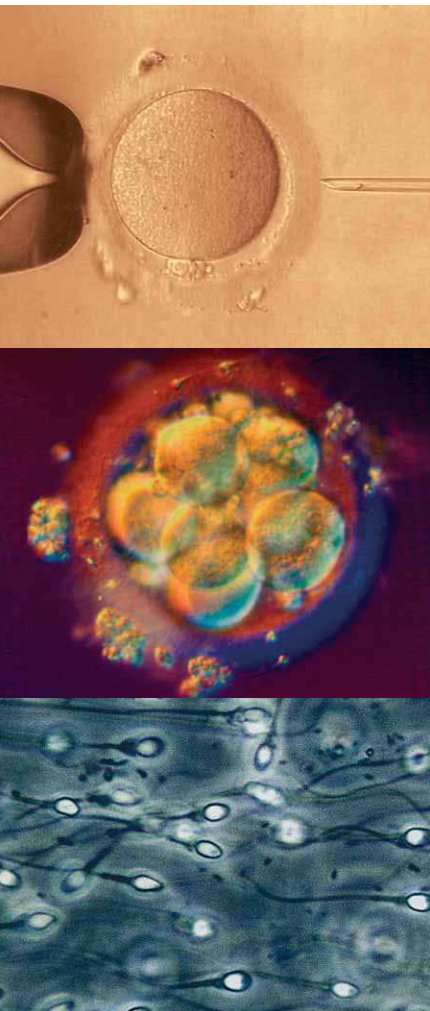


Journal für

# Reproduktionsmedizin und Endokrinologie

– Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology –

Andrologie • Embryologie & Biologie • Endokrinologie • Ethik & Recht • Genetik  
Gynäkologie • Kontrazeption • Psychosomatik • Reproduktionsmedizin • Urologie



## Psychosoziale Entwicklung von IVF-Kindern und ihren Eltern

Wischmann T

*J. Reproduktionsmed. Endokrinol* 2008; 5 (6), 329-334

[www.kup.at/repromedizin](http://www.kup.at/repromedizin)

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Offizielles Organ: AGRBM, BRZ, DIR, DVR, DGA, DGGEF, DGRM, EFA, OEGRM, SRBM/DGE

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica

Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft, A-3003 Gablitz

# Psychosoziale Entwicklung von IVF-Kindern und ihren Eltern\*

T. Wischmann

Vor 30 Jahren wurde Louise Brown als erstes „Retortenbaby“ weltweit geboren. Zahlreiche Spekulationen und Befürchtungen waren mit diesem Ereignis verknüpft, von denen sich einige auf die Entwicklung dieser Kinder nach assistierter Reproduktion (ART) und deren Gesundheit bezogen. In dieser Übersichtsarbeit werden aktuelle Befunde zu den Risikobelastungen nach ART, zur Entwicklung der Paarbeziehung und der Eltern-Kind-Beziehung sowie der Kindesentwicklung zusammengefasst. Die Frage zur Aufklärung der Kinder nach ART und die Erkenntnisse zu unkonventionellen Familienbildungen mittels ART werden dargestellt. Der Beitrag schließt mit der Auflistung noch offener und durch die wissenschaftliche Forschung bald zu beantwortender Fragestellungen zur Entwicklung von Kindern nach ART.

**Schlüsselwörter:** In-vitro-Fertilisation, Kindesentwicklung, Mehrlingsgeburten, Eltern-Kind-Beziehung, Nachuntersuchung

**Psychosocial Development of Children after IVF and of their Parents.** Louise Brown was born thirty years ago as the world's first "test-tube"-baby. Numerous speculations and concerns were linked to this event, some of them related to the development and the health of these children born after assisted reproductive technology (ART). In this review current findings concerning the risk strain of ART, the couple's relationship, the parent-child-relationship and the development of the child are summarized. The question of disclosure towards children born after ART and the knowledge about unconventional family building are described. The paper ends with a listing of questions concerning the development of children born after ART which are still open and have to be answered by scientific research soon. **J Reproduktionsmed Endokrinol 2008; 5 (6): 329–34.**

**Key words:** in vitro fertilisation, child development, multiple birth, parent-child relationship, follow-up

Seit Ihren Anfängen Ende der 1970er-Jahre sind reproduktionsmedizinische Behandlungen bei kinderlosen Paaren zur Normalität geworden. Damals gab es viel Unsicherheit und Vorurteile über die Entwicklung der auf diese Weise gezeugten Kinder. Wie sieht es tatsächlich aus? Was vermitteln die Studienergebnisse zur körperlichen und seelischen Entwicklung von Kindern nach assistierter Reproduktion und ihren Eltern?

Louise Brown, das weltweit erste „Retortenbaby“, inzwischen selbst Mutter, ist im Juli dieses Jahres 30 Jahre alt geworden. Seit ihrer Geburt, zu der das Nachrichtenmagazin DER SPIEGEL titelte: „Kinder aus der Retorte – Fortschritt oder Frevel?“ [1], sind allein im Jahr 2004 in Deutschland über 10.000 Kinder mittels Techniken der assistierten Reproduktion (ART) auf die Welt gekommen, was ungefähr jeder 60. Geburt hier entspricht [2]. Die ersten Spekulationen zur Entwicklung dieser Kinder waren von massiven Vorurteilen geprägt. So fragte der Medizinpsychologe Speidel 1989, ob die künstliche Befruchtung „... nur der unheiligen

Allianz von zur Kinderaufzucht ungeeigneten Eltern und der von einer Machbarkeitsideologie und dem Konkurrenzdruck besessener Gynäkologen ...“ überlassen werden sollte [3]. Der Psychosomatiker Petersen schrieb zu den (vermuteten) Folgen der In-vitro-Fertilisation (IVF) 1987: „Wir wissen wenig, das Wenige, was wir wissen, ist für das Wohl des zukünftigen Kindes unheilvoll“ [4], und stellte sorgenvoll die Frage: „Wo bleibt bei diesem Kinderwunsch im Dienste der Selbstverwirklichung der Frau noch emotionaler Freiraum für die Emanzipation des Kindes?“ Die Reproduktionsmedizin hatte sich anfangs also in vielerlei Hinsicht mit Stereotypen und Polarisierungen auseinanderzusetzen [5].

