

経時的観察により発育能を有する多核胚の選抜が可能となる

橋本 周、中野達也、井上正康、伊藤啓二郎、森本義晴、中岡義晴

[背景] 割球中に複数の核を有する多核胚は低発育能や染色体異常といった理由から、胚移植候補から外すべきとされてきた。しかし、胚の連続観察により、多核胚からも形態的に良好な胚盤胞が発育することが明らかにされた。そこで、染色体の挙動変化を観察し、多核の形成と多核中の染色体が次の分裂期にどのように振る舞うかを観察した。さらに、多核胚の着床能を調べた。[方法] 本研究は日産婦に登録後、患者同意を得て実施した。提供胚 143 個に EGFP- α -tubulin あるいは EGFP-EB1 をコードした mRNA と RFP-ヒストン H2B をコードした mRNA を注入し、5 日間 15 分間隔で、共焦点レーザー顕微鏡(CLM)で撮影した。臨床データは Primo Vision により経時的な発育変化を記録し、受精後 3 日目に 1 個胚移植を実施した 71 症例における多核の出現と着床能との関連を後方視的に解析した。[結果] CLM 撮影した胚の 25%が第一卵割で異常分裂を起こし、分裂後すべての胚において多核が出現した。異常分裂胚の胚盤胞への発育率は 3%と正常分裂胚(54%)に比べ有意に低く ($p < 0.05$)、発育した胚盤胞は染色体異常であった。一方、正常分裂胚の 8 割近くで多核が発生したが、正常分裂胚における多核胚と非多核胚の胚盤胞形成率ならびに良好胚盤胞率に差は無かった。正常分裂後、多核を形成した胚から発育した胚盤胞の 70%が正常な染色体数を有しており、非多核胚と同等であった。多核胚の染色体は核膜崩壊後、凝縮し、二極の紡錘体を形成し、染色体を均等に分配することが観察された。臨床データの後方視的解析から、正常分裂後出現した多核胚と非多核胚の着床率はともに 40%と差はなかった。現在、多核胚から 7 名の正常な児が誕生している。[結論] 多核胚の低発育能ならびに染色体異常は第一分裂の異常に主原因があること、正常な第一分裂後に出現した多核胚は非多核胚と同等の発育能と染色体の正常性を有し、児への発育能を有することが明らかにされた。