

Prädiktoren für das vorzeitige Beenden einer psychologischen Intervention während einer reproduktionsmedizinischen Behandlung

Predictors for the Early Termination of a Psychological Intervention During Treatment with Assisted Reproductive Technologies



Autoren

Marie Bernd¹, Maren Schick¹, Sabine Rösner², Ariane Germeyer², Thomas Strowitzki², Markus Moessner³, Stephanie Bauer³, Beate Ditzen¹, Tewes Wischmann¹

Institute

- 1 Institute of Medical Psychology, Centre for Psychosocial Medicine, University Hospital, Heidelberg
- 2 Department of Gynecological Endocrinology and Fertility Disorders, University Women's Hospital Heidelberg, Heidelberg
- 3 Center for Psychotherapy Research, Center for Psychosocial Medicine, University Hospital, Heidelberg

Schlüsselwörter

psychosoziale Intervention, ART, Drop-out-Prädiktoren, APIM-Modell, Risiko-Score für vorzeitigen Drop-out

Key words

psychosocial intervention, ART, drop-out predictors, APIM model, risk score for early drop out

eingereicht 29.3.2019

revidiert 25.4.2019

akzeptiert 11.5.2019

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0918-6118>
Geburtsh Frauenheilk 2020; 80: 190–200 © Georg Thieme
Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0016-5751

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Tewes Wischmann
Institute of Medical Psychology
Bergheimer Straße 20, 69115 Heidelberg
tewes.wischmann@med.uni-heidelberg.de

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung Reproduktionsmedizinische Maßnahmen werden von Paaren typischerweise als emotionale Belastung empfunden. Ziel der Studie „Positive Ausrichtung bei unerfülltem Kinderwunsch“ (PAKI) ist es, die Wirksamkeit und Akzeptanz

einer Smartphone-gestützten psychosozialen Intervention während einer Kinderwunschbehandlung zu prüfen. In der vorliegenden Untersuchung ist das frühzeitige Ausscheiden der ProbandInnen aus der Studie von primärem Interesse. Ziel der Untersuchung war das Finden von Prädiktoren für das vorzeitige Beenden einer psychologischen Intervention.

Material und Methoden Es liegen Daten einer 8-monatigen randomisierten kontrollierten Studie vor, an der 141 Patientinnen und ihre Partner teilnahmen. Zu Beginn der Studie wurden soziodemografische und fertilitätsbezogene Daten erfasst. Die Paare erhielten zu 2 Zeitpunkten den ScreenIVF-Fragebogen. Im Rahmen einer Post-Evaluation fand eine Befragung zur Wirksamkeit der psychologischen Online-Intervention statt. Zur Analyse der Daten wurde eine dyadische Datenstruktur verwendet, um Zusammenhänge innerhalb der Probandenpaare zwischen den ausgewählten Belastungsindikatoren und dem Drop-out zu ermitteln. Zudem wurde ein „Risiko-Score“ als möglicher Prädiktor für den Drop-out geprüft.

Ergebnisse Die deskriptive Betrachtung der Stichprobe lässt in dieser Zwischenauswertung erkennen, dass es sich bei den rekrutierten ProbandInnen um wenig belastete Patientenpaare handelt. Actor-Partner-Interdependenz-Modelle weisen auf statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen den Belastungsindikatoren Ängstlichkeit, wenig soziale Unterstützung und Hilflosigkeit und einem vorzeitigen Drop-out hin.

Schlussfolgerungen Die in dieser Studie gefundenen statistisch signifikante Effekte bezüglich der Belastungsindikatoren im Zusammenhang zum Drop-out aus psychosozialen Interventionsstudien deuten darauf hin, dass es empfehlenswert ist, weiterhin nach Maßnahmen für Menschen in belastenden medizinischen Behandlungen zu suchen, um sie zu motivieren, zu unterstützen und so die Chancen einer medizinischen Behandlung optimal auszuschöpfen. So kann auch die Zahl der PatientInnen steigen, die ihre ART-Behandlung durchstehen, was langfristig wiederum zu erhöhter PatientInnenzufriedenheit führen könnte (und damit eventuell zu höheren Schwangerschaftsraten).

