそれぞれのグループをカテキン投与および不投与の二つに分けた。それぞれの群の母親から生まれた子供をさらに SC および HF 摂取の二グループにそれぞれ分けた。全ての母親および生まれた子供の体重および摂餌量を経時的に測定し、12 週齢の子供を解剖した後、得られた血漿のグルコース濃度を測定した。また、視床下部中のリン酸化 AMP 活性化プロテインキナーゼ(p-AMPK)、リン酸化アセチル CoA カルボキシラーゼ(p-ACC)、インターロイキン-6(IL-6)および腫瘍壊死因子- α (TNF- α)量をウェスタンブロット法によって測定した。

【結果・考察】従来の研究では、高脂肪食を摂取したラットは通常食を摂取しているラット比べて有意の摂餌量及び体重の増加が観察されているが、本実験では HF および SC 両群間の母親の体重および摂餌量の差を確認することができなかった。SC 群および HF 群の母親から生まれた子供においても、体重および摂餌量に関しては有意の差が確認されなかった。しかし、脂質代謝の活性度を示す p-AMPK および p-ACC の発現量、および抗炎症サイトカインである IL-6 および TNF- α が SC 群の母親から生まれた子供に対して、HF 群の母親から生まれた子供の方が低い値を示した。また、血中グルコース濃度は SC 群の子供に対して、HF 群の子供の方が高い値を示した。さらに、SC 群の母親から生まれた子供では、カテキンは効果的な影響を示す傾向が得られたが、HF 群の母親から生まれた子供にはその効果があまり認められなかった。これらのことから、妊娠期における脂肪食の摂取は体重および摂餌量に関係なく、子供の脂質代謝及び視床下部における炎症抑制作用に影響を与えることが示唆された。