

UMSCHAU

In-vitro-Fertilisation

Ärztliche Aspekte und ethische Bedenken

Im Juli 1978 wurde in England das erste Kind geboren, das außerhalb des menschlichen Körpers gezeugt wurde. Die Gynäkologen Patrick Steptoe und Robert Edwards haben aus dem Eierstock der Mutter ein Ei entnommen und mit dem Samen des Ehemanns die Befruchtung in einer Gewebekultur im Laboratorium herbeigeführt. Man bezeichnet das Verfahren als In-vitro-Fertilisation (IVF) oder extrakorporale Befruchtung. Bei diesem ersten erfolgreichen Versuch am Menschen wurde der Embryo zweieinhalb Tage später im Achtzellstadium in die Gebärmutter eingebracht; das Kind entwickelte sich normal und wurde gesund geboren. Seit der Einführung der In-vitro-Fertilisation ist dieses Verfahren die am häufigsten angewendete und erfolgreichste Behandlungsmöglichkeit von Infertilität.

Auch bei den häufigen Störungen der männlichen Fruchtbarkeit als Ursache der ungewollten Kinderlosigkeit (nahezu 50 %) kann die In-vitro-Fertilisation mit Embryotransfer in die Gebärmutter zu Schwangerschaften führen. Die Ursachen der Störungen der männlichen Fertilität sind unterschiedlich: Störungen der Spermiogenese bei genetischen Defekten, bakterielle oder virale Infektionen, chronisch erhöhte Temperaturen im Genitalbereich, unfallbedingte Veränderungen und andere. Bei Störungen der männlichen Fruchtbarkeit wird nach Entnahme einer Eizelle ein Spermium des Partners direkt in das Zytoplasma der Eizelle eingebracht (Intrazytoplasmatische Spermieninjektion – ICSI).

Weltweit wurden seither schätzungsweise

1,2 Millionen Kinder nach künstlicher Befruchtung geboren. In Deutschland wurden im Jahr 2005 in 117 im nationalen IVF-Register geführten Zentren 58 800 Behandlungszyklen durchgeführt, etwa 7 000 Kinder kommen bei uns pro Jahr nach einer Behandlung durch In-vitro-Fertilisation oder Intrazytoplasmatische Spermieninjektion auf die Welt. Vor dem 1. Januar 2004, an dem eine Gesetzesänderung die finanzielle Beteiligung der Betroffenen an den Kosten dieser Behandlung zu etwa 50 Prozent festsetzte, sahen die Zahlen für Deutschland noch anders aus: im Jahr 2003 wurden 105 209 Behandlungen durchgeführt (2004: 61 865), und es wurden 18 872 Kinder durch Methoden der artefiziellen Reproduktion geboren (2004: 9 128). Durch die Änderung der Finanzierung von assistierten Reproduktionstechniken (Assisted Reproductive Technologies – ART) hat sich somit die Anzahl der nach In-vitro-Fertilisation geborenen Kinder in Deutschland halbiert.

Für die ethische Beurteilung der In-vitro-Verfahren mit Embryotransfer in die Gebärmutter ist ein Vergleich mit der naturgegebenen Fruchtbarkeit des Menschen von Bedeutung. Der Prozeß der Befruchtung im natürlichen Zyklus und bei der künstlichen Befruchtung läuft praktisch identisch ab. Die Verschmelzung der Chromosomen wird durch den ärztlichen Eingriff nicht erkennbar beeinflusst. Für einen Zahlenvergleich der natürlichen Schwangerschaftsrate mit der Schwangerschaftsrate nach In-vitro-Fertilisation eignet sich die kumulative Schwangerschaftswahrscheinlichkeit pro Zyklus.

Untersuchungen bei gesunden Frauen mit regelmäßiger Menstruation ergaben, daß drei von zehn Frauen im ersten Zyklus schwanger wurden. Vergleicht man die Ergebnisse mit denen des Deutschen IVF-Registers 2005 mit einer Schwangerschaftsrate von 28,5 Prozent, so liegen die Ergebnisse der In-vitro-Befruchtung mit der Schwangerschaftsrate im natürlichen Zyklus relativ nahe beieinander.