ABSTRACT

Introduction Assisted reproductive technologies are typically perceived by couples as being an emotional burden. The objective of the study “Positive Ausrichtung bei unerfülltem Kinderwunsch” [Positive adjustment in infertility] (PACI) is to examine the efficacy and acceptance of a smartphone-supported psychosocial intervention during infertility treatment. In this investigation, the early drop-out of study subjects from the study is of primary interest. The objective of the investigation was to find predictors for ending a psychological intervention prematurely.

Materials and Methods There are data available from an eight-month randomised, controlled study in which 141 patients and their partners participated. Sociodemographic and fertility-related data were collected at the start of the study. The couples received the ScreenIVF questionnaire at two points in time. As part of a post-evaluation, a survey was conducted on the efficacy of the psychological online intervention. To analyse the data, a dyadic data structure was used in order to determine connections within the study subject cou-

ples between the selected stress indicators and the drop-out. In addition, a “risk score” as a possible predictor for the drop-out was tested.

Results The descriptive observation of the sample indicates in this interim assessment that the study subjects recruited are less stressed patient couples. Actor-partner interdependence models indicate statistically significant connections between the stress indicators of anxiety, little social support and helplessness and an early drop-out.

Conclusions The statistically significant effects found in this study with regard to the stress indicators in connection with drop-outs from psychosocial intervention studies indicate that it is advisable to continue to seek measures for people undergoing stressful medical treatments in order to motivate and support them and thus optimally utilise the opportunities of a medical treatment. The number of patients who endure their ART treatment may also increase as a result, which could lead in turn to increased patient satisfaction over the long term (and thus possibly to higher pregnancy rates).

Einleitung

Reproduktionsmedizinische Maßnahmen („assisted reproductive technologies“ = ART) stellen für Paare mit unerfülltem Kinderwunsch oft die Methode der Wahl, aber häufig auch eine starke emotionale Belastung dar [1]. Vor allem die 14-tägige Wartezeit zwischen dem Embryotransfer und dem nachfolgenden Schwangerschaftstest (SST) wird von PatientInnen* meist als besonders emotional belastend erlebt [2, 3]. Dies drückt sich u. a. in etwas erhöhten Depressivitäts- und Ängstlichkeitswerten sowie vermehrt auftretenden körperlichen Beschwerden aus, wie Wischmann et al. [4] im Vergleich zur Normstichprobe herausfanden.

Bis vor Kurzem wurde angenommen, dass IVF-PatientInnen – zumindest jene, deren Krankenkassen die Kosten zu 100% decken – ihre Behandlung solange fortsetzen, bis eine Schwangerschaft einsetzt oder ihnen aufgrund einer ungünstigen medizinischen Prognose empfohlen wird, die Behandlung zu beenden (sogenanntes „active censoring“) [5]. Einem aktuellen Review zufolge wird jedoch der Abbruch einer reproduktionsmedizinischen Maßnahme hauptsächlich durch psychische Belastungsfaktoren (vor allem persönliche Probleme und Beziehungskonflikte) ausgelöst [6]. Fast 30% der Paare scheiden frühzeitig aus der Behandlung aus, hauptsächlich bedingt durch psychische Gründe [7–10], obwohl eine gute Prognose für eine Schwangerschaft sowie eine Kostenübernahme durch die Krankenkasse besteht [11].

Für ein Ausscheiden aus reproduktionsmedizinischen Maßnahmen fanden europaweite Studien Prozentzahlen zwischen 17 und 70% [7, 8, 12–15]. Ein vorzeitiger Abbruch der Behandlung ist assoziiert mit 15% geringeren Schwangerschaftsraten [11]. Ver-

schiedene Studien weisen darauf hin, dass eine Belastungsreduktion für PatientInnen während einer Behandlung sinnvoll ist, um die Adhärenz für die Behandlung zu steigern und so die Chancen durch die IVF-Behandlung zu erhöhen [16, 17].