## Vorurteile und Pathologisierung

Die anfängliche Pathologisierung der Kinder und ihrer Eltern nach ART wird hier exemplarisch an einer (früher) vielzitierten Dissertation [6] demonstriert. In dieser Arbeit zeigten sich „bei 25 % in einer Stichprobe von 655 Fällen Verhaltensauffälligkeiten wie häufiges Nägelkauen,

Bettnässen, Stottern oder Lispeln“. Kaum Erwähnung fand jedoch, dass die Rücklaufquote nur etwa 22 % betrug, dass Mehrfachnennungen möglich waren und dass die Aussage ohne eine Vergleichsgruppe nur begrenzt relevant war. Auch die gegenüber einer Vergleichsgruppe (schwängere Frauen!) „um das Dreifache höher“ liegende Scheidungsrate bei diesen Paaren betrug nur 7 % (für weitere Kritik s. [7]).

Welche wissenschaftlich fundierten Hypothesen gab es zur Entwicklung dieser Kinder? Einmal galt die Sorge, dass nach Jahren ungewollter Kinderlosigkeit diese innig gewünschten Kinder dann mit elterlicher Überbesorgtheit konfrontiert wären [8–10]. Eine andere Vermutung lautete: Wenn sich das Kind nicht dem Idealbild gemäß entwickle, könne die Folge davon missbrauchendes und/oder vernachlässigendes elterliches Verhalten sein [8]. Und schließlich würde durch die assistierte Reproduktion der Vater vom Prozess der Empfängnis entfremdet werden, was sowohl die Partnerschaft als auch die Vater-Kind-Beziehung negativ beeinflussen könne [9]. Weiterhin könne die

\* Diese aktualisierte und erweiterte Übersichtsarbeit basiert auf einem Beitrag in der Deutschen Hebammenzeitschrift (Heft 11/2008). Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Elwin Staude Verlages.

Eingegangen: 27.08.2008; akzeptiert nach Revision: 11.09.2008

Aus dem Zentrum für Psychosoziale Medizin, Institut für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum Heidelberg  
Korrespondenzadresse: PD Dr. Tewes Wischmann, Dipl.-Psychologe, Zentrum für Psychosoziale Medizin, Institut für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum Heidelberg, D-69115 Heidelberg, Bergheimer Straße 20; E-Mail: tewes.wischmann@med.uni-heidelberg.de

mit ART verknüpfte Stigmatisierung auch das Familienleben dieser Familien negativ beeinflussen [11], und diese Stigmatisierung würde in nicht-westlichen Ländern noch stärker ins Gewicht fallen [12]. Im Folgenden werden aktuelle Studienergebnisse zur psychosozialen Entwicklung von IVF-Kindern und ihren Eltern vorgestellt, die die meisten dieser Vorurteile widerlegen; es wird aber auch auf Risiken der ART sowie die noch bestehenden Forschungsdefizite eingegangen.

## Risikobelastungen

Das mit Abstand größte Risiko der assistierten Reproduktion stellen die Mehrlingsgeburten dar. Mit etwa 21 % Mehrlingsgeburten in Deutschland liegt die Rate der Zwillingsgeburten 20-fach und die der Drillinggeburten 200-fach höher als bei spontan konzipierten Kindern [2]. Weiterhin sind die Risiken von Präeklampsie, Früh- und Totgeburt sowie Placenta praevia deutlich erhöht. Auch Einlinge zeichnen sich nach ART durch niedrigeres Geburtsgewicht und geringere Größe aus im Vergleich zu spontan konzipierten Kindern [13]. Einer neueren Studie nach zeigen sich bei Einlingen diese Unterschiede bei sorgfältiger Kontrolle relevanter mütterlicher Faktoren allerdings nicht mehr [14].

Im Erleben von Schwangerschaft und Geburt ist die allgemeine Ängstlichkeit bei IVF-Schwangeren nicht erhöht. Es gibt aber gehäuft spezifische Ängste vor Schädigung und Verlust des Kindes, insbesondere bei vorausgegangenem Fehlgeburten [15]. Männer zeigen bezüglich IVF-Schwangerschaften eine etwas höhere Ängstlichkeit im Vergleich zu Kontrollen, weisen aber wie auch ihre Partnerinnen gleiche vorgeburtliche Bindungen auf [16, 17]. Das wenig entspannte Schwangerschaftserleben der Paare ist auf dem Hintergrund der meist längeren und aufwendigen Kinderwunschbehandlung zu erklären (zum Überblick: [18]).

Die Sectorate nach intrazytoplasmatischer Spermieninjektion (ICSI) übertrifft in Deutschland die nach Spontankonzeption insgesamt um mehr das Doppelte; sie liegt bereits bei Einlingsgeburten bei etwa einem Drittel – bei Einlingen sonst bspw. für

2003 bei etwa einem Sechstel [19, 20], in den vergangenen Jahren allerdings deutlich ansteigend und in einigen Regionen inzwischen bei knapp 30 % liegend [21] – bei Mehrlingen noch entsprechend höher. Eine aktuelle norwegische Studie zeigte ähnlich eine nahezu doppelt so hohe Sectorate für Einlinge nach IVF und ICSI im Vergleich zu Spontankonzeptionen [14]. Im Umgang mit den Schwangerschaften nach ART könnte bei den hohen Sectoraten der Einlinge und Zwillinge möglicherweise ein gesteigertes Sicherheitsbedürfnis bei den Ärzten und bei den Eltern eine Rolle spielen (dieser Faktor dürfte auch bereits vorher bei den häufigeren Krankenhausaufhalten Schwangerer mit Mehrlingsschwangerschaften [22] oder Einlingsschwangerschaften [23] nach ART im Vergleich zu Schwangeren nach Spontankonzeption einen nicht unerheblichen Einfluss gehabt haben). Die häufigen Kaiserschnitte nach ART können zu Enttäuschung bei den Frauen, zu erhöhter mütterlicher Ängstlichkeit sowie zu Problemen beim Stillen führen, wie eine australische Studie zeigte [24]. Die Sectorate (nach Spontankonzeption und nach ART) nimmt europaweit weiter zu [25] und lag im Jahr 2007 in Deutschland bereits bei insgesamt 30,8 % [26].

