

論文紹介

今回は興味深い論文の紹介をさせていただきます。定時 AI の際に行われるホルモン同期化法の一つとしてオブシンク法がありますが、これにとって代わる方法になるかもしれません。要約して紹介させていただきます。参考にいただければ幸いです。

ダブルシンク法は、無発情牛の定時 AI に対する新しい方法となるだろうか？

O.A.Ozturk ら Theriogenology 73 (2010) 568-576

【諸論】オブシンク法(下図)は、定時 AI に用いられてきた方法ですが、受胎率が低いという欠点があります。これは、性周期によってオブシンク法の効果が低い時期があるからです。オブシンク法が成功するポイントは「1 回目 (Day0) の GnRH に卵巣が反応」するかかどうかです。つまりオブシンク法の効果が低い時期とは、「1 回目 (Day0) の GnRH に反応しない」時期ということです。具体的には、**発情周期 Day13~17 (黄体期後期)**

Day2~4、無発情牛に対してはオブシンク法は効果を発揮しません。この場合、卵巣は最初の GnRH に反応しないで、Day7 の PG を打つ前に既にある黄体が退行してしまいます。従って、排卵が Day9 より早く起こり、結果的に AI のタイミングが遅くなってしまいます。またこの場合、卵胞が小さすぎて最初の GnRH に反応しないで、そのまま発育して老化してしまい、Day9 の二回目 GnRH を打っても排卵しないか、老化した卵子が排卵されることで低い受胎率となってしまいます。



図 オブシンク法

これに対してダブルシンク法(図)という、オブシンク法の二日前に PG を打つやり方が、オブシンク法と比べてどの程度受胎率を上げるか、先にあげた ~ の卵巣にどのような影響を与えるのかを本研究では調べました。



図 ダブルシンク法

【材料と方法】実験には経産牛 165 頭（分娩後 60～172 日）を用い、そのうち 84 頭はオブシンク法で同期化した後 AI し、残りの 81 頭はダブルシンク法で同期化した後 AI しました。妊娠鑑定は AI 後 45±5 日で行いました。

【結果と考察】受胎率はオブシンク法が 29.8%（25/84）であったのに対し、ダブルシンク法は驚くべきことに 72.8%（59/81）でありました（ $P < 0.0001$ ）（表 1 参照）

表 1 オブシンク法とダブルシンク法による受胎率

処置	頭数	受胎率(%)
オブシンク法	25/84	29.8
ダブルシンク法	59/81	72.8

このダブルシンク法の高い受胎率は、先に紹介した、オブシンク法が効かない ~ の状態でもダブルシンク法が効果的に作用することによります。すなわち、ダブルシンク法では、

発情周期 Day13～17（黄体期後期）の牛は、Day-2 の PG 投与により、最初の GnRH を打つ時には発情前期または発情期の状態になっており、最初の GnRH にしっかり反応するようになります。

Day2～4 の牛ではオブシンク法では主席卵胞が排卵しないで、そのまま発育して大きな卵胞となり、二回目 GnRH（Day9）投与で古い卵子を排卵してしまうことで低受胎率となりますが、エコーで調べた結果、ダブルシンク法では、古い卵胞であるはずの大きな卵胞においても高い受胎率を維持していました（表 2 参照）（訳者注；Day-2 の PG がどう作用して高い受胎率となったのかについては、はっきりとした記述は本文中にありませんでした。筆者たちは、ダブルシンク法の大きな卵胞は古い卵胞ではなく、1 回目 GnRH の後に PG と GnRH が協働して大きく成長させた新しい卵胞ではないかと推測しています）

表 2 2 回目 GnRH 投与時の卵胞サイズと受胎率

処置	卵胞サイズごとの受胎率、%（頭数）		
	小（<13mm）	中（13～15.9mm）	大（16mm）
オブシンク法	45.5（15/33）	28.1（9/32）	5.3（1/19）
ダブルシンク法	70.4（19/27）	85.2（23/27）	63.0（17/27）

無発情牛に対してダブルシンク法は高い（1 回目 GnRH 時）排卵率を示しており（表 3 参照）これが高い受胎率につながったものと考えられます。Day-2 の PG がどのように無発情牛に作用したのかは明確にはわかりませんが、PG が LH の放出を増加させて、排卵を促したのではないかと推測しています。

表 3 無発情牛に対する各処置法の排卵率（1 回目 GnRH 時）と受胎率

処置	排卵率（%）	受胎率（%）
オブシンク法	69.2	23.1
ダブルシンク法	88.0	72.0

結論としてダブルシンク法は、オブシンク法に比べて高い受胎率を示すことがわかりました。これは、前もって2日前にPGを打つことで、オブシンク法に適さない卵巢状態を改善し、ホルモンに反応する状態を作り出すことによります。その結果無発情牛に対しても高い受胎率（72%）を示しました。