Neben der Unterstützung für PatientInnen, ihrem Ziel der Elternschaft näher zu kommen, steigert ein optimiertes Behandlungsangebot aber auch die finanziellen Benefits für die behandelnde Klinik. Dies spiegelt sich etwa in verstärkter Compliance der PatientInnen (sog. „patient retention“) oder erhöhten Schwangerschafts-Erfolgsraten wider [5]. Wenn belasteten PatientInnen frühzeitig psychosoziale Unterstützung angeboten wird, könnte dies neben geringeren Drop-out-Raten zudem zu gesteigertem Gesundheitsverhalten während der Behandlung führen [18]. Das Verhindern der vorzeitigen Beendigung der Behandlung sollte deshalb einer Studie zufolge [5] für das gesamte Klinikpersonal prioritär werden.

Psychische Belastungen während der Behandlung können durch „positive reappraisal coping intervention“ (PRCI) abgepuffert werden, indem die Situation umdefiniert und so in ein positiveres Licht gerückt wird [5]. Diese kurzzeitige Bewältigungsstrategie wurde speziell für die Wartezeit nach Embryotransfer vor dem Schwangerschaftstest während einer Fertilitätsbehandlung entwickelt [2]. Schon Folkman und Lazarus [19] gingen davon aus, dass positive Emotionen eine wichtige Rolle für die Motivierung der Menschen übernehmen, sich stressigen Situationen zu widersetzen und mit Belastungen besser umgehen zu können. Möglicherweise kann mithilfe einer psychosozialen Intervention eine reproduktionsmedizinische Behandlung trotz Höhen und Tiefen fortgeführt und bestenfalls erfolgreich abgeschlossen werden. Im Idealfall steigen die Patientenzufriedenheit, aber auch die Chancen einer Schwangerschaft.

Die PRCI hat sich bislang als akzeptabel und praktikabel für Frauen in Kinderwunschbehandlung erwiesen [2]. In einer Studie [3] haben Frauen, die 2-mal am Tag ein PRCI-Kärtchen mit einer

* Diese Schreibform wird aus Gründen der geschlechtergerechten Sprache gewählt (es sind sowohl Männer als auch Frauen gemeint).

positiv stimmenden Aussage lasen, dies als eine Stütze für ihren Bewältigungsprozess in dieser belastenden Situation empfunden. Auch sahen die Patientinnen die positiven Aussagesätze als hilfreich an, die belastende Situation aus einem optimistischeren Blickwinkel zu betrachten [20]. Die Wirkung von PRCI auf Paare wurde bisher nicht untersucht und wird aktuell im Rahmen der PAKI-Studie („Positive Ausrichtung bei unerfülltem Kinderwunsch“) geprüft.

Für einige Stichproben, zu denen auch die Stichprobe dieser PAKI-Studie gehört, liegen zum Teil beachtliche Ausfallraten von ProbandInnen aus psychosozialen Interventionen vor. In einer Untersuchung von de Klerk [21] wurden Patientinnen, die vorzeitig aus einer psychosozialen Interventionsstudie ausstiegen, mit denen verglichen, die sie beendeten. Diese Untersuchung fand keine Unterschiede zwischen den 2 Gruppen bezüglich der Depressivitäts- und Ängstlichkeitswerten, die vor der IVF-Behandlung gemessen wurden. Möglicherweise haben jedoch die vorzeitig ausgeschiedenen Frauen eine größere Belastung während der IVF-Behandlung erlebt, sodass sie vorzeitig die Studie abbrachen.