## Entwicklung der Paarbeziehung

Die Entwicklung der Paarbeziehung ist insgesamt gesehen eher positiv. So berichten viele Frauen, die gemeinsam bewältigte Infertilitätskrise hätte das Paar zusammengeschweißt [27]. Nach einer schwedischen Studie waren die Paarbeziehungen bei der Geburt des Kindes in der IVF-Gruppe vergleichbar zu denen in einer Kontrollgruppe, während sie ein Jahr später bei der Kontrollgruppe schlechter waren. Bei den schließlich 5-jährigen Kindern gab es dann keine Unterschiede zwischen den Gruppen mehr [28, 29]. Einer australischen Studie [30] nach schätzten sich Väter von 1-jährigen IVF-Kindern allerdings etwas unzufriedener mit der Partnerschaft ein und fühlten sich auch mehr ausgeschlossen als Väter einer Kontrollgruppe. Anders dagegen in einer Longitudinal-Studie aus Deutschland [23]: IVF-Paare unterschieden sich in der Partnerschaftszufriedenheit sowohl während der

Schwangerschaft als auch 3 bzw. 12 Monate nach Geburt der Kinder nicht von einer Kontrollgruppe mit spontan gezeugten Kindern; die Väter von 1-jährigen IVF-Kindern wurden hier als zufriedener mit der Partnerschaft eingeschätzt im Vergleich zu Vätern der Kontrollgruppe. Die Trennungsrate der Paare ist niedrig: 5–10 Jahre nach einer IVF-Behandlung trennten sich zwischen 3 und 17 % der Paare ohne Kind [31]. Mit etwa 6–12 % [32, 33] trennen sich IVF-Eltern (mit der Ausnahme der Mehrlingseltern) seltener als Eltern mit spontan konzipierten Kindern (15–20 %). Bei der Interpretation dieser Zahlen ist allerdings – noch mehr als bei den anderen Studien – ein Selektionsbias in Form von höheren Non-Responder-Anteilen zu beachten.

## Eltern-Kind-Beziehung

Die eingangs erwähnten Hypothesen zur Entwicklung der Eltern-Kind-Beziehung nach assistierter Reproduktion wurden insbesondere in der „European Study of Assisted Reproduction Families“ (zum Beispiel [11, 34]) gründlich an 102 Familien nach IVF, 94 Familien nach donogener Insemination (DI), 102 Familien nach Adoption und weiteren 102 Familien mit spontan empfangenem Kind untersucht (Kinder mit körperlichen Einschränkungen und Mehrlingskinder waren allerdings ausgeschlossen). Resümee: Die Eltern-Kind-Beziehung war bei den 4- bis 8-jährigen Kindern in den beiden Gruppen nach assistierter Reproduktion positiver gegenüber den Gruppen mit spontan gezeugten Kindern. Bei den 11-jährigen IVF-Kindern in der Adoleszenz zeigte sich zwar eine leichte Tendenz zur Überbehütung durch die Mütter, die Fragen zu dieser These waren in dieser Studie aber nicht klar vom allgemeinen elterlichen emotionalen Engagement zu unterscheiden. So ergab auch eine andere Untersuchung an 246 IVF-Müttern und 127 IVF-Vätern keine Auffälligkeiten im sogenannten „Parent-Child Relationship Inventory“ [35]. In einer anderen europäischen Studie wiesen Mütter nach ICSI wiederum ein erhöhtes elterliches Engagement gegenüber Müttern nach IVF bzw. Müttern mit spontan empfangenem Kind auf [36], allerdings kein überbehütendes Verhalten. Die Vater-

Kind-Beziehungen stellten sich über alle Studien durchweg unauffällig dar. Hammarberg und Kollegen stellen in ihrer aktuellen Übersichtsarbeit allerdings die Hypothese auf, dass Paare nach reproduktionsmedizinischer Behandlung die Elternschaft möglicherweise zunächst idealisieren, was dann entsprechende Anpassungsschwierigkeiten an das Elternsein mit sich bringen könnte [18]. Ob Mütter bzw. Väter nach ART Schwierigkeiten mit der Integration ihrer vorherigen Fertilitätsstörung in ihre Elternschaft haben und ob sie deshalb einer speziellen psychosozialen Betreuung bedürfen, ist noch weitgehend ungeklärt [37].