Die Ergebnisse der IVF- und ICSI-Behandlungen in Deutschland für die Jahre 2004 und 2005 zeigen, daß bei einer klinischen Schwangerschaftsrate von 28,5 Prozent die Abortrate bei 22 Prozent liegt, im natürlichen Zyklus bei 32,5 Prozent. Die Baby-take-home-Rate (Zahl der Schwangerschaften im Vergleich zur Zahl der lebend geborenen Kinder) liegt im natürlichen Zyklus bei 60,4 Prozent und im IVF-Zyklus – etwas niedriger – bei 44,6 Prozent. Danach sind die Verfahren der In-vitro-Fertilisation einschließlich Intrazytoplasmatischer Spermieninjektion mit Transfer des Embryos in die Gebärmutter Behandlungsmöglichkeiten bei unerfülltem Kinderwunsch wegen Störung der Eileiterfunktionen und bei andrologischen Störungen, die eine hohe Schwangerschaftsrate auch im Vergleich zu der von Natur aus gegebenen Fruchtbarkeit erzielen.

Gemäß dem Embryonenschutzgesetz dürfen in Deutschland maximal drei Embryonen in einem Behandlungszyklus in die Gebärmutter eingesetzt werden. In der Praxis werden meist zwei Embryonen transferriert, um geburtshilfliche Komplikationen im Zusammenhang mit Mehrlingsschwangerschaften zu vermeiden. Aus diesem Grund wird in Deutschland auch in etwa sechs Prozent der Single-Embryotransfer (SET) durchgeführt.

Nach den Richtlinien der Bundesärztekammer ist die In-vitro-Fertilisation mit anschließendem Embryotransfer in die Ge-

bärmutter als Maßnahme zur Behandlung der Sterilität zulässig, wenn andere Behandlungsmethoden versagt haben oder aussichtslos erscheinen; sie sollen grundsätzlich bei Ehepaaren angewandt werden. Ethische Bedenken werden erhoben wegen der Trennung von Liebesakt und Zeugung. Unter Einbeziehung eines Dritten, des Arztes, wird in das personale Liebesgeschehen des Paares durch die künstliche Befruchtung eingegriffen. Dem ist entgegenzuhalten, daß nicht alles, was künstlich ist, im sittlichen Sinn abzulehnen ist. Auch aus einer ganzheitlichen Sicht des Menschen bzw. des sich liebenden Paares, dessen Liebe nur durch künstliche Befruchtung ihre Vollendung finden kann, ist die homologe In-vitro-Befruchtung im Sinn einer „Ultima ratio“ zu bejahen; sie dient dem Fruchtbarwerden der Liebe und dem Gelingen der Ehe als Ganzes. Die Auswertung der Daten der natürlichen Fruchtbarkeit mit den heute erzielbaren Ergebnissen der In-vitro-Fertilisation lassen erkennen, daß sich die biologischen Prozesse nicht wesentlich unterscheiden.

Bei der ethischen Beurteilung muß das Prinzip der Partnerschaft in der Ehe als wesentliches Kriterium gelten. Unabdingbar ist, daß die Partner gemeinsam eine Entscheidung hinsichtlich der Inanspruchnahme des fertilitätsmedizinischen Eingriffs treffen, und daß die Methoden der Fortpflanzungsmedizin innerhalb einer dauerhaften personengebundenen Liebesgemeinschaft nicht zu ihrer Bedrohung werden.

Bedenken werden weiterhin erhoben wegen der Mißbrauchs- und Manipulationsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der In-vitro-Fertilisation. Das deutsche Embryonenschutzgesetz (ESCHG) setzt enge Grenzen hinsichtlich der Gewinnung und Befruchtung der Eizellen. Gemäß § 1 ESCHG dürfen nicht mehr Eizellen einer Frau befruchtet werden, als ihr innerhalb eines Zyklus auch übertragen werden.

