Erfolgreiche Anwendung des Erbium-Yag Laser in einem IVF-Programm

K.M.		Radner
H.		Strohmer
W.		Feichtinger

Inst. f. Sterilitätsbetreuung, Wien

Prof. Dr. W. Feichtinger, Inst. f. Sterilitätsbetreuung, Trautmansdorffgasse, A-1130 Wien

Verschiedene Techniken der „Mikromanipulation“ kommen der-zeit im Rahmen der In-vitro Fertilisation zur Anwendung: Partial zona dissection (PZD), Subzonal insemination (SUZI), Assisted hatching (AH), weiters bietet sich die Möglichkeit der Entfernung über-zähliger Pronuklei durch Mikroaspiration, sowie der Präimplanta-tionsdiagnostik genetischer Erkrankungen durch die Technik der Bla-stomerenbiopsie. Bisher wurden die Techniken der Mikromanipulation chemisch oder mechanisch durchgeführt.

Die LASER-Technologie findet seit der Entwicklung des ersten Rubin-LASERs im Jahre 1960 in steigendem Ausmaß Anwendung in der Medizin. Sie wird vor allem wegen der präzisen und gewebe-schonenden Wirkung geschätzt. Dieser Umstand war der Anlaß, Überlegungen über die Verwendung von LASER im Rahmen der Mikromanipulation anzustellen, im speziellen für PZD und Assisted hatching, zumal in beiden Fällen das Prinzip darin besteht, möglichst unter Schonung der Eizelle bzw. des Präimplantationsembryos, eine exakte Öffnung in die Zona pellucida zu schaffen [1].

Die Berücksichtigung biophysikalischer Aspekte war auf Grund der Erfahrungen anderer Autoren bei der Anwendung von LASER im Rahmen der Mikromanipulation von besonderer Bedeutung. So verursachte die Verwendung eines thermischen NdYAG-LASERs durch Kaufmann et al den sofortigen StiUstand der Embryonalent-wicklung. Die Verwendung eines dye tunable LASERs durch Tadir et al ist in Hinblick auf die verwendete Wellenlänge von 366 nm

und damit mögliche Auswirkungen auf die genetische Struktur trotz der guten Wirkung in der Zona pellucida ebenfalls kritisch zu bewerten.

89 Eizellen wurden der PZD mittels Erbium LASER unterzogen. Die Befruchtungsrate betrug 17% (15/89). Derzeit besteht eine Schwangerschaft nach Transfer von zwei Eizellen, deren Befruch-tung nach LASER-PZD zustande kam.

An 51 Embryonen wurde im Rahmen von 16 Embryo Transfers Assisted hatching vorgenommen. Es resultierte bisher eine Zwillings-schwangerschaft und vier Eínlingsgraviditäten.

Die bisherigen Ergebnisse dürfen als erwiesene Eignung von LASER für bestimmte Anwendungen im Rahmen der Mikromanipulation angesehen werden. Für einen sinnvollen Einsatz dieser Tech-nologie ist jedoch die gezielte Auswahl eines geeigneten LASER-Ty-pes und der Parameter notwendig. Im verwendeten Erbium LASER glauben wir, den Typ gefunden zu haben, der den besonderen Anfor-derungen in diesem speziellen Rahmen gerecht wird.

Zudem könnte die einfache und rasche Handhabung bei bestätigter Effektivität zur breiteren Anwendung der Mikromanipulation im Rahmen der IVF beitragen.

Aufgabe weiterer Studien wird es sein, PZD und Assisted hatching mittels Erbium LASER mit bisher verwendeten, invasiveren Techniken zu vergleichen bzw. Auswahlkriterien für den gezielten Einsatz der neuen LASER Methoden zu finden.

Literatur

Feichtinger W, Strohmer H, Fuhrberg P, Radi-vojevic K, Antinori S, Pepe G, Versaci C: Photoablation of oocyte zona pellucida by erbium-yag laser for in-vitro fertilisation in severe male infertility. Lancet 1992; 339: 811.