

参 考

胚移植を用いたオーエスキー病清浄化試験

鈴木美佐枝・三角浩司・小島敏之・斉藤則夫

独立行政法人 家畜改良センター

豚の胚移植は、伝染性疾病に汚染された豚群を清浄化する有効な手段と考えられている。しかしながら、そのような事例報告は数が限られているため、実際に応用するには種々の点で不明な点が多い。今回、胚移植によりオーエスキー病（以下ADとする）が発生した農場の豚群の清浄化を実施し、清浄化の有効性を評価するため、受胚豚およびAD野外株抗体陽性豚から採取した胚の移植により生まれた子豚の抗体検査結果の推移を調査した。

【材料および方法】

供試豚はAD感染農場でAD発生時にワクチン接種した雌豚18頭（うち野外株陽性9頭）および雄豚11頭（うち野外株陽性5頭）を用いた。胚移植に用いた胚は、清浄豚由来胚（野外株陰性♀×野外株陰性♂）、感染豚由来胚①（野外株陽性♀×野外株陽性♂）および感染豚由来胚②（野外株陽性♀×野外株陰性♂）の組合せで人工授精を実施した供胚豚から授精後3～5日目に外科的に採取した。採取した胚は透明帯に欠損等が見られたものを除いた後、国際胚移植学会により推奨された方法による洗浄および0.25%トリプシンによる洗浄を行った（IETSマニュアル第3版）。洗浄後の胚は供胚豚毎に分別して、38℃の温湯を張ったデュワー瓶に入れ当所まで輸送した。胚は到着後、再度10回洗浄し、人工流産によりDay4に同期化したLW雌豚の子宮角に感染豚由来胚と清浄豚由来胚を混合して、外科的に移植した。受胚豚は移植直前、移植後3週目およびその後2ヶ月後、分娩豚は離乳時、子豚は2ヶ月齢時に採血を行い、ラテックス凝集反応によりAD抗体を検査した。また、清浄豚由来胚を移植した受胚豚33頭を対照区とし、比較検討した。

【結果および考察】

AD野外株抗体陽性豚由来胚を移植した12頭中7頭が受胎し、分娩した。受胎率および分娩率はそれぞれ感染豚由来胚①区で66.7%（4/6）、66.7%（4/6）、感染豚由来胚②区で50.0%（3/6）、50.0%（3/6）および対照区で51.5%（17/33）、45.5%（15/33）であり、両方とも区間で有意な差は認められなかった（表1）。

感染豚由来胚を移植した受胚豚は移植後3週目の抗体検査は全て陰性であった。また、分娩した7頭の離乳時の抗体検査も全て陰性であった（表2）。なお、受胚豚はその後2ヶ月毎の定期検査を実施し、廃用されるまでの約1年間抗体陰性を維持し続けた。

感染豚由来胚59個から28頭の子豚が生産された（表3）。生産された子豚のうち21頭が離乳し、2ヶ月齢時の抗体検査で全頭陰性を示した（表4）。また、清浄豚由来胚53個から18頭の子豚が生産され、全頭が離乳し、2ヶ月齢時の抗体検査では全頭陰性を示した。子豚生産率および離乳率はそれぞれ感染豚由来胚①区で38.5%（25/65）、95.5%（21/23）、感染豚由来胚②区で44.7%（21/47）、85.7%（18/21）および対照区で43.1%（110/255）、95.0%（96/101）と両方とも区間で有意な差は認められなかった。

表 1. 受胎結果

	移植 頭数	受胎頭数 (受胎率%)	分娩頭数 (分娩率%)
対照区 (清浄豚由来胚)	33	17 (51.5)	15 (45.5)
感染豚由来胚①	6	4 (66.7)	4 (66.7)
感染豚由来胚②	6	3 (50.0)	3 (50.0)

表 2. 受胚豚の A D 抗体検査結果

	No.	移植前	移植胚数 (AD感染豚 由来胚数)	移植 3W後	受胎 結果	離乳時
感染豚 由来胚 ①	1	陰性	17 (11)	陰性	○	陰性
	2	陰性	16 (8)	陰性	○	陰性
	3	陰性	23 (12)	陰性	○	陰性
	4	陰性	9 (5)	陰性	○	陰性
	5	陰性	26 (7)	陰性	×	-
	6	陰性	21 (9)	陰性	×	-
感染豚 由来胚 ②	7	陰性	13 (6)	陰性	○	陰性
	8	陰性	15 (5)	陰性	○	陰性
	9	陰性	19 (12)	陰性	○	陰性
	10	陰性	11 (11)	陰性	×	-
	11	陰性	21 (15)	陰性	×	-
	12	陰性	13 (11)	陰性	×	-

