

胚の品質評価

溝口 千鶴／岩田 京子／見尾 保幸¹⁾

Summary

生殖補助医療(assisted reproductive technology ; ART)において、良好胚選別のための胚評価は必須であり、われわれが開発した高解像度非侵襲的連続観察装置(high resolution time-lapse cinematography ; hR-TLC)は、ヒト胚の動的解析を可能とし、胚発生過程における種々の新たな現象を見出し、ARTにおける胚培養法の改良ならびに胚発育の再評価に大きく貢献した。本稿では、われわれの動的解析により得られた分割期の fragmentation や桑実胚期の compaction 形成、胚盤胞期の胞胚腔の虚脱など、ヒト胚の品質評価につながる知見について解説する。

Key words

初期胚発生過程
タイムラプスシネマトグラフィー
胚評価●胚培養●動的解析

Chizuru Mizoguchi, Kyoko Iwata, Yasuyuki Mio
ミオ・ファティリティ・クリニック・
リプロダクティブセンター, 院長¹⁾

はじめに

生殖補助医療(assisted reproductive technology ; ART)では、配偶子および初期胚の体外培養は必須であり、その期間の胚発生の形態学的解析は、臨床現場における体外培養環境の改善や治療成績の向上に大きく寄与してきた¹⁾。しかし、体外培養における頻回な検鏡観察は胚へのダメージを助長し、断片的な静止画像での評価には限界があった。そこで、われわれの高解像度非侵襲的連続観察装置(high resolution time-lapse cinematography ; hR-TLC)の構築により、非侵襲的に初期胚発生過程の詳細な動的解析が可能となり、新たな知見が多数得られた²⁾⁻¹²⁾。これらの知見をもとに、近年、タイムラプス組み込み型培養器が急速に普及し、臨床現場において形態学的評価に加え動的評価を併せた良好胚の選別が試みられるようになった(図1)。本稿では、hR-TLCによる解析結果とともに胚の品質評価について解説する。

ヒト卵子と精子の受精過程

われわれは、hR-TLCにより受精過程における経時変化(図2)を捉えることに成功した。倒立顕微鏡下に透明帯に最も深く侵入した精子に焦点を当て、10秒間隔で連続観察撮影を行った。精子が透明帯を貫通し卵細胞膜表面に接着後は、撮影間隔を2分とし、約40時間連続観察撮影した(frame数:2,000枚)。この映像より、受精から第2卵割までの過程で、精子侵入部位(sperm entry point ;