

牛胚の受胎率向上試験

(1) ヒト絨毛性性腺刺激ホルモン投与が牛胚の受胎に及ぼす影響

山城存 大城正光* 比嘉直志 運天和彦
砂川隆治 蝦名真澄

I 要 約

牛胚の移植時における受卵牛へのヒト絨毛性性腺刺激ホルモン (Human Chorionic Gonadotrophin: hCG) 投与が、受胎率を向上させるか検討するため移植試験を実施した。受卵牛へ黒毛和種牛の胚を移植時に hCG1500IU を筋肉投与した結果は、以下のとおりであった。

1. 新鮮胚移植時に hCG 投与を実施した投与区では、移植頭数10頭中5頭が受胎し、受胎率は50.0%であった。無投与の対照区では、移植頭数48頭中16頭が受胎し、受胎率は33.3%であった。両区に有意差は認められなかった。
2. 凍結胚移植時に hCG 投与を実施した投与区では、移植頭数46頭中22頭が受胎し受胎率は47.8%であった。無投与の対照区では、移植頭数38頭中18頭が受胎し受胎率は47.4%であった。両区に有意差は認められなかった。以上の結果より、牛胚移植時の hCG1500IU 投与による受胎向上については、期待した効果が得られなかった。

II 緒 言

沖縄県内における肉用牛の改良に受精卵移植技術が普及定着しつつあるが、ここ数年本県の受胎率は、40%前後で推移している状況である。受胎率を向上させ、低コストに優良種畜の増産と改良速度を速めることが市場のニーズとなっている。

近年、受精卵移植の受胎率向上目的として、受卵牛への移植日前後に黄体形成を促進する性腺刺激ホルモン放出ホルモンの投与^{1~3)}や、同様に黄体形成作用を示す hCG の投与^{1~6)}が試みられている。これらホルモン剤の受卵牛への投与は、黄体機能を行進、あるいは既存卵胞の排卵を促進して新たな黄体を形成させるとされている。しかし、受胎に及ぼす有効性については、いまだ結論が得られていない。著者らは、受精卵移植技術の受胎率向上、簡易化および低コスト化の観点から、胚移植と同時に hCG1500IU を受卵牛へ投与することが受胎率へ及ぼす影響を検討した。

III 材料および方法

1. 試験場所および期間

移植試験は、本島南部酪農家で実施した。試験期間は、2005年3月から2006年2月までとした。

2. 胚の採取

過剰排卵処置は、供卵牛の黒毛和種牛へ性周期に関係なくイージーブリード (CIDR: 天然型プロゲステロン1.9g含有) を装着し、装着後5日目より卵胞刺激ホルモン製剤 (FSH製剤: アントリン) 20mg を3日間漸減投与することにより実施した。採卵は、受精卵回収液に1%子牛非動化血清加乳酸リンゲルを用いて常法⁷⁾に従い実施した。

3. 胚の選別および凍結

得られた胚を、輪郭が明瞭で変性部位のないAランク胚、変性部位が10~30%のBランク胚および変性部位が30~50%のCランク胚に選別した。選別後、新鮮胚移植または、凍結保存・融解後受卵牛へ移植した。胚の凍結液には、1.5Mエチレングリコールおよび0.1Mシュークロース加修正リン酸緩衝液 (mPBS) を用いた。凍結は、凍結液で胚を0.25ml ストローへ充填した後、プログラムフリーザーを用いて、-7℃10分保持後、毎分-0.3℃で-30℃まで冷却し液体窒素へ投入保存した。

*とよみ動物病院

4. 胚の移植およびhCG投与

胚の移植日は、受卵牛の発情日を0日として、7日目に実施した。胚移植時にhCG1500IUを筋肉投与する区を投与区とし、無投与を対照区とした。

(1) 新鮮胚移植

投与区10頭、対照区48頭を供試牛として、凍結保存能力が比較的低いBランクおよびCランク胚を用いて新鮮胚移植を実施した。

(2) 凍結胚移植

投与区46頭、対照区38頭を供試牛として、凍結保存能力が高いAランク胚を中心に凍結胚移植を実施した。

5. 試験区の設定

試験期間中の投与区を1, 3, 5, 7, 9, 11月として設定し、対照区を2, 4, 6, 8, 10, 12月に設定した。

6. 調査項目

(1) 新鮮胚移植成績

新鮮胚移植の受胎率について調査した。

(2) 凍結胚移植成績

凍結胚移植の受胎率について調査した。

7. 統計処理

統計処理はカイ二乗を用いて実施した。

IV 結果および考察

1. 新鮮胚移植成績

新鮮胚の移植成績を表1に示した。投与区の受胎率は50%、対照区は33.3%と投与区で高い傾向を示したが、有意な差は認められなかった。これらの成績は、発情後7日目にhCGを投与すると受胎率が向上したとの報告²⁾と同じ結果となった。しかし、供試牛が少ないことから、今後さらに検討する必要があると考えられる。また、供試胚としてB, Cランク胚を用いたが、50%と高い受胎率が得られたことは低ランク胚移植における受胎率向上に影響する可能性が考えられた。

区分	移植頭数	受胎頭数	不受胎	受胎率
投与区	10	5	5	50.0
対照区	48	16	32	33.3

2. 凍結胚移植成績

凍結胚の移植成績を表2に示した。投与区の受胎率は47.8%、対照区は47.4%と両区に有意な差は認められなかった。また、受胎率もほぼ同じであった。凍結胚移植時にhCG投与をすることが、受胎率向上に有効であるとの報告²⁾があるが、今回は期待した結果が得られず、hCG投与が受胎に及ぼす効果は低いと考えられた。

区分	移植頭数	受胎頭数	不受胎	受胎率
投与区	46	22	24	47.8
対照区	38	18	20	47.4

V 引用文献

1) 梅木英伸・志村英明・藤田達夫・久々宮公二・志賀一穂(2003)牛の受精卵移植技術の実用化に関する研究(3)受胎率向上のための前後処置法の検討, 大分県畜産試験場研究報告, 32, 77-85

-
- 2) 平泉真吾・千代田惣浩・高田直和・坂上信忠・三宅晃次・億正樹・田頭明子・山崎慎一郎・梅木英伸・谷口岳・的場理子・竹之内直樹・大澤健司 (2004) ウシ胚移植における移植前後のhCGおよびGnRH投与の効果, 第75巻, 日本畜産学会報, 127
 - 3) 谷口岳・中武誠司・長友隆典・赤塚裕人 (2004) 受胎率向上のための前後処置法の検討, 宮崎県畜産試験場研究報告, 17, 7-10
 - 4) 西貝正彦 (2003) 牛凍結胚移植における受胎率の向上, 那須イーテイ研究所, 25, 18-28
 - 5) 谷口雅律・住尾善彦 (2005) hCG投与および栄養膜小胞共移植が受胎率に及ぼす影響 (第3報), 熊本県農業研究センター畜産研究所, 75-76
 - 6) 坂上信忠・秋山清・田中嘉州・橋村慎二・仲澤慶紀・岸井誠男 (2005) 受精卵移植技術高度化に関する試験 (1) 牛の受精卵移植におけるhCG投与が受胎率に与える影響, 神奈川県畜産試験場研究報告, 90, 1-7
 - 7) 社団法人日本人工授精師協会 (2001) 家畜人工授精講習会テキスト, 158-168
 - 8) 社団法人日本人工授精師協会 (2001) 家畜人工授精講習会テキスト, 228-229

研究補助：小波津明彦，石垣新