表 3. 子豚生産成績

	分娩豚への 移植胚数 (母豚数)	分娩子豚数 (死産)	子豚 生産率 (%)	離乳頭数	離乳率 (%)
対照区 (清浄豚由来胚)	255 (15)	110 (9)	43.1	96	95.0
感染豚由来胚①	36	21 (2)	58.3	17	89.5
混合した清浄豚由来胚	29	4 (0)	13.8	4	100
計	65 (4)	25 (2)	38.5	21	95.5
感染豚由来胚②	23	7 (0)	30.4	4	57.1
混合した清浄豚由来胚	24	14 (0)	58.3	14	100
計	47 (3)	21 (0)	44.7	18	85.7

注) 子豚生産率 (%) = 分娩子豚頭数 / 移植胚数
 離乳率 (%) = 離乳頭数 / (分娩頭数 - 死産頭数)

表 4. 子豚抗体検査結果 (2ヶ月齢時)

	検査頭数	AD抗体検査結果
対照区 (清浄豚由来胚)	95	陰性
感染豚由来胚①	17	陰性
混合した清浄豚由来胚	4	陰性
計	21	陰性
感染豚由来胚②	4	陰性
混合した清浄豚由来胚	14	陰性
計	18	陰性

引用・参考文献

- 1) 小栗紀彦ら 受精卵移植による清浄化 日本養豚学会誌25巻2号 (1988)
- 2) 豚の胚移植マニュアル 豚新技術開発研究会編 (1996)
- 3) 社団法人畜産技術協会 胚の衛生的取り扱いマニュアル (国際胚移植学会 I E T S マニュアル第3版) (2001)
- 4) Love RJ. Early abortion of gilts as a way of synchronizing oestrus and improving litter size. Aust Vet J (1993)
- 5) 遠山牧人ら E O ガス滅菌後の胚移植ストローに対する加温処理が胚の生存性に及ぼす影響 東日本家畜受精卵移植技術研究会報通刊16号 (2000)
- 6) Polge C. Embryo transplantation and preservation. In Control of Pig Reproduction (Cole, D.J.A.; Foxcroft, G.R. Eds.), London, UK, Butterworths (1982)
- 7) 社団法人日本種豚登録協会登録委員必携
- 8) Berthelot F. Birth of piglets after OPS vitrification and transfer of compacted morula stage embryos with intact zona pellucida. Reprod Nutr Dev 41:267-272 (2001) .
- 9) Papis K. Factors affecting the survivability of bovine oocytes vitrified in droplets. Theriogenology 54:651-658 (2000)

おわりに

養豚産業における豚胚移植の利用目的は、S P F 豚群の作出及び衛生的な種豚流通への応用が有力視されていると考えられる。しかしながら、試験目的以外で豚胚移植を実施している例はほとんど無いため、今回紹介した例は、特に防疫的な観点から、できるだけ採卵農場と移植農場の接点を少なくすることを重視しつつ旧農林水産省畜産試験場で行われたオーエスキー病の清浄化試験¹⁾を参考に我々が手探り状態で実施しているのが現状である。そのため、まだまだ多くの改善箇所があると思われるので、御気付きの点があれば、ご指摘いただければ幸いである。

今後は、胚の保存技術や非外科的移植技術がさらに発展することが期待されるので、その技術を取り入れながら、より効率的に胚移植が実施できるように改良していきたいと考えている。

最後に旧畜産試験場でのご経験を基に、今回の手法についてご指導頂いた小島敏之獣医学博士に感謝いたします。

家畜改良センター 技術マニュアル11

豚における胚移植を用いた育種素材の導入

著 者／三角 浩司、鈴木美佐枝

発 行／独立行政法人 家畜改良センター
企画調整部企画調整課

発行日／平成15年 3 月

印刷所／不二印刷株式会社

本文用紙は再生紙を使用しております。