

第 29 回 日本 IVF 学会 学術集会

2026 年 9 月 26 日 27 日

鹿児島

O-6

膜構造デバイスによる精子調製後の swim-up 処理が顕微授精周期の培養成績に及ぼす影響

HORAC グランフロント大阪クリニック

平井百香、佐藤学、森本義晴

【目的】

膜構造を利用した精子調製デバイスは、遠心分離を行わずに運動精子を回収できるため、回収精子の DNA 損傷が少ないことが報告されている。一方で、密度勾配遠心法と比較して回収精子中に形態不良精子が含まれることがあり、顕微授精時の精子選択に苦慮する場合がある。そこで本検討では、膜構造デバイスによる精子調製後に swim-up 処理を追加することで、その後の培養成績が改善するかを検討した。

【方法】

2025 年 4 月から 6 月までに、新鮮射出精子を用いた顕微授精周期のうち、膜構造デバイスによる精子調製を希望した 31 周期を A 群とした。また、2025 年 7 月から 2026 年 4 月までに、膜構造デバイスによる精子調製後に swim-up 処理を追加して顕微授精を行った 33 周期を B 群とした。両群における受精率、胚盤胞形成率、良好胚盤胞形成率および胚盤胞凍結率を比較した。受精時にカルシウムイオノフォアによる卵子活性化を行った周期は除外した。統計解析には t 検定および χ^2 検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】

A 群と B 群において、採卵周期時の妻年齢、夫年齢、調製前の総精子濃度および運動率に有意差は認めなかった。精子調製後の総精子濃度は A 群 $2.8 \pm 3.2 \times 10^6/\text{mL}$ 、B 群 $0.3 \pm 0.3 \times 10^6/\text{mL}$ であり、B 群で有意に低下した ($p < 0.01$)。一方、精子調製後の運動率は A 群 $94.8 \pm 7.4\%$ 、B 群 $96.3 \pm 6.4\%$ であり、有意差は認めなかった ($p = 0.35$)。受精率は A 群 85.6% (101/118)、B 群 76.5% (140/183) であり、有意差は認めなかったものの、B 群で低下傾向を示した ($p = 0.0564$)。胚盤胞形成率は A 群 50.5% (51/101)、B 群 48.6% (68/140)、良好胚盤胞形成率は A 群 10.9% (11/101)、B 群 10.7% (15/140)、胚盤胞凍結率は A 群 24.8% (25/101)、B 群 25.7% (36/140) であり、いずれも有意差は認めなかった。

【考察】

膜構造デバイスによる精子調製後に swim-up 処理を追加した顕微授精周期では、胚盤胞形成率、良好胚盤胞形成率および胚盤胞凍結率の改善は認められなかった。また、受精率は有意差には至らないものの B 群で低下傾向を示した。一方で、B 群では精子調製後の総精子濃度は有意に低下したものの、運動率は高値を維持しており、顕微授精に用いる精子選択において直ちに不利となる所見とは考えにくい。そのため、受精率の低下傾向については、swim-up 処理の追加そのものによる影響だけでなく、卵子側因子、周期背景、症例選択、処理時期の違いなどが関与した可能性がある。本検討では、形態不良精子の混在による顕微授精時の精子選択の困難さを背景に、swim-up 処理の追加による培養成績の改善を期待したが、明らかな改善効果は確認できなかった。