## Entwicklung der Kinder

Bezüglich der körperlichen Kindesentwicklung nach assistierter Reproduktion sind folgende Aspekte bedeutsam: Infantile Zerebralpareesen treten nach ART häufiger auf, vermutlich aufgrund der höheren Frühgeburtlichkeit und der Mehrlingsproblematik [38]. Das Risiko von größeren Fehlbildungen nach ART ist gegenüber spontan konzipierten Kindern um ungefähr 30 % erhöht, nach ICSI-Schwangerschaften treten Chromosomenabnormalien deutlich häufiger auf als bei anderen Methoden der ART und als bei spontan konzipierten Kindern [13]. Die Bedeutung epigenetischer Veränderungen (Gen- und Umweltinteraktion während der frühen Embryonalentwicklung) nach Einsatz assistierter Reproduktionsmedizin ist bis heute noch unklar [39, 40]. Es gibt Hinweise auf ein erhöhtes relatives Risiko der seltenen Imprinting-Erkrankungen nach ART (Erkrankungen aufgrund gestört abgelaufener epigenetischer Veränderungen) [22]. Inwieweit diese Risiken technikabhängig, also auf die reproduktionsmedizinischen Verfahren an sich zurückzuführen sind, oder von den Risikofaktoren der Paare in assistierter Reproduktion herühren, ist noch nicht endgültig geklärt [13]. Für den ersten Erklärungsansatz würde sprechen, dass nach ICSI-Kryotransfers mit mehr Fehlbildungen bei den Kindern zu rechnen ist als nach ICSI-Transfers mit frischen Embryonen [41]. Für den zweiten Ansatz könnte sprechen, dass sich Geschwisterkinder nach Spontankonzeption bzw. nach ART der selben Mutter bezüglich perina-

taler Komplikationen nicht unterscheiden [14].

Die Mehrlingsproblematik nach ART ist auch aus psychologischer Sicht als dramatisch zu bezeichnen. Verhaltens- und Sprachstörungen kommen bei Mehrlingen häufiger vor als bei Einlingen oder Zwillingen, Mütter von höhergradigen Mehrlingen haben ein höheres Erkrankungsrisiko für Depressionen und chronische Erschöpfungszustände, die Eltern trennen sich häufiger als die Eltern anderer Kinder [42–44]. In jeder 5. Familie mit schulpflichtigen Mehrlingen besuchen einer oder mehrere der Mehrlinge eine Sonderschule [45]. Auch wenn der Anteil der höhergradigen Mehrlinge nach reproduktionsmedizinischen Maßnahmen in Deutschland inzwischen stetig abnimmt – die Drillingsrate fiel in 10 Jahren von 8,3 % auf 1,8 % [2], da durchschnittlich immer weniger Embryonen transferiert wurden –, ist der Anteil der komplikationsärmeren Einlingsschwangerschaften immer noch zu niedrig.

Die bereits erwähnte „European Study“ konnte zeigen, dass sich Einlinge nach IVF in keiner der erhobenen psychologischen Variablen von den anderen Kindern unterschieden [32]. Für ICSI-Einlinge kam eine andere multizentrische europäische Studie zum gleichen Ergebnis [36]. Eine Reihe weiterer Studien, die sich zur Berücksichtigung des Mehrlingsrisikos nach ART auch auf die ausschließliche Untersuchung von Einlingen konzentrierten, bestätigten diese Befunde. So entsprach die Lebensqualität von ICSI- und IVF-Einlingen derjenigen von Kontroll-einlingen, wobei IVF-Einlinge weniger problemhaftes Verhalten zeigten [46]. Die motorische und kognitive Entwicklung 10-jähriger ICSI-Einlinge war vergleichbar mit der von spontan empfangenen Einlingen [47]. Auch in Fremdbeurteilungen durch die Lehrer der 8- bis 9-jährigen (Einlings-)Kinder ergaben sich keine Unterschiede im Verhalten zwischen IVF-Familien und Kontrollfamilien [48]. Eine Follow-up-Studie 7 Jahre später ergab ebenfalls keinerlei Verhaltensauffälligkeiten bei diesen Kindern [49]. Ob die in einigen Studien gefundenen Geschlechtsunterschiede in der kognitiven Entwicklung bei Kindern nach ART (zuungunsten der Jungen) tatsächliche Differenzen

widerspiegeln oder Artefakte darstellen, ist noch sorgfältiger abzuklären [38]. Die psychosoziale Kindesentwicklung nach ART insgesamt gesehen ist also zumindest bei Einlingen unauffällig bis positiv. Die bisher untersuchten Stichproben von Kindern nach ART waren allerdings nicht sehr groß und die Non-Responder-Raten insbesondere bei den Kontrollgruppen zum Teil hoch (z. B. bei [36]). Die methodischen Mängel bisheriger Studien (wie die fehlende Vergleichbarkeit mit den Kontrollgruppen z. B. wegen des höheren Alters der Mütter nach ART im Vergleich zu Müttern spontan gezeugter gleichaltriger Kinder) werden in den Reviews von Colpin [50] und von Hammarberg et al. [18] zusammenfassend dargestellt.

## Aufklärung der Kinder

Einer US-amerikanischen Studie zufolge hatten über 80 % der IVF-Paare ihre Eltern bzw. Geschwister über die ART aufgeklärt und nur etwa 20 % ihre 4- bis 6-jährigen Kinder [35]. Ungefähr 60 % der Eltern hatten es sich aber vorgenommen, wenn die Kinder 8–10 Jahre alt wären. Ähnliche Zahlen, mit einer niedrigen tatsächlichen Aufklärungsquote, ergab eine deutsche Studie: Nur 2,3 % der im Schnitt 4,5-jährigen Kinder waren über die Zeugung durch ICSI aufgeklärt. Zwei Drittel der Eltern beabsichtigten aber noch eine Aufklärung der Kinder in ihrer Adoleszenz [51]. In der Studie von Colpin und Bossaert [49] waren zwei Drittel der im Schnitt 16-jährigen Kinder aufgeklärt; zwischen den aufgeklärten bzw. nicht-aufgeklärten Kindern gab es keine Unterschiede bezüglich Verhaltensauffälligkeiten. Gemäß einer englischen Studie waren bei Volljährigkeit fast alle Kinder über die Art ihrer Zeugung aufgeklärt [Golombok 2008, persönliche Mitteilung]. Diesem speziellen Umstand wurde subjektiv von den Kindern so gut wie keine Bedeutung beigemessen, was auch die Nachbefragung an einer Gruppe deutscher IVF-Kinder beziehungsweise -Erwachsener bestätigte [52]. Anders gestaltet sich das Aufklärungsverhalten bei Kindern nach DI. So hatten in der „European Study“ nur 8,6 % der Eltern nach DI mit den Kindern über deren besondere Herkunft gesprochen, im Gegensatz zu 50 % der IVF-Eltern

und fast 100 % der Adoptiveltern [32]. Die Bereitschaft zur Kindesaufklärung nach DI nahm zwar in den vergangenen Jahren zu [53], die meist bestehende Spenderanonymität konfrontiert diese Kinder allerdings häufig mit Identitätsschwierigkeiten, worüber vor der Durchführung einer DI aufgeklärt werden sollte [54].

