

卵胞発育処理で OPU-IVF 胚の生産効率アップ！

道総研 畜産試験場 肉牛研究部 生物工学グループ
家畜研究部 家畜衛生グループ

1. 試験のねらい

経膈採卵－体外受精（OPU-IVF）における卵胞発育処理（Follicle growth treatment、FGT）は胚生産成績が向上することが報告されているが、現行の卵胞波の調節*¹（OPU による主席卵胞*²の吸引除去）および卵胞刺激（卵胞刺激ホルモン（FSH）複数回投与による卵胞発育を促す処理）は作業が煩雑かつ牛への負担が大きい。FGT-OPU 法を活用した牛 IVF 胚生産技術の有用性を検証するとともに、その簡易化技術を開発する。

2. 試験の方法

- 1) OPU において FGT を実施しない区（対照区）と実施した区（漸減区）で採卵成績、IVF 胚発生成績および OPU-IVF 胚の新鮮移植における受胎率を比較し、FGT の効果を検証する。
- 2) 1) の検証をさらに例数を増やして行うとともに、FGT-OPU 法における FSH 投与作業の簡易化（単回区）および OPU による主席卵胞除去の安息香酸エストラジオール（EB）筋肉内投与による代替（EB 漸減区）が、胚生産効率に及ぼす影響を明らかにする。

3. 成果の概要

- 1) 対照区および漸減区計 7 セットの OPU-IVF のうち、4 セットでは、対照区と比較して漸減区で胚盤胞数が増加した（増加率100%~400%）。一方、1 セットでは対照区および漸減区ともに胚盤胞は得られず、2 セットでは、対照区と比較して漸減区で胚盤胞数が減少した（減少率20%~54.5%）（表1）。試験全体で作出した胚盤胞数は、対照区で22個、漸減区で33個と、FGT-OPU 法により合計11個多くの胚盤胞を生産することができ、FGT-OPU 法は、効率的な OPU-IVF 胚生産法として有用であることが示唆された。
試験全体の OPU-IVF 胚の受胎率は45.2%（19/42）であり、実用的な受胎率が得られた。試験区別にみた場合、対照区および漸減区における受胎率は、それぞれ27.3%（3/11）および51.6%（16/31）であり、漸減区は対照区と比較して24.3ポイント高かった（表2）。
- 2) 漸減区における回収卵子数は、対照区と比較して有意に低かったが、高品質卵子数、培養胚数および分割胚数は対照区と差はなく、胚盤胞数は対照区と比較して有意に高かった。単回区では、培養胚数、分割胚数および胚盤胞数は漸減区と比較して有意に低かった。一方、EB 漸減区では、回収卵子数、高品質卵子数、培養胚数および分割胚数は、漸減区と比較して有意に低かったが、胚盤胞数は、対照区よりも有意に高く、漸減区と同等であった（表3）。

以上より、FGT-OPU 法は OPU-IVF 胚の生産効率を向上させる有用な方法であることを示した。また、卵胞波調節のための OPU による主席卵胞の吸引除去作業は、EB の筋肉内投与に代替可能であり、作業員や牛への負担が少ない省力的な FGT-OPU 法として活用できると考えられた。

4. 留意点

- 1) 道内の OPU を実施する機関が、効率的かつ省力的に OPU-IVF 胚を作出するために活用する。
- 2) 安息香酸エストラジオールは、休薬期間に留意する。