

3 : 乳牛の周産期におけるインスリン感受性およびインスリン分泌能と分娩後の繁殖性の関係

獣医学科臨床獣医学講座 松井 基純

メールアドレス mmatsui@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】乳牛は妊娠末期に胎子の成長や乳腺発達のために、優先的に栄養分配するように代謝状態が同化から異化に変わるため、インスリンに対する感受性が低下する。しかし、インスリン感受性が過度に低下している場合、分娩後にケトーシスや乳熱などの周産期疾病を発症しやすいことや、分娩後の正常な発情周期回帰を妨げる卵胞嚢腫になりやすいことが報告されている。そこで本研究では、乾乳牛に対し、頸静脈に比べ牛へのストレスが少ない尾静脈からインスリンを投与し、通常インスリン感受性試験よりも短時間で感受性の診断を行い、さらにその時点のインスリンを含めた代謝状態や分娩後の卵巣機能回復について検討した。

【方法】これまでの試験でこれまでに行った通常インスリン感受性試験で、インスリン投与約30分後に血糖が最も低い値を示し、投与前と投与後30分での血糖値の比較により、インスリン感受性診断が可能であると考えられた。この2点における血糖値の変化でインスリン感受性を診断した。

インスリン感受性診断・・・分娩約6週、3週間前と分娩後3週間目

測定・検討項目・・・インスリン、血糖、遊離脂肪酸、ヒドロキシ酪酸、総コレステロール、成長ホルモン、インスリン様成長因子 I (IGF-1)、AST、γ-GTP

分娩後の卵巣機能回復・・・超音波画像診断装置を用いて卵巣をモニタリングし、分娩後最初の主卵胞が排卵した牛を早期卵巣機能回復牛とした。

【結果】

分娩前2回のインスリン感受性試験における0分に対する30分後の血糖減少率で2群に分類した。

A群→1回目より2回目の方が30分後の低下率大きい

B群→1回目より2回目の方が30分後の低下率が小さい

B群では分娩6週間前のインスリン感受性試験でインスリン投与により血糖値が62.5%低下していたのに対し、A群では45.7%と低い傾向があったが、2回目以降の感受性では両群間に差はなかった(表)。すなわちA群では分娩約6週間前にインスリンの感受性が低下していたことが考えられた。また、卵巣機能回復牛は

A群で1頭、B群で3頭であった。インスリン感受性試験時のIGF-1はA群よりB群で高い傾向(P=0.1)があり、インスリンはA群よりB群が高かった(P<0.05; 図)。

	A群	B群	有意差
頭数	5	5	-
排卵頭数	1/5	3/5	-
30分後の血糖低下率			
1回目	45.7 ± 6.9	62.5 ± 3.8	0.0658
2回目	55.6 ± 6.2	54.9 ± 2.0	ns
3回目	57.8 ± 1.8	55.8 ± 4.5	ns