Eine andere Studie fand erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Studiengruppen bezüglich deren Drop-out-Raten [22]. Während die Interventionsgruppe mit kognitiv-behavioraler Unterstützung eine Drop-out-Rate von 16% aufwies, schieden 26% aus der standardisierten Unterstützung in der 2. Interventionsgruppe vorzeitig aus. Eine signifikant größere Ausfallrate von 60% gab es in der Kontrollgruppe, die unter Routinebedingungen behandelt wurde.

Hierauf aufbauend sollte geklärt werden, welche psychischen Belastungen die Wahrscheinlichkeit für vorzeitige Drop-outs erhöhen und wie diesen entgegengewirkt werden kann. In Bezug auf die Drop-out-Raten gingen wir deshalb der Fragestellung nach: „Lassen sich psychologische Prädiktoren für das vorzeitige Beenden einer psychologischen Intervention während einer reproduktionsmedizinischen Behandlung finden?“. Studienziel war *nicht*, Prädiktoren für den Drop-out aus der reproduktionsmedizinischen Behandlung zu identifizieren.

Material und Methoden

Stichprobe

Die vorliegenden Daten der prospektiven randomisiert-kontrollierten Prä-Post PAKI-Interventionsstudie (RCT) stammen aus dem Zeitraum August 2017 bis einschließlich April 2018 (Zwischenauswertung).

Patientenpaare, die sich im genannten Zeitraum einer IVF- oder ICSI-Behandlung in der Kinderwunschambulanz der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg unterzogen, wurden durch die handelnden Ärzte zur Studienteilnahme eingeladen.

Einschlusskriterium für die Stichprobe war die Zustimmung zur Studienteilnahme von IVF- und ICSI-PatientInnen des genannten Zeitraums, der Besitz eines Smartphones und das Zur-Verfügung-Stellen der Handynummer. Im Falle einer Teilnahmeverweigerung des Partners/der Partnerin gab es die Möglichkeit, als Einzelperson aufgenommen zu werden. Ausschlusskriterien waren die Verweigerung der Teilnahme und/oder mangelnde Deutschkenntnisse und/oder das Fehlen eines Smartphones.

Nach der abgegebenen Einverständniserklärung fand unmittelbar eine computerisierte Randomisierung, paarweise in die Interventions- (IG) bzw. Kontrollgruppe (KG), statt. Die Studienteilnehmer sind durch Codenummern pseudonymisiert. Die Studie ist 2-armig und für die PatientInnen nicht verblindet.

Psychologisches Assessment

Als Evaluationsinstrument wurde der validierte ScreenIVF-Fragebogen ausgewählt [18]. Dieser Fragebogen basiert auf einer prospektiven niederländischen Studie [23], deren Ziel es war, das emotionale Risikoprofil von Patientinnen während einer reproduktionsmedizinischen Maßnahme zu erfassen. In dieser PAKI-Studie wurde der ScreenIVF sowohl zur Identifikation von Drop-out-Prädiktoren eingesetzt als auch als Maß für die Interventionseffekte (Prä-post-Effekte).