## Unkonventionelle Familien

Die wenigen Studien zur Kinderentwicklung nach ART bei lesbischen beziehungsweise homosexuellen Paaren zeigten keine auffällige Entwicklung bei den Kindern, die auch meist zu 100 % aufgeklärt waren [55–57]. Auch bei den Kindern der sogenannten „single-mothers by choice“ scheint es keine Auffälligkeiten zu geben [58]. Ähnliches gilt für die Entwicklung von Kindern nach Eizellspende, sofern die Eizellspende in dem betreffenden Land legal war [59]. Über die Kindesentwicklung nach Leihmutterchaft ist bisher nichts Generalisierbares bekannt [60], erste Studien ergaben aber auch keine Besonderheiten [61, 62].

Neben dem runden Geburtstag von Louise Brown dieses Jahr gibt es noch 2 weitere Geburtstage, die im Zusammenhang mit Auswüchsen der Reproduktionsmedizin bemerkenswert sind: In Italien wurde Riccardo della Corte dieses Jahr 14 Jahre alt und seine Mutter 77 Jahre [63]. Der nach einer Eizellspende geborene Riccardo sollte seinen 1991 bei einem Motorradunfall verstorbenen Bruder gleichen Namens aus Sicht der Mutter beziehungsweise der Eltern „ersetzen“. Was dies für die Identitätsentwicklung des Jungen bedeutet, ist bislang ungewiss [64].

## Ausblick

Die Mehrzahl der Studien weist darauf hin, dass sich Kinder nach assistierter Reproduktion (sofern nicht Mehrlinge) in der Regel psychisch, motorisch und sozial weitgehend unauffällig entwickeln, wie auch die Beziehungen in ihren Familien. Wenn Unterschiede in den Eltern-Kind-Beziehungen gefunden wurden, dann eher zugunsten der Familien nach ART [50]. Ob die leichte

Tendenz zur Idealisierung der Elternschaft und zur (subjektiv wahrgenommenen) Überbehütung der Kinder durch ihre Mütter ein Artefakt darstellt, kann noch nicht endgültig geklärt werden. Trotz der klar erhöhten körperlichen Risiken bei Kindern nach ART kann also in diesen Punkten weitgehend Entwarnung gegeben werden. Die Öffentlichkeit und die betroffenen Paare sollten darüber adäquat aufgeklärt werden. Partnerschaften während und nach ART sind stabil, ihre Qualität scheint überwiegend positiv. Insgesamt müssen diese Befunde aber noch an größeren Stichproben mit prospektiven und multimethodischen Studiendesigns abgesichert werden, vor allem bezüglich der Familienentwicklung mit Jugendlichen und Heranwachsenden nach ART [50]. Die Auswirkungen spezifischer Techniken der ART (wie Kryokonservierung, In-vitro-Maturation und Präimplantationsdiagnostik) auf die Kindesentwicklung sind unklar und bedürfen sorgfältiger prospektiver Studien [38]; erste Studien dazu liegen erst zum Teil vor [65, 66].

Mehrlinge stellen auch aus psychologischer Sicht eindeutig eine Risikogruppe dar, sodass als vorrangiges Ziel der assistierten Reproduktion ausschließlich die Einlingsschwangerschaft etabliert werden sollte [67], auch in der Aufklärung der Paare vor ART [68]. In Europa bereits praktizierte Verfahren, wie milde Stimulationsprotokolle bei der IVF [69] oder elektiver Single-Embryo-Transfer [70], senken das Mehrlingsrisiko deutlich. Auch die noch hohen Sectioraten nach ART könnten so gesenkt werden. Die psychologischen Auswirkungen der höheren Frühgeburtenraten und des geringeren Geburtsgewichtes (wohl auch bei Einlingen) einschließlich möglicher Folgeschäden (wie Diabetes oder Bluthochdruck, s. [71]) sind bisher noch nicht bekannt. Dieses sollte in prospektiven Studien zur Kindes- und Familienentwicklung dringend untersucht werden. Vergleichsstudien an Mehrlingen nach ART und spontan empfangenen Mehrlingen stehen noch aus.

Gemäß der Vererbungslehre ist es sicher, dass bei erblich bedingter väterlicher Infertilität die Jungen nach einer ICSI-Behandlung auch infertil sein werden [13]. Hier sind un-

bedingt prospektive Studien bis zum Stadium der Familienplanung der Kinder durchzuführen [22]. Eine frühzeitige Aufklärung dieser Jungen erscheint aus psychologischer Sicht notwendig. Kinder nach assistierter Reproduktion werden meist erst sehr spät und Kinder nach Samen- bzw. Eizellspende fast überhaupt nicht über ihre Zeugungsart aufgeklärt [72]. Was dies für die Identitätsentwicklung dieser Kinder bedeutet, sollte in weiteren prospektiven Studien an größeren Stichproben noch genauer geklärt werden. Dabei sind sicherlich gute Studiendesigns zu entwickeln, die die zu erwartenden Rekrutierungsschwierigkeiten umgehen können. Zumindest bei der donogenen Insemination zeigt die Datenlage die für alle Familienmitglieder deutlichen Vorzüge einer frühen Aufklärung auf, die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf Verfahren der ART ist aber noch nicht geklärt. Schließlich bleibt im Durchschnitt in Deutschland nach 3 Zyklen der assistierten Reproduktion über die Hälfte der Paare ohne Kind und damit in der Regel auch ohne psychosoziale Betreuung [73]. Daraus ist zu fordern, dass es insgesamt mehr psychosoziale Beratungs- und Betreuungsangebote für ungewollt kinderlos gebliebene Paare geben sollte.

