

受精卵移植におけるhCG投与が受胎率に及ぼす影響

高田直和・及川俊徳・菊地武

(宮城県畜産試験場)

The effect of hCG administration to conception rates in bovine embryo transfer

Naokazu Takada, Toshinori Oikawa, Takeshi Kikuchi

(Miyagi Prefectural Livestock Experiment Station)

1 はじめに

国内における牛受精卵移植の平均的な受胎率はここ数年40~50%で安定して推移しており、受胎率の更なる上昇は容易ではない。しかしながら、我々は受精卵移植を実施するうち、極めて受胎率の高い牛群に出会うことがあり、関係技術を改善することにより、高い受胎率を得ることができると思われる。受胎率に影響を及ぼす要因としては、胚の品質、移植の技術、受胎牛のコンディションが考えられ、受胎牛のコンディションには、年齢や産次、分娩後の日数、栄養状態、飼養環境が影響すると考えられる。我々は、受胎牛の栄養状態が影響していると思われる移植時のホルモン環境(プロジェステロン濃度)に着目した。これまで、移植時の血中プロジェステロン濃度が低い、あるいは卵巣に大型の一次主席卵胞があると受胎率が低いと言われているが、今回hCG(ヒト絨毛性腺刺激ホルモン)を移植前後に投与して黄体機能を賦活させることによって受胎率の改善を試みた。

2 試験方法

(1) 試験期間 平成13年4月~14年3月

(2) 供試胚 ドナーとして当場に繋養されている黒毛和種を用いた。発情周期に関係なくプロジェステロン含有膈内留置スポンジ(CIDR)を挿入後、10日目からブタFSH(アントリン、デンカ製薬)総量20AUを減量投与して過剰排卵処理した。人工授精後7日に採卵し、Bランク以上の収縮期桑実胚~胚盤胞期胚を新鮮胚の状態移植した。

(3) 受胎牛 県内酪農家に飼養されているホルスタイン種延べ30頭(実27頭)を用いた。受胎牛はすべて自然発情の観察された牛である。発情翌日、直腸検査により排卵が確認されたすべての牛に移植を実施した。

(4) 試験区の構成 受胎牛は10頭づつ以下の3つの試験区に区分した。hCG投与区にはプベローゲン(三共)

1,500単位を臀部筋肉内投与した。

前処理区; 発情後6日(移植前日)にhCGを投与。

後処理区; 発情後14日にhCGを投与。

対照区 ; 無処理。

(5) 胚の移植と妊娠鑑定 移植は熟練した技術者2名により実施された。移植時に直腸検査により卵巣を触診し、黄体ランクを優、良、可の3段階に区分した。また共存卵胞の有無とボディコンディションスコアを記録した。妊娠鑑定は発情後60日以降に直腸検査により実施した。

3 試験結果及び考察

各試験区の受胎率を表1に示した。前処理区の受胎率は40%(4/10)、後処理区のそれは60%(6/10)、対照区のそれは40%(4/10)であり、後処理区の受胎率が高い傾向にあったが有意な差ではなかった。hCGを投与すると黄体の機能が賦活され、血中のプロジェステロン濃度が上昇することは既に報告されている。¹⁾²⁾これまで受精卵移植における受胎率向上を目的としたhCGの投与時期については移植の2日前~前日に投与されることが多かったが、出田ら²⁾も報告しているとおおり、妊娠継続にとって、黄体退行に移行しようとする過程を阻止しなければならない発情後15~17日が重要な時期であり、我々が発情後14日の時期にhCGを投与したのもこの理由からであった。今後さらに例数を重ねるとともに、血中プロジェステロン濃度を測定してhCGの効果を明らかにしていく必要がある。卵巣の状態と受胎率の関係について表2に示した。移植した牛の黄体ランクは25頭が優、5頭が良であり、優における受胎率は44%(11/25)、良におけるそれは60%(3/5)であったが、黄体のランクが優であっても、共存卵胞が存在すると受胎率は低かった。共存卵胞から分泌されるエストロゲンにより、子宮内環境が胚の生存性に悪影響を及ぼしたことが考えられた。移植時のボディコンディションスコアと受胎率の関係について表3に示した。ボディコンディションが低いと受胎率は低かった。乳牛における移植時期は、エネルギーバランスの不安定な泌乳最盛期であることが多く、ボディコンディションスコアに示される栄養状態が受胎率に影響していることが示されたものと思われる。

4 ま と め

発情後14日にhCG製剤を投与することにより、受精卵移植における受胎率が改善される傾向が認められた。なお、本試験は牛受精卵移植普及定着化事業における共同試験の宮城県分の成績である。

引 用 文 献

- 1) Kerbler, T.L. ; Buhr, M.M. ; Jordan, K.E. ; Lesile, K.E. ; Walton, J.S 1997 Relationship between maternal plasma progesterone concentration inteferon-tau synthesis by the conceptus in cattle Theriogenology 47: 703-714
- 2) 出田篤司, 岩佐昇司, 小西正人, 武富敏郎, 酒井伸一, 岡本康, 浦川真実, 宮本明夫, 青柳敬人, 2002 発情周期5日目のhCGあるいはGnRH製剤投与が受精卵移植後の妊娠率に及ぼす影響 北海道牛受精卵研究会会報 21: 25-27

表1 hCG投与が受胎率に及ぼす影響

試験区	前処理区	後処理区	対照区
受胎率(%)	40(4/10)	60(6/10)	40(4/10)

表2 卵巣の状態が受胎率に及ぼす影響

黄体ランク 卵 胞	優 無	優 有	良 無	良 有
受胎率(%)	50(11/22)	0(0/3)	66.7(2/3)	50(1/2)

表3 移植時のBCSが受胎率に及ぼす影響

BCS	受胎率
2.0	33.3 (1/ 3)
2.5	0 (0/ 1)
3.0	42.9 (6/14)
3.5	66.7 (4/ 6)
4.0	50.0 (3/ 6)