

胎生期低栄養マウスモデルにおける心重量・心機能の検討

メタデータ	言語: jpn 出版者: 日本DOHaD研究会 公開日: 2016-03-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 有馬, 勇一郎, 掃本, 誠治, 泉家, 康宏, 竹尾, 透, 中潟, 直己, 海北, 幸一, 小川, 久雄 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/2966

胎生期低栄養マウスモデルにおける心重量・心機能の検討

有馬勇一郎¹、掃本誠治¹、泉家康宏¹、竹尾透²、中潟直己²、海北幸一¹、小川久雄¹

1. 熊本大学医学部 循環器内科、2. 熊本大学生命資源研究・支援センター 資源開発分野

【背景・目的】

出生児低体重は成人後の循環器リスクになることが知られている。心筋細胞は他の臓器と異なり、生後早期にほとんどの分裂能が消失するという特徴を有しているため、胎生期に受けた影響が長期にわたり残存することが予想される。しかし、実際に胎生期の飢餓ストレスが胎児心や成人後の心機能にどのような影響を及ぼすかを検討した報告はなく、メカニズムも不明である。本研究ではこれらの問題を解析するために、胎生期低栄養マウスモデルを用いて検討を行った。

【対象・方法】

胎生中期から後期の E12 から E18 にかけて、ICR マウスに対して標準飼料 CE-2(日本クレア; 344.9kcal/100g, タンパク 24.9%, 脂肪 4.6%, NFE 51%)の総摂取量を 50%に制限し、低体重胎仔を作出した。出生直後と成人後の体重・心重量を測定し、雄について母乳および標準飼料を自由摂取下で飼育し、15 週齢の成人期で心臓超音波検査による心機能評価を行った(カロリー制限群 n=6、対照群 n=5)。

【結果】

50%カロリー制限により、有意差を持って低体重胎仔の作出に成功した(出生児体重; カロリー制限群 1.15 ± 0.08 g、対照群 1.77 ± 0.11 , $p < 0.001$)。体重と共に心室重量もカロリー制限群では低下しており(心室重量; カロリー制限群 5.3 ± 1.1 mg、対照群 7.5 ± 1.0 mg, $p < 0.001$)、心室体重比に変化は認めなかった(心室体重比; カロリー制限群 4.6 ± 0.9 mg/g、対照群 4.3 ± 0.3 mg/g, $p = 0.224$)。つづいて、15 週齢では、脛骨長において有意差を認めたが(脛骨長; カロリー制限群 19.0 ± 0.3 mm、対照群 19.6 ± 0.3 mm, $p < 0.01$)、体重および心重量に有意差は認められなかった(体重; カロリー制限群 40.0 ± 3.2 g、対照群 40.4 ± 3.3 g, $p = 0.873$, 心室重量; カロリー制限群 184.0 ± 10.8 mg、対照群 188.1 ± 17.4 mg, $p < 0.644$)。また、心臓超音波法で測定した心駆出率も変化は認められなかった(心駆出率; カロリー制限群 $91.0 \pm 4.4\%$ 、対照群 $91.4 \pm 3.3\%$, $p = 0.884$)。

【結論】

胎生期低栄養により、体重および心室重量が減少することが明らかとなった。出生児に認めた体格差は、脛骨長のみ成人期まで残存するが、体重および心重量についてはなんらかの代償機構により差が消失することが明らかとなった。また成人期の心駆出率に有意な差は認められなかった。