Nach 30 Jahren IVF hat die wissenschaftliche Forschung viele der Befürchtungen und Vorurteile entkräften können, die mit der Geburt von Louise Brown aufkamen. Bezüglich der psychologischen Aspekte der Kindes- und Familienentwicklung (nicht aber der körperlichen Kindesentwicklung) nach IVF kann inzwischen zu einem großen Teil (wenn auch nicht vollständig) Entwarnung gegeben werden. Was viele Paare vor bzw. während assistierter Reproduktion beruhigen dürfte: Außer bei (höhergradigen) Mehrlingen entwickeln sich die Wunschkinder in der Regel nicht zu Sorgenkindern. Zur weiteren Absicherung dieses Befundes sollten die oben genannten Forschungslücken allerdings bald geschlossen werden.

## Literatur:

1. Ein Schritt Richtung Homunkulus. Der Spiegel, 1978; 31: 124.
2. D-IR (Deutsches IVF-Register). Jahrbuch 2006. Bad Segeberg; 2007.
3. Speidel H. Kritische Gedanken zur psychosomatischen Medizin. In: Söllner W, Wesiack W, Wurm B (Hrsg). Soziopsychosomatik.

Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1989; 115–24.

4. Petersen P. Manipulierte Fruchtbarkeit. Problematik der Retortenbefruchtung (In-vitro-Fertilisation) aus der Sicht eines Psychosomatikers. *Fertilität* 1987; 3: 99–109.

5. Wischmann T. Psychologische Aspekte des unerfüllten Kinderwunsches aus wissenschaftlicher Sicht. In: Kleinschmidt D, Thorn P, Wischmann T (Hrsg). *Kinderwunsch und professionelle Beratung. Das Handbuch des Beratungsnetzwerkes Kinderwunsch Deutschland (BKID)*. Kohlhammer, Stuttgart, 2008; 51–8.

6. Becker R. Schwangerschaftsverlauf, Geburt und postpartale Entwicklung bei Sterilitätspatientinnen mit schließlich erfülltem Kinderwunsch. Dissertation: Med. Fachbereich, Freie Universität Berlin, 1980.

7. Davies-Osterkamp S. Psychologische Untersuchungen im Rahmen künstlicher Befruchtungstechniken. In: Brähler E, Meyer A (Hrsg). *Psychologische Probleme in der Reproduktionsmedizin. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie*, Band 5. Springer, Berlin, Heidelberg, New York; 1991: 15–35.

8. Burns LH. An exploratory study of perceptions of parenting after infertility. *Fam Syst Med* 1990; 8: 177–89.

9. Golombok S. Review: Psychological functioning in infertile patients. *Hum Reprod* 1992; 7: 208–12.

10. van Balen F. Development of IVF children. *Develop Rev* 1998; 18: 30–46.

11. Golombok S, Brewaeys A, Cook R, Giavazzi MT, Guerra D, Mantovani A, van Hall E, Crosignani PG, Dexeus S. The European study of assisted reproduction families: family functioning and child development. *Hum Reprod* 1996; 11: 2324–31.

12. Hahn C-S, DiPietro JA. In vitro fertilization and the family: Quality of parenting, family functioning, and child psychosocial adjustment. *Develop Psychol* 2001; 37: 37–48.

13. Sutcliffe AG, Ludwig M. Outcome of assisted reproduction. *Lancet* 2007; 370: 351–9.

14. Romundstad LB, Romundstad PR, Sunde A, von Düring V, Skjaerven R, Gunnell D, Vatten LJ. Effects of technology or maternal factors on perinatal outcome after assisted fertilization: a population-based cohort study. *Lancet* 2008; 372: 737–43.

15. McMahon CA, Ungerer JA, Beaurepaire J, Tennant C, Saunders D. Anxiety during pregnancy and fetal attachment after in-vitro fertilization conception. *Hum Reprod* 1997; 12: 176–82.

16. Hjelmstedt A, Widstrom A-M, Wramsby H, Collins A. Emotional adaptation following successful in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2004; 81: 1254–64.

17. Hjelmstedt A, Widstrom A-M, Collins A. Psychological correlates of prenatal attachment in women who conceived after in vitro fertilization and women who conceived naturally. *Birth* 2006; 33: 303–10.

18. Hammarberg K, Fisher JRW, Wynter KH. Psychological and social aspects of pregnancy, childbirth and early parenting after assisted conception: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2008; 14: 395–414.

19. Katalinic A, Rosch C, Ludwig M. Pregnancy course and outcome after intracytoplasmic sperm injection: a controlled, prospective cohort study. *Fertil Steril* 2004; 81: 1604–16.

20. Häderle A. Die Sectio caesarea und die damit verbundenen Risiken für Mutter und Kind. Diplomarbeit Medizinische Dokumentation und Informatik, Fachhochschule Ulm; 2003.

21. Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen. *Geburtshilfe: Jahresauswertung 2007. Modul 16/1*. In: Bayerische Arbeitsgemeinschaft Qualitätssicherung, München; 2008.

22. Halliday J. Outcomes of IVF conceptions: are they different? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2007; 21: 67–81.

23. Ulrich D, Gagel DE, Hemmerling A, Pastor VS, Kantenich H. Couples becoming parents: something special after IVF? *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2004; 25: 99–113.

