

T O P I C S

世界で初めての体外で生産した受精卵（胚）の 非外科的移植による子豚の誕生

受精卵（胚）移植による家畜生産技術の開発は、品種改良や優良家畜の増産、健康家畜の生産等に大きく貢献する。特に、豚では呼吸器病や消化器病などの慢性疾病による経済損失が大きいことから、慢性疾病の清浄化等の衛生問題の改善の観点からもその有用性が期待されている。

牛では、と畜された雌畜の卵巣から採取した卵子を用いて体外受精で作出した胚を、開腹手術することなく膣を経由して非外科的に子宮角へ移植する非外科的移植が実用化されている。しかし、豚では、胚の体外培養技術が確立されていないため胚の体外生産ができず、また、子宮頸管が長くらせん状で、子宮角も長く曲がっているため非外科移植も困難であった。そのため、豚の胚移植は、体内で受精した胚を外科的に採取し、それを外科的に移植する方法が実施されてきた。最近になって、体内受精胚の非外科的移植あるいは体外生産胚の外科的移植による子豚生産が報告されてはいるが、体外受精で作出した胚の非外科的移植による子豚生産に成功した例はない。

そこで、当研究室では体外生産胚の非外科的移植による子豚生産技術の確立を目的に、最初に培養液の開発など豚胚の体外培養法を精査し、ついで最近開発された子宮角深部注入用人工授精カテーテルによる非外科的胚移植について検討した。

1 体外発生用培養液の開発

豚卵子の体外成熟培養、体外受精、体外発生に適した新しい培養液 PZM を開発し、豚胚の体外生産系を開発した。本生産系の有用性は、体外生産した胚の外科的移植により正常な子豚が高率に生まれることから確認した。新しい培養液の特徴は、豚の卵管液の組成をもとに作製した化学的組成の明らかな完全合成培地である。

2 非外科的移植による子豚生産

ついで、子宮角深部注入用人工授精カテーテルを応用し、膣を経由して非外科的に 6 頭の雌豚の子宮角に体外

生産系で作出した胚をそれぞれ 45～50 個移植した。その結果、1 頭の雌豚が妊娠、117 日の妊娠期間を経て、子豚 7 頭を分娩した。3 頭は分娩後に死亡したが、4 頭は現在健康に成育中である。今までに体外生産胚の非外科的移植により子豚が生まれた例はなく、今回の報告は世界初の成功例である。

受胚豚 6 頭のうち妊娠・分娩したのは 1 頭のみで産子数が 7 頭であったことから、本技術の実用化には体外培養法や移植法、受胚豚の条件など、受胎率と産子数の向上を目指した検討と改善が必要である。

体外生産胚の非外科的移植による生産技術は、と畜由来卵子が使用できることから胚の生産コストの低減につながり、また、開腹手術の必要がないことから受胚豚への負担が軽く、生産現場での実施も可能となり、養豚業への貢献が期待される。これまで産業的利用が困難とされてきた豚胚の凍結保存技術が改善されつつあり、本技術と組み合わせることにより一層利用価値が高まると考えられる。

(生産病研究部 臨床繁殖研究室)



元気に成育中の生後 64 日の子豚