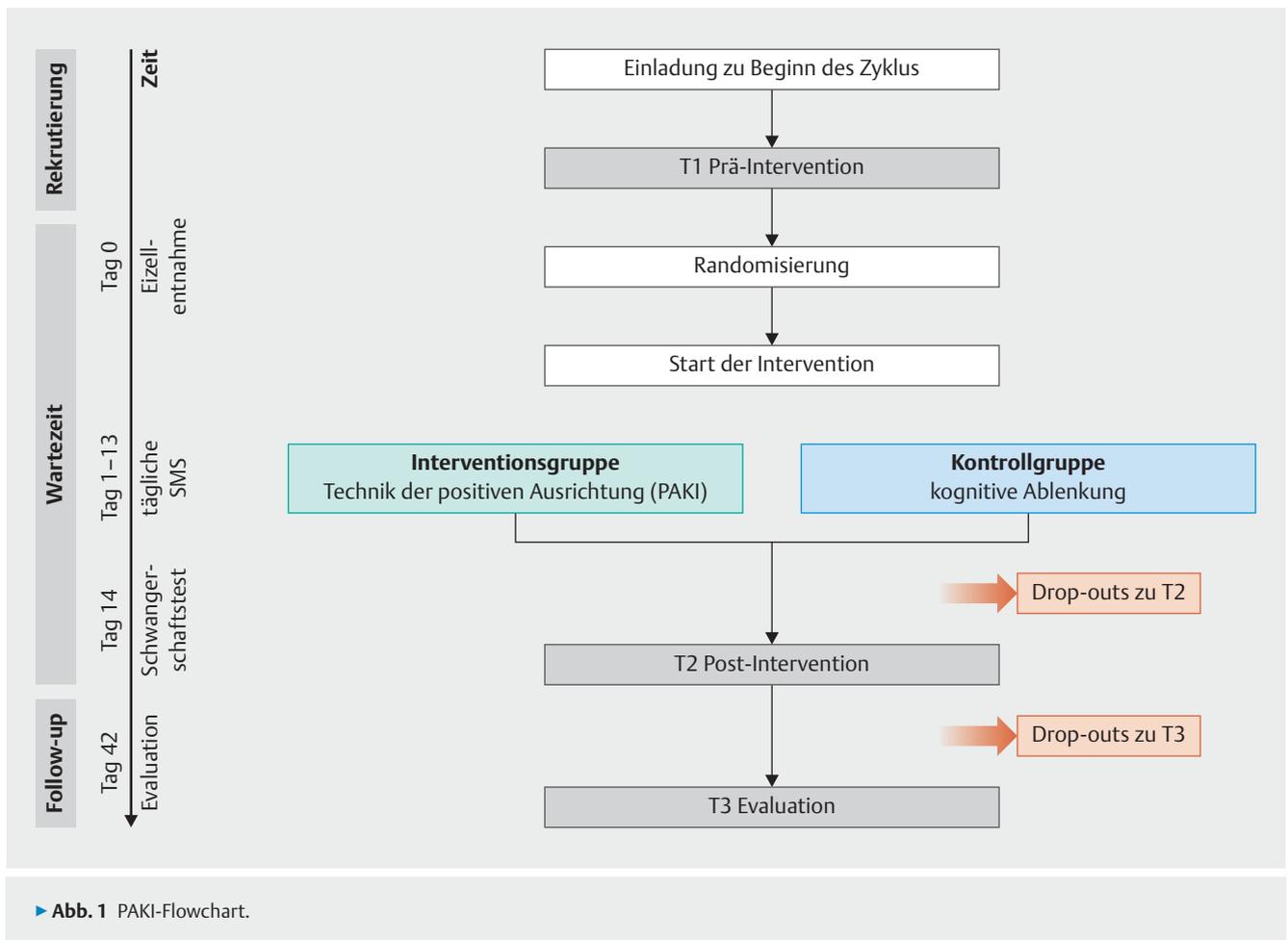
Die Entwickler des ScreenIVF [1, 23] postulierten 5 „Risikofaktoren“: Ängstlichkeit, Depressivität, eingeschränkt erlebte soziale Unterstützung, Hilflosigkeit und mangelnde Akzeptanz der Situation. Der Fragebogen besteht aus einem Multiple-Choice-Format mit 4-stufigen Likert-Skalen. Er erfasst die Ängstlichkeit der Patienten mit 10 Items, die auf dem Spielberger „State and Trait Anxiety Inventory“ basieren [25]. Die 7 Items zur Depressivität stammen aus dem Becks-Depressions-Inventar [26]. Mit dem Illness-Cognition-Questionnaire für IVF-Patienten wird Hilflosigkeit mit 6 Items und Akzeptanz mit 6 Items in Bezug auf die Fertilität erfasst [1, 27]. Die Wahrnehmung sozialer Unterstützung wird mittels 5 Items aus dem Inventar für Soziale Involviertheit [28] erhoben.

