

14 : 乳牛の乾乳期における血中β-カロテンおよびビタミンA濃度の変動と分娩後の繁殖性および疾病との関連性

畜産フィールド科学センター 川島 千帆

メールアドレス kawasima@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】

乳牛における分娩後3週間以内の排卵は、分娩後卵巣機能回復やその後の繁殖性の指標となる。しかし、この排卵の有無には、様々な要因が関係していることが報告されてきた。そこで本研究では、分娩後3週間以内に起こる主席卵胞の排卵の有無が乾乳開始から泌乳初期の期間でどのような要因により影響を受けるかを、卵巣機能に関与すると言われているβ-カロテン、代謝物濃度からみたエネルギー状態および分娩直後の血中PGFM濃度の変化からみた子宮回復の3つの要因により調査した。

【方法】

ホルスタイン種経産牛23頭を供試し、乾乳開始から分娩までは週1回、分娩後は分娩後7、14および21日目に血液採取し、同時にボディコンディションスコアを記録した。また、初乳中のβ-カロテン測定のため、娩出後約30分以内に初乳を採取した。分娩後21日以内に血中P4濃度が1ng/mLを超えた牛を排卵群、超えなかった牛を無排卵群とし、それぞれについて血中β-カロテン、レチノールおよび代謝物は、牛の生理的变化に合わせて乾乳前期(乾乳開始から4週間)、クロスアップ期(分娩前3週間)、泌乳初期(分娩後3週間)の3期に分けて解析した。また供試牛のうち10頭については、分娩1週間前および分娩直後、分娩6、12、24、48、72時間後にも血液採取し、血中PGFM濃度と分娩後に急激に変動する血中代謝物であるグルコース、NEFA、BHBA濃度およびAST活性値について解析を行なった。

【結果】

排卵群は10/23頭、無排卵群13/23頭であった。分娩後の疾病発症頭数は統計的差は認められなかったものの、無排卵群が排卵群より多かった。血中β-カロテン濃度は、排卵群が分娩前に推奨値3.5mg/L以上を維持したのに対し、無排卵群では分娩1週間前には推奨値以下となり、さらに分娩後1週目において排卵群が無排卵群より高い傾向があり(p=0.067)、初乳中β-カロテン濃度は有意に高かった(p<0.05)。血中代謝物について、分娩前から分娩後72時間後まで無排卵群は排卵群よりNEFAが高い傾向にあり(クロスアップ期;p=0.093,分娩直後;p=0.064)、分娩後1週目には無排卵群は排卵群よりASTが高い傾向がみられ(p=0.092)、分娩後試験期間終了までγ-GTPが高い傾向にあった(p=0.093)。血中PGFM濃度からみた子宮の回復には、両群間に差は見られなかった。

以上のように、分娩後早期の初回排卵の遅れは、分娩前の潜在的なエネルギー不足が発端となり、分娩後のβ-カロテン不足や肝機能障害、疾病の発症のような連鎖が起こることが要因であることが明らかとなった。