24. Hammarberg K, Fisher JRW, Rowe HJ. Women's experiences of childbirth and postnatal healthcare after assisted conception. *Hum Reprod* 2008; 23: 1567–73.

25. David M. Sectio auf Wunsch? – Eine kritische Analyse der steigenden Sectiorate aus frauenärztlicher Sicht. *Die Hebamme* 2006; 19: 231–5.

26. Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung. *Qualität sichtbar machen. BGS-Qualitätsreport 2007*. In: BGS Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, Düsseldorf; 2008.

27. Repokari L, Punamaki R-L, Unkila-Kallio L, Vilska S, Poikkeus P, Sinkkonen J, Almqvist F, Tiitinen A, Tulppala M. Infertility treatment and marital relationships: a 1-year prospective study among successfully treated ART couples and their controls. *Hum Reprod* 2007; 22: 1481–91.

28. Sydsjö G, Wadsby M, Kjellberg S, Sydsjö A. Relationships and parenthood in couples after assisted reproduction and in spontaneous primiparous couples: a prospective long-term follow-up study. *Hum Reprod* 2002; 17: 3242–50.

29. Sydsjö G, Wadsby M, Sydsjö A, Selling KE. Relationship and parenthood in IVF couples with twin and singleton pregnancies compared with spontaneous singleton primiparous couples – a prospective 5-year follow-up study. *Fertil Steril* 2008; 89: 578–85.

30. Gibson FL, Ungerer JA, Tennant CC, Saunders DM. Parental adjustment and attitudes to parenting after in vitro fertilization. *Fertil Steril* 2000; 73: 565–74.

31. Bryson CA, Sykes DH, Traub AI. In vitro fertilization: a long-term follow-up after treatment failure. *Hum Fertil* 2000; 3: 214–20.

32. Golombok S, Brewaeys A, Giavazzi MT, Guerra D, MacCallum F, Rust J. The European study of assisted reproduction families: the transition to adolescence. *Hum Reprod* 2002; 17: 830–40.

33. Sundby J, Schmidt L, Heldaas K, Bugge S, Tanbo T. Consequences of IVF among women: 10 years post-treatment. *J Psychosom Obstet Gyn* 2007; 28: 115–20.

34. Golombok S, MacCullum F, Goodman E, Rutter M. Families with children conceived by donor insemination: A follow-up at age twelve. *Child Develop* 2002; 73: 952–68.

35. Braverman AM, Boxer AS, Corson SL, Coutifaris C, Hendrix A. Characteristics and attitudes of parents of children born with the use of assisted reproductive technology. *Fertil Steril* 1998; 70: 860–5.

36. Barnes J, Sutcliffe AG, Kristoffersen I, Loft A, Wennerholm U, Tarlatzis BC, Kantaris X, Nekkebroeck J, Hagberg BS, Madsen SV, Bonduelle M. The influence of assisted repro-

duction on family functioning and children's socio-emotional development: results from a European study. *Hum Reprod* 2004; 19: 1480–7.

37. Allan H, Finnerty G. The practice gap in the care of women following successful infertility treatments: unasked research questions in midwifery and nursing. *Hum Fertil* 2007; 10: 99–104.

38. Middelburg KJ, Heineman MJ, Bos AF, Hadders-Algra M. Neuromotor, cognitive, language and behavioural outcome in children born following IVF or ICSI: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2008; 14: 219–31.

39. Johnson M. The problematic in-vitro embryo in the age of epigenetics. *Reprod Biomed Online* 2005; 10: 88–96.

40. Wunder D. Fehlbildungen nach assistierter Reproduktionsmedizin. *Gynäkologe* 2005; 38: 33–8.

41. Belva F, Henriët S, Van den Abbeel E, Camus M, Devroey P, Van der Elst J, Liebaers I, Haentjens P, Bonduelle M. Neonatal outcome of 937 children born after transfer of cryopreserved embryos obtained by ICSI and IVF and comparison with outcome data of fresh ICSI and IVF cycles. *Hum Reprod* 2008; 23: 2227–38.

42. Bindt C. Das Wunschkind als Sorgenkind? Mehrlingsentwicklung nach assistierter Reproduktion. *Reproduktionsmedizin* 2002; 17: 20–9.

43. Sheard C, Cox S, Oates M, Ndukwe G, Glazebrook C. Impact of a multiple, IVF birth on post-partum mental health: a composite analysis. *Hum Reprod* 2007; 22: 2058–65.

44. Thorn P. Mehrlingsschwangerschaften – Das große Risiko der Reproduktionsmedizin. In: Kleinschmidt D, Thorn P, Wischmann T (Hrsg). *Kinderwunsch und professionelle Beratung. Das Handbuch des Beratungsnetzwerkes Kinderwunsch Deutschland (BKID)*. Kohlhammer, Stuttgart, 2008; 68–72.

45. Winkler D. Psychische, physische und sozioökonomische Folgen für Familien nach der Geburt höhergradiger Mehrlinge (Dissertation, unveröffentlicht), Frauenklinik Großhadern, Ludwigs-Maximilians-Universität, 2005.

46. Knoester M, Vandenbroucke JP, Helmerhorst FM, van der Westerlaken LA, Walther FJ, Veen S. Matched follow-up study of 5–8 year old ICSI-singletons: comparison of their neuromotor development to IVF and naturally conceived singletons. *Hum Reprod* 2007; 22: 1638–46.

47. Leunens L, Celestin-Westreich S, Bonduelle M, Liebaers I, Ponjaert-Kristoffersen I. Follow-up of cognitive and motor development of 10-year-old singleton children born after ICSI compared with spontaneously conceived children. *Hum Reprod* 2008; 23: 105–11.

48. Colpin H, Soenen S. Parenting and psychosocial development of IVF children: a follow-up study. *Hum Reprod* 2002; 17: 1116–23.

