

Drei-Eltern-Babies – Mitochondrienspende birgt Risiken für Entwicklung und Gesundheit.

Dies zeigt eine in 'Human Reproductive Update' veröffentlichte Studie von Dr. Ralph Dobler und Prof. Dr. Klaus Reinhardt (Angewandte Zoologie, TU Dresden) in Zusammenarbeit mit Dr. Damian K. Dowling (Monash University, Melbourne) und Dr. Edward H. Morrow (University of Sussex).

Die Hoffnung vieler Mütter mit beschädigtem Mitochondrien-Erbgut liegt in einer Mitochondrienspende – doch die birgt viele Risiken, wie eine Studie von Dr. Ralph Dobler und Prof. Klaus Reinhardt von der TU Dresden nun gezeigt hat. Als „Kraftwerke“ der Zellen umgeben tausende Mitochondrien den Zellkern – und sind zugleich Träger eigener DNA, die von Mutter an Kind weitergegeben wird. Mutationen in diesem mitochondrialen Erbgut können zu schwerwiegenden Krankheiten führen und so die Lebenserwartung verkürzen oder die Lebensqualität enorm verringern.

Ein Mitochondrienspende oder Mitochondrienersatztherapie genanntes Verfahren ist ein vielversprechender Ansatz, um solche Krankheiten zu behandeln: Vor oder nach einer künstlichen Befruchtung transferieren Ärzte den Zellkern aus der mütterlichen Eizelle in eine entkernte Eizelle einer Spenderin mit vermutlich intaktem Mitochondrien-Erbgut. Diese Therapie ist zwar in England bereits klinisch zugelassen, ihre Auswirkungen auf die geborenen „Drei-Eltern-Babies“ jedoch sind bisher nicht bekannt.

In ihrer Studie werteten Dobler *et al.* nun alle bisher publizierten Ergebnisse zum Mitochondrienersatz aus den Gebieten der Medizin, der Biomedizin, der Ökologie und der Evolutionsbiologie aus. Dabei zeigten sich mittlere bis starke Effekte des Mitochondrienersatzes auf Merkmale wie Gesundheit, Entwicklung oder Fortpflanzung. „Besonders überrascht hat mich, dass die Effekte in Humanstudien generell stärker waren als in Tierstudien“, so Erstautor Dobler.

„Außerdem konnten wir erstmalig überhaupt eine Risikoabschätzung des Mitochondrienersatzes vornehmen“, ergänzt Projektleiter Reinhardt. Demnach könnte in einem von 59 bis 130 nach Mitochondrienersatztherapie geborenen Kindern ein ungewollter, und momentan auch unvorhersagbarer Nebeneffekt auftreten. Da etwa eines von 25 bis 50 Kindern von Müttern mit bekannten pathogenen mitochondrialen Mutationen erkrankt, kann nun für Patienten eine klarere Einschätzung des Risikos erfolgen: Bei benötigtem Mitochondrienersatz kann er bei etwa jedem dritten geborenen Kind zu ungewollten Nebeneffekten führen.

Die Autoren empfehlen deshalb weitere Untersuchungen zur Abschätzung der Risiken der Mitochondrienersatztherapie. In Deutschland ist dieses Verfahren durch das Embryonenschutzgesetz nicht erlaubt.

Publikation:

Ralph Dobler, Damian K Dowling, Edward H Morrow & Klaus Reinhardt. A systematic review and meta-analysis reveals pervasive effects of germline mitochondrial replacement on components of health. *Human Reproduction Update*, dmy018, <https://doi.org/10.1093/humupd/dmy018>