Ablauf

Probandenpaare, die teilnehmen wollten (Opt-in-Verfahren), erhielten Informationsmaterial zur Studie und eine kurze Anleitung zu den Techniken. Hierin wurden die Methoden (kreative Ablenkung für die KG und positive Neubewertung für die IG; s. weiter unten) kurz erläutert. Zudem erhielten die Teilnehmer (beide Partner) eine zu unterschreibende Einverständniserklärung. Der Studienablauf bestand aus 3 Messzeitpunkten (vgl. ► **Abb. 1**).

Zu Messzeitpunkt 1 (T1: Prä-Intervention) wurde ein Paper-Pencil-Verfahren eingesetzt, um soziodemografische Daten (Alter, Geschlecht, Schulabschluss, Beruf, Dauer der Partnerschaft) und fertilitätsbezogene Daten (Dauer des Kinderwunsches, Anzahl bisheriger Kinder, Dauer der ART-Behandlung, vermutete Ursache des unerfüllten Kinderwunsches) zu erfassen. Der ScreenIVF wurde zu T1 per Paper-Pencil-Verfahren und zu T2 (Post-Intervention) online von den Teilnehmern ausgefüllt. Zu T3 (Evaluation), 4 Wochen nach dem Schwangerschaftstest, bekamen die ProbandInnen einen Link zur Onlinebefragungsplattform Unipark per SMS zugesandt. Sie wurden dabei zur Wirksamkeit und Praktikabilität der Online-Intervention befragt (vgl. ► **Abb. 1**).

Bei fehlender Onlineteilnahme zu T2 und T3 erhielten die ProbandInnen eine SMS mit der Erinnerung an die Onlineteilnahme jeweils nach 7 und dann nach 14 Tagen. Alle Onlinedaten wurden pseudonymisiert auf dem Server von Unipark gespeichert, ansonsten erfolgte die Datenspeicherung verschlüsselt über das Universitätsklinikum Heidelberg. Die Daten wurden vom Institut für Medizinische Psychologie Heidelberg ausgewertet.



Intervention

Nach vorgenommener Randomisierung der Paare und dem Beginn des reproduktionsmedizinischen Behandlungszyklus begann parallel der computergestützte 13-tägige SMS-Versand. Die IG erhielt die oben beschriebene „Technik der positiven Ausrichtung“ (PAKI) [2, 29]. Diese ProbandInnen erhielten ab der Eizellpunktion jeden Mittag einen Satz auf ihr Smartphone geschickt, der eine positive Ausrichtung der Gedanken erzeugen sollte, bspw. „Heute tue ich mir etwas Gutes“ oder „Ich versuche, mehr an die positiven Dinge im Leben zu denken“. Dem gegenüber standen die KG-Paare, die täglich Denksportaufgaben zur „kreativen Ablenkung“ auf ihr Smartphone erhielten. Beispielsweise galt es, als Denksportaufgabe eine Zahlenreihenfolge zu vervollständigen.

Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Heidelberg geprüft und genehmigt (Studie S-074/2017). Alle Studiendetails können auf clinicaltrials.org unter NCT03118219 eingesehen werden und in [29].

Datenanalyse und statistische Auswertung

Die soziodemografischen und fertilitätsbezogenen Daten sowie die 5 Skalen des ScreenIVF wurden in dieser Zwischenauswertung zunächst deskriptiv analysiert.

Ein vorzeitiger Drop-out ist definiert als ein Nichtbeantworten der Fragebögen zum 2. und/oder zum 3. Messzeitpunkt. Es wurde

geprüft, ob spezifische Belastungsindikatoren (bzw. der aufsummierte Risiko-Score; s. u.) als mögliche Prädiktoren für einen frühzeitigen Drop-out dienen können.

