

豚受精卵移植試験

坂東弘光・山口俊彦・宮園歴造 (長崎県畜産試験場)

Hiromitsu BANDO, Toshihiko YAMAGUCHI and Rekizo MIYAZONO :
Embryo Transfer in Swine

近年、豚受精卵移植は効率的な改良増殖、あるいは慢性疾病対策としてのSPF豚 (清浄豚) の生産手段として着目され、実用化の可能性が示唆されてきた。

そこで、現在、豚で一般に行われる外科的手法により受精卵移植を行ったので、その概要を報告する。

1. 試験方法

1) 供試豚 月齢12~18か月、体重134~193kgの未経産豚を用いた。

2) 発情同期化 発情同期化の程度は供卵豚の発情発現と同日 (0日)、あるいは2日遅く発情発現 (-2日) した豚を受卵豚として用いた。供卵豚の1頭についてのみ、発情周期13日目 (雄許容開始日を0日とする) から4日間、20ml/日の合成ステロイドホルモン Altrenogest (以下ATとする) を飼料に滴下し経口投与を行い、ATの最終投与から24時間後に妊馬血清性腺刺激ホルモン (PMS) 1,000IUを筋肉内注射した。他はすべて自然発情とした。

3) 開腹手術 手術予定24時間前から絶食させた供試豚に、硫酸アトロピンを2~4mg筋肉内注射した後、ペントバルビタールナトリウムを体重1kg当たり6.5mg静脈注射し、その後4%ハロセンを含んだ笑気2:酸素1の混合ガスを吸入して麻酔を行った。切開部位は、最後位乳頭から次位乳頭間の正中線に沿って約15cm切開した。

4) 受精卵の回収・移植 受精卵の回収は、2wayバルーンカテーテルを用い、卵管接合部から約60~70cm下方までの子宮角を修正PBSで灌流して行った。移植は、卵管接合部から約10cm下方の片側子宮角にバズールピペットまたは0.25mlのストローを用いて行った。

2. 結果及び考察

1) 受精卵の回収を7回実施した結果、1回当たり10~16個の受精卵が回収され、平均13.6個であった。また、黄体数を排卵数とした場合の受精卵回収率は、68.4%~100%の範囲で、平均81.9%であった (第1表)。

2) 回収は、交配後4.5~6日の範囲 (初回交配日を0日とする) で行い、4.5日で4細胞~8細胞期、5日で桑実胚~胚盤胞期、6日で初期胚盤胞~脱出胚盤胞期の受精卵が得られた (第2表)。

3) 6頭に移植し、このうち3頭が受胎した。受胎した3頭の発情同期化の程度は、0日及び-2日であった (第3表)。

4) 受胎した3頭には、11~15個、平均13個の受精卵を移植し、10頭~11頭、平均10.3頭の産子が得られた。

移植卵数に対する分娩頭数を卵の生存率とした場合、76.9~100%の範囲で平均79.5%であった (第4表)。本試験で用いた手法は、豚受精卵移植技術の研究を進めていく上で、当面修得しておくべき技術である。今後は、この結果を踏まえ、実用化にむけて、本技術の検討・改善を行う必要がある。

第1表 受精卵の回収成績

| 回次 | ホルモン処 理 | 黄体数 (a) | 回収卵数 (b) | 回収率 (b/a) |
|----|--------------------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | AT ¹⁾ , PMS ²⁾ | 19 | 15 | 78.9 |
| 2 | — | 18 | 16 | 88.9 |
| 3 | — | 19 | 13 | 68.4 |
| 4 | — | 19 | 15 | 78.9 |
| 5 | — | 15 | 12 | 80.0 |
| 6 | — | 14 | 14 | 100.0 |
| 7 | — | 12 | 10 | 83.3 |
| 平均 | | 16.6 | 13.6 | 81.9 |

注) 1. AT: Altrenogest (合成プロジェステロン)

2. PMS: 妊馬血清性腺刺激ホルモン —: 自然発情

第2表 回収卵の発育ステージ

| 回次 | 交配後日数 (日) | 発育ステージ (個) | 備 考 |
|----|-----------|---------------------------|-----------|
| 1 | 6.0 | BL (15) | |
| 2 | 6.0 | hBL (10) | |
| 3 | 5.0 | ML (13) | |
| 4 | 6.0 | eBL (3), BL (5), exBL (6) | 透明帯剥離 (1) |
| 5 | 5.0 | BL (11) | 透明帯剥離 (1) |
| 6 | 4.5 | 4cell (2), 8cell (2) | |
| 7 | 4.5 | 4cell (4), 8cell (10) | |

注) ML: 桑実胚 exBL: 拡張胚盤胞 BL: 胚盤胞
hBL: 脱出胚盤胞 eBL: 初期胚盤胞

第3表 受胎成績

| 回次 | 発情のずれ (交配後, 発情後) | 受卵豚黄体数 (のう腫, 未排卵) | 受胎 (+/-) |
|----|------------------|-------------------|----------|
| 1 | 0 (6, 6) | 9 (8, 0) | — |
| 2 | -2 (6, 4) | 13 (0, 0) | — |
| 3 | 0 (5, 5) | 27 (2, 0) | + |
| 4 | -2 (6, 4) | 18 (0, 0) | + |
| 5 | 0 (5, 5) | 10 (1, 1) | + |
| 6 | -0.5 (4.5, 4) | 14 (0, 0) | — |

第4表 分娩成績

| 回次 | 移植卵数 (a) | 卵の発育ステージ | 分娩頭数 (b) | 卵の生存率 (b/a) |
|----|----------|----------|----------|-------------|
| 3 | 13 | ML | 10 | 76.9 |
| 4 | 15 | eBL~exBL | 10 (死2) | 66.7 |
| 5 | 11 | BL | 11 | 100.0 |
| 平均 | 13 | | 10.3 | 79.5 |

注) ML: 桑実胚 eBL: 初期胚盤胞 BL: 胚盤胞
exBL: 拡張胚盤胞