49. Colpin H, Bossaert G. Adolescents conceived by IVF: parenting and psychosocial adjustment. *Hum Reprod* 2008; [Epub ahead of print].

50. Colpin H. Parenting and psychosocial development of IVF children: Review of the research literature. *Dev Rev* 2002; 22: 644–73.

51. Ludwig A, Katalinic A, Jendrysek J, Thyen U, Sutcliffe A, Diedrich K, Ludwig M. Attitudes towards disclosure of conception mode in 899 pregnancies conceived after ICSI. *Reprod BioMed Online* 2008; 16: 10–7.

52. Siegel S, Dittrich R, Vollmann J. Ethical opinions and personal attitudes of young adults conceived by in vitro fertilisation. *J Med Ethics* 2008; 34: 236–40.
53. Golombok S. Auf die Liebe kommt es an. Interview. In: *Die Zeit*, Hamburg, 2008; 37.
54. Thorn P, Wischmann T. Leitlinien für die psychosoziale Beratung bei Gametenspende. *J Reproduktionsmed Endokrinol* 2008; 3: 147–52.
55. Brewaeys A. Review: parent-child relationships and child development in donor insemination families. *Hum Reprod Update* 2001; 7: 38–46.
56. Golombok S, Perry B, Burston A, Murray C, Mooney-Somers J, Stevens M, Golding J. Children with lesbian parents: A community study. *Dev Psychol* 2003; 39: 20–33.
57. Scheib JE, Riordan M, Rubin S. Choosing identity-release sperm donors: the parents' perspective 13–18 years later. *Hum Reprod* 2003; 18: 1115–27.
58. Murray C, Golombok S. Solo mothers and their donor insemination infants: follow-up at age 2 years. *Hum Reprod* 2005; 20: 1655–60.
59. Soderstrom Anttila V. Pregnancy and child outcome after oocyte donation. *Hum Reprod Update* 2001; 7: 28–32.
60. van den Akker OBA. Psychosocial aspects of surrogate motherhood. *Hum Reprod Update* 2007; 13: 53–62.
61. Golombok S, Murray C, Jadv V, Lycett E, MacCallum F, Rust J. Non-genetic and non-gestational parenthood: consequences for parent-child relationships and the psychological well-being of mothers, fathers and children at age 3. *Hum Reprod* 2006; 21: 1918–24.
62. Casey P, Readings J, Blake L, Jadv V, Golombok S. Child development and parent-child relationships in surrogacy, egg donation and donor insemination families at age 7. *Hum Reprod* 2008; 23: i6.
63. Antinori S, Versaci C, Panci C, Caffa B, Gholami GH. Pregnancy: Fetal and maternal morbidity and mortality in menopausal women aged 45–63 years. *Hum Reprod* 1995; 10: 464–9.
64. Wischmann T. Die Zukunft der menschlichen Reproduktion – „Krieg der Klone“? *Geburtsh Frauenheilk* 2006; 66: 192–5.
65. Banerjee I, Shevlin M, Taranissi M, Thornhill A, Abdalla H, Ozturk O, Barnes J, Sutcliffe AG. Health of children conceived after preimplantation genetic diagnosis: a preliminary outcome study. *Reprod Biomed Online* 2008; 16: 376–81.
66. Nekkebroeck J, Bonduelle M, Desmyttere S, Van den Broeck W, Ponjaert-Kristoffersen I. Socio-emotional and language development of 2-year-old children born after PGD/PGS, and parental well-being. *Hum Reprod* 2008; 23: 1849–57.
67. Min JK, Breheny SA, MacLachlan V, Healy DL. What is the most relevant standard of success in assisted reproduction? The singleton, term gestation, live birth rate per cycle initiated: the BESST endpoint for assisted reproduction. *Hum Reprod* 2004; 19: 3–7.
68. Glazebrook C, Sheard C, Winstanley L, Cox S, Ndukwe G. Attitudes of infertile couples to a multiple birth: a review of the literature and results from a survey. *Curr Women's Health Rev* 2007; 3: 43–8.
69. Heijnen EMEW, Eijkemans MJC, De Klerk C, Polinder S, Beckers NG, Klinkert ER, Broekmans FJ, Passchier J, Te Velde ER, Macklon NS, Fauser BC. A mild treatment strategy for in-vitro fertilisation: a randomised non-inferiority trial. *Lancet* 2007; 369: 743–9.
70. Kosmas I, Van der Elst J, Devroey P, Tournaye H. Elective single embryo transfer. *Obstet Gynaecol* 2008; 10: 163–9.
71. Ceelen M, van Weissenbruch MM, Vermeiden JPW, van Leeuwen FE, Delemarre-van de Waal HA. Cardiometabolic differences in children born after in vitro fertilization: follow-up study. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 1682–8.
72. Wischmann T. Psychosoziale Aspekte der Spendersamenbehandlung – eine Übersicht. *Geburtsh Frauenheilk* 2008; im Druck.
73. Wischmann T. Psychologische Aspekte bei Paaren mit unerfülltem Kinderwunsch. *CME Prakt Fortbild Gynakol Geburtsmed Gynakol Endokrinol* 2008; 5: im Druck.

ANTWORTFAX

# JOURNAL FÜR REPRODUKTIONSMEDIZIN UND ENDOKRINOLOGIE

Hiermit bestelle ich

ein Jahresabonnement  
(mindestens 4 Ausgaben) zum  
Preis von € 80,- (Stand 1.1.2010)  
(im Ausland zzgl. Versandkosten)

Name

Anschrift

Datum, Unterschrift

## Einsenden oder per Fax an:

Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft,  
Postfach 21, A-3003 Gablitz, **FAX: +43 (0) 2231 / 612 58-10**

---

**Bücher & CDs**  
**Homepage: [www.kup.at/buch\\_cd.htm](http://www.kup.at/buch_cd.htm)**

---