

雌牛の卵胞刺激ホルモン分泌調節におけるインヒビンの役割

金子浩之・中西雄二・赤木悟史 (九州農業試験場)

Hiroyuki KANEKO, Yuji NAKANISHI and Satoshi AKAGI :
The Role of Inhibin in the Regulation of FSH Secretion in Cows

はじめに

過剰排卵処理は、受精卵移植に必須の技術であるが、豚由来のFSH製剤を体外から投与する現在の方法では、必ずしも十分な卵巣反応および排卵成績が得られない傾向がある。一方、最近の研究から、雌牛の卵胞の発育には、下垂体から分泌される卵胞刺激ホルモン (FSH) が重要な役割を果たしていることが、明らかになりつつある。したがって、牛自体のFSH分泌を調節することによっても、排卵数を増加させられる可能性があると考えられる。牛のFSH分泌を調節する因子として、従来、卵胞から分泌される発情ホルモンが挙げられてきた。しかし、1985年に、牛の卵液から、ラットの下垂体の培養細胞に作用してFSH分泌を強く抑制する糖蛋白質、インヒビンが精製された。本実験では、雌牛のFSH分泌の調節に対するインヒビンの役割について検討した。加えて、体内のインヒビンを不活性化させた時の卵胞の発育動態についても観察を行った。

1. 実験方法

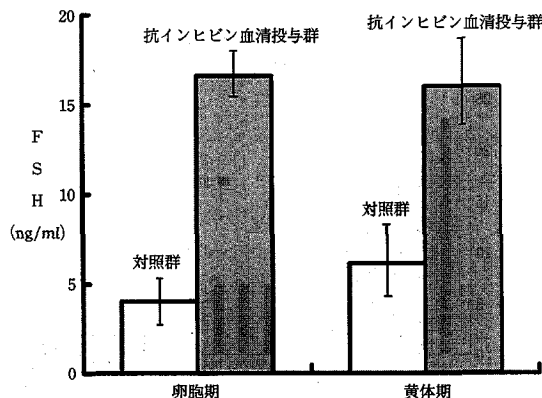
本実験では、インヒビンに対する抗血清を投与して、牛の体内のインヒビンを不活性化させた時に、FSH分泌および卵胞発育がどのように変化するかを検討した。インヒビンに対する抗血清は、分子量32000のウシ・インヒビンを抗原として去勢山羊を免疫して作製した。実験牛としては褐毛和種および黒毛和種を用いた。発情周期は卵胞期と黄体期の2つのステージに大きく分けられるが、本実験においては、発情開始後12日目の黄体期中期 (n=7) およびプロスタグランジン投与48時間後の卵胞期 (n=4) に、抗インヒビン血清を頸静脈か

ら100ml投与した。また、抗血清投与と同じ時期に去勢山羊の血清100mlを投与した動物 (黄体期中期: n=7, 卵胞期: n=4) を対照群とした。採血は抗血清投与後経時的に行い、血中のFSH濃度をラジオイムノアッセイ法で測定した。また、抗血清投与後の卵胞の発育を24時間間隔でエコーカメラで観察した。

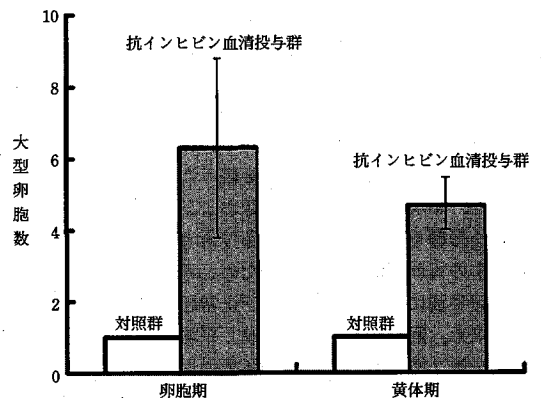
2. 結果および考察

第1図には各ステージにおける抗血清投与24時間後の末梢血中FSH濃度、第2図には抗血清投与120時間後の直径10mm以上の大型卵胞の数を示した。卵胞期に抗インヒビン血清を投与すると、血中のFSH濃度は対照群に比較して約3倍の高値に達した。この結果は、抗血清の投与によって、体内のインヒビンが不活性化され、下垂体でのFSH分泌に対するインヒビンの作用 (抑制作用) が消失した結果、大量のFSHが合成されたものと考えられる。一方、卵巣では、血中FSH濃度の上昇に対応して排卵可能と考えられる大型卵胞の数が、対照群の約5倍にまで増加した。黄体期中期に抗インヒビン血清を投与した場合にも、卵胞期と同様に、血中のFSH濃度が明らかな上昇を示し、大型卵胞数の増加も観察された。

以上の結果から、雌牛では、インヒビンは発情周期を通じてFSH分泌に抑制をかけることによって、卵胞数の調節に関与していることが明らかとなった。また、体内のインヒビンを不活性化することによって、牛自体の下垂体からのFSH分泌を増加させて過剰排卵を誘起できる可能性が示された。



第1図 抗インヒビン血清投与後の血中FSH濃度



第2図 抗インヒビン血清投与後の大型卵胞数