Bei der künstlichen Befruchtung wird eine Eizelle nach Punktion eines Eierstock-follikels mit einer vorbereiteten Samenzelle zusammengebracht. Nach 15 bis 18 Stunden kommt es zur Vereinigung der Chromosomensätze und danach zur ersten Zellteilung. Nach weiteren Zellteilungen entsteht am dritten Tag eine Differenzierung in Embryoblast und Trophoblast und bis zum sechsten Tag eine Blastozyste. Innerhalb dieses Ablaufs kann der Arzt die Entwicklung beurteilen bevor der Embryo in die Gebärmutter eingesetzt wird, wodurch die Implantationsrate des Embryos nachweislich verbessert werden kann. Dem Verfahren wird die Selektion frühen menschlichen Lebens vorgeworfen. Auch die Präimplantationsdiagnostik wird daher aus ethischen Gründen kritisch diskutiert.

Die Verschmelzung von Ei- und Samenzelle wird als der Beginn menschlichen Lebens auch für die ethische Bewertung angesehen (§ 8 ESG). Die Individualität des Menschen ist durch die Einzigartigkeit seines genetischen Materials bestimmt. An der befruchteten Eizelle sollte daher auch in der weiteren Entwicklung nicht manipuliert werden. Aus diesem Grund sind Untersuchungen an embryonalen Stammzellen sehr bedenklich, zumal nach der Entnahme einer embryonalen Stammzelle der Embryo nicht weiterlebt. Es wird vielmehr empfohlen, für die human-biotechnologische Stammzellforschung Stammzellen aus dem Nabelschnurblut oder aus dem Knochenmark zu benutzen.

Die Möglichkeit der Befruchtung im Labor und der Embryotransfer in die Gebä-

mutter markierten den Beginn einer neuen Ära der Behandlung ungewollt kinderloser Paare, insbesondere, wenn die naturgegebene Befruchtung im Eileiter wegen Verschluss (Entzündungen) oder Fehlbildung der Eileiter nicht möglich ist, sowie bei Störungen der männlichen Fertilität. Der Prozeß der Befruchtung im natürlichen Zyklus und bei der künstlichen Befruchtung läuft praktisch identisch ab. Die Verschmelzung der Chromosomen wird durch den ärztlichen Eingriff nicht erkennbar beeinflusst. Die Schwangerschaftsrate nach In-vitro-Befruchtung und die naturgegebene Schwangerschaftsrate im natürlichen Zyklus liegen nahe beieinander. Die Verschmelzung von Ei- und Samenzelle wird als der Beginn menschlichen Lebens – auch für die ethische Bewertung – angesehen.

Lutwin Beck – Günter Freundl

Literatur: Felberbaum, Ricardo, Bühler, K. u. van der Ven, Hans: Das Deutsche IVF-Register 1996 – 2006. 10 Jahre Reproduktionsmedizin in Deutschland. Heidelberg: Springer 2007. 251 S. Gb. 49,95; Freundl, Günter u. Beck, Lutwin: In-Vitro-Fertilisation im Vergleich zur natürlichen Fruchtbarkeit, in: Gynäkologische Endokrinologie 5 (2007) H. 3, 167–170; Hepp, Hermann: Höhergradige Mehrlingsschwangerschaft – klinische u. ethische Aspekte, in: Frauenarzt 48 (2007) Nr. 5, 440–447; Neidert, Rudolf: Entwicklungsfähigkeit als Schutzkriterium u. Begrenzung des Embryonenschutzgesetzes, in: Medizinrecht 25 (2007) H. 5, 279–286; Rieger, Lorenz u.a.: In-Vitro-Fertilisation. Ein ethisches Dilemma, in: Deutsches Ärzteblatt 104 (2007) H. 17, 973–976; Schröer, A. u.a.: Reproduktionsmedizin. Kinderwunschbehandlung: 1-, 2- oder 3- Embryonentransfer?, in: Geburtshilfe und Frauenheilkunde 67 (2007) 381–383.