



## 妊娠期における糖質制限が新生仔期の糖代謝に及ぼす影響

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 日本DOHaD研究会 公開日: 2019-01-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石井, 彩香, 平井, 静, 中村, 絵里, 小森, 誠, 戸田, 絢子, 江頭, 祐嘉合 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/00003483">http://hdl.handle.net/10271/00003483</a>

妊娠期における糖質制限が新生仔期の糖代謝に及ぼす影響  
**Effects of carbohydrate restriction during pregnancy on glucose metabolism in the neonatal offspring of mice**

石井 彩香、平井 静、中村 絵里、小森 誠、戸田 絢子、江頭 祐嘉合  
Ayaka Ishii, Shizuka Hirai, Eri Nakamura, Makoto Komori, Ayako Toda,  
Yukari Egashira

千葉大学大学院 園芸学研究科 応用生命化学領域  
Division of Applied Biochemistry, Graduate School of Horticulture,  
Chiba University

**【背景・目的】**

胎生期の摂取エネルギーやタンパク質制限による低栄養環境が出生後のメタボリックシンドローム発症のハイリスク因子となることが報告されている。これまで当研究室では、マウスにおける妊娠期の糖質摂取状態が出生仔の代謝に及ぼす影響を検討してきた。その結果、妊娠期における摂取総エネルギー制限で生じる仔の肥満や糖・脂質代謝異常の増悪化が、糖質のみの制限では誘起されないことが示された。その機序として、内臓脂肪組織における脂肪細胞の小型化促進と、インスリン感受性亢進の可能性が示唆された。血糖値はインスリン分泌能と糖取り込み能が機能することで恒常性が維持されるため、本研究では、胎生期の栄養制限が新生仔期の糖代謝機構形成に及ぼす影響を検討した。

**【対象・方法】**

妊娠 10.5 日目の C57BL/6J 雌マウスを、対照食摂取群 (C 群)、40%kcal 総エネルギー制限食摂取群 (R 群)、40%kcal 糖質制限食摂取群 (CHR 群) に分け、出産まで飼育した。全ての出生仔は C 群と同様の栄養環境で出産したマウスに哺育させ、新生仔期に経口的に血液と膵臓を採取した。血液成分測定と膵臓切片のインスリン免疫組織化学染色により膵臓の発達およびインスリン産生能を評価した。

**【結果】**

雄の血漿中グルコース濃度は、出生時には C 群と比較して R、CHR 群ともに有意に低値を示したものの、離乳時には CHR 群のみ低値を示した。雄の血漿中インスリン濃度は出生時には R、CHR 群ともに低値を示したが、離乳時には群間で有意差が認められなくなった。雄の膵島数および膵臓β細胞面積は、出生時から離乳時にかけて R 群において低値を示す傾向が認められたが、CHR 群は C 群と同等の変化を示した。

**【結論】**

妊娠期糖質制限下で出生した仔では、離乳時のインスリン産生能や膵臓の発達が対照群の仔と同等であるにもかかわらず血漿中グルコース濃度が低値を示した。このことより、胎生期の糖質制限は、インスリン産生能には影響せず、インスリン感受性を亢進させることで血糖値を低下させる可能性が示唆された。一方、妊娠期総エネルギー制限下で出生した仔では、膵

臓の発達不全が示唆されたにも関わらず離乳時におけるインスリン分泌や血糖値に異常が認められなかったことから、膵臓への負荷によって成獣後に糖代謝能が破綻するリスクがあることが示唆された。