

463 胎仔熱産生制御における胎仔血漿アデノシンの役割 — ヒツジ胎仔の birth simulation モデルを用いて —

日本医大, Loma Linda University*

澤倫太郎, 河村 堯, 朝倉啓文, 田中幸太郎,
木島一洋, Gordon G. Power*, 荒木 勤

〔目的〕哺乳類新生仔では出生直後に受ける寒冷刺激のため、褐色脂肪組織において nonshivering thermogenesis (NST) による熱産生が生じるが、胎仔ではほとんど生じない。そこで出生直後より出現する NST が何を trigger として発来するかを探究するため、11頭のヒツジ胎仔を用いた birth simulation モデルを作成して、とくに成人では NST を抑制する adenosine (ADO) の血漿濃度を経時的に測定し、NST 発現について検討した。〔方法〕ヒツジ胎仔（胎齢 135～140 日）の生理的実験モデルを用い、コイルチューブを胎仔の頸部・体幹に巻き、冷水を循環させ寒冷刺激を加えた。さらに胎仔気管カニューレから純酸素を投与し、胎仔血 PaO_2 を上昇させた後に臍帯オクルードで胎盤血流を遮断し、birth simulation モデルを作製した。なお、ADO 濃度は H・P・L・C 法、glycerol 量は酵素法により測定した。〔成績〕control 期に胎仔血漿 ADO は $1.9 \pm 0.3 \mu\text{M}$ と母獣よりも約 4 倍も高値であった。寒冷刺激により胎仔血漿 ADO は 50% 増加した ($P < 0.05$) が、NST の指標である glycerol 量は有意に上昇しなかった。しかし、胎仔血 PaO_2 を 150 mmHg に維持すると glycerol 量は軽度上昇した。臍帯遮断後、胎仔血漿 ADO は急激に減少し、60 分後には control 期の 40% に減少した ($P < 0.001$)。一方、NST は急激に賦活化し、血中 glycerol 量が control 期の約 8 倍に上昇し ($P < 0.001$)、胎仔酸素消費量が 2 倍に増加した。〔結論〕胎仔が寒冷刺激に曝されても、主に胎盤または胎仔肝に高濃度存在する adenosine のため抗脂肪分解作用がおこり、NST が発来しない可能性が示唆された。

464 ヤギ母獣の出血が胎仔に与える影響

北里研究所メディカルセンター病院

(財)仁泉会医学研究所*

源田辰雄, 佐藤倫也, 浅井仁司*, 佐藤喜一*

〔目的〕妊娠中母体は前置胎盤や常位胎盤早期剥離によって出血することが多い。そこで母体の出血が胎児に与える影響を調べるためヤギ胎仔を用いて実験を行った。〔方法〕在胎日数 132 ± 4 日 (term 145 日) のヤギ胎仔 3 頭を用いた。胎仔の平均体重は $2.7 \pm 0.6 \text{ kg}$ 、母獣の平均体重は $52 \pm 13 \text{ kg}$ であった。母獣の大腿動脈に留置したカテーテルを通して、350 ml/hr のスピードでポンプを用いて脱血を行った。前、100 ml, 300 ml, 500 ml, 700 ml 脱血時に母獣と胎仔の動脈血を採血して、血液ガス、ヘマトクリット値 (Hct)、アルギニンバゾプレッシン (AVP)、アルドステロン (Ald)、レニン活性 (PRA)、アンジオテンシン II (AII) の濃度を RIA で測定した。脱血した血液は同速度で母獣血中に戻し、+100 ml, +300 ml, +500 ml, +700 ml で同様の測定を行った。〔成績〕胎仔動脈血 pH (FpH) はコントロール値 7.36 ± 0.05 から徐々に減少し、700 ml 脱血した時点で 7.22 ± 0.1 に低下した。この後母獣に血液を戻したが、FpH は回復せず、実験終了時は 6.97 ± 0.16 であった。一方 pO_2 はコントロール値 $14.8 \pm 2.0 \text{ mmHg}$ からほとんど変化しなかった。ホルモンのうちでは AVP が最もよく反応して 300 ml 脱血時コントロール値の 3 倍に達し、最高で 193 倍に達した。他のホルモンのうちでは、AII が最も大きな反応を示した。母獣では、pH, pO_2 の変化は少く、ホルモンでは胎仔同様 AVP が最もよく反応し 300 ml 脱血時で 3 倍に達し、最高 198 倍に達した。次いで Ald がよく反応した。

〔結論〕母獣の出血に対して母獣、胎仔ともに AVP が最もよい反応を示した。また母獣の 700 ml の出血は胎仔に対して不可逆的な影響を与えることが示された。