Mit dem Actor-Partner Interdependence Model (APIM) [30] wurde untersucht, ob es innerhalb einer Dyade Zusammenhänge zwischen möglichen Prädiktoren und dem Drop-out gibt (auch unter Berücksichtigung des Einflusses vom Partner auf den Akteur). Es wurde jeweils ein APIM zu T1 und T2 für die ausgewählten Belastungsindikatoren berechnet. Da es sich um unterscheidbare Dyaden handelte, wurde für jeden Teil der Dyade eine eigene Gleichung in den pfadanalytischen Ansatz aufgenommen und jeweils ein Akteur-Effekt (a) und ein Partner-Effekt (p) berechnet [31].

Die Ermittlung eines Risiko-Scores als ein möglicher Prädiktor für den vorzeitigen Drop-out ist angelehnt an [21]: PatientInnen werden als risikobehaftet eingestuft, wenn sie auf den 5 Skalen des ScreenIVF klinisch relevante Werte über dem jeweiligen Cut-off aufzeigen und somit ein größeres Risiko einer relevanten emotionalen Belastung aufwiesen [18]. Der Score reicht von 0 bis 5 Punkten, wobei 0 bedeutet, dass kein Risikofaktor besteht, während 5 bedeutet, dass die Cut-offs aller 5 Skalen überschritten werden (s. a. [24]).

Die Analyse wurde mit der Statistiksoftware R Version 3.5.0 [32] und mit dem Paket lavaan Version 0.6.1 [33] durchgeführt.

► **Tab. 1** Soziodemografische Daten.

	Häufigkeit		Altersverteilung			
	n	%	M	SD	Min	Max
Geschlechterverteilung zu T1						
▪ Frauen	81	57,45	36,62	4,01	27	44
▪ Männer	60	42,55	38,04	5,62	28	51
▪ gesamt	141	100	37,21	4,79	27	51
fertilitätsbezogene Daten in Jahren zu T1	n		M	SD	Min	Max
▪ Kinderwunschdauer	138		4,88	3,09	1,00	18
▪ Partnerschaftsdauer	138		9,46	4,83	2,00	19
▪ Dauer Kinderwunschbehandlung	136		2,60	1,96	0,16	9
Hat das Paar bereits Kinder?	n	%				
▪ nein	97	70,80				
▪ ja	40	29,20				

Ergebnisse

Soziodemografische und fertilitätsbezogene Daten

In der Stichprobe befanden sich zu Messzeitpunkt T1 bei dieser Zwischenauswertung n = 141 ProbandInnen, davon 60 Männer (42,55%) und 81 Frauen (57,45%) (vgl. ► **Tab. 1**). Die Altersspanne reichte dabei von 27 bis 51 Jahren (M = 37,21; S = 4,79).

Der durchschnittliche Kinderwunsch betrug 4,88 Jahre und die medizinische Behandlung dauerte von 2 Monaten bis 9 Jahren (M = 2,6 Jahre, SD = 1,96) (vgl. ► **Tab. 1**).

Trotz Erinnerungen reagierten einige PatientInnen der PAKI-Untersuchung nicht auf den per SMS zugeschickten Fragebogenlink und zählten somit zu den hier definierten Drop-outs. Zu T2 befinden sich noch 104 ProbandInnen in der Studie, was einem Drop-out von 26,24% entspricht (vgl. ► **Tab. 2**). Zum Evaluationszeitpunkt (T3) befinden sich noch 90 PatientInnen in der Studie, das bedeutet einen Drop-out von 13,46%, was einem Gesamt-Drop-out von 36,17% von T1 zu T3 entspricht (vgl. ► **Tab. 2**).

Es wurde geprüft, ob sich Männer und Frauen in der Wahrscheinlichkeit, vorzeitig auszuschneiden, unterscheiden. Die Wahrscheinlichkeit, zu T2 auszuschneiden, war für Männer signifikant höher als für Frauen ($b = 1,50$, $SE = 0,57$, $z = -2,63$, $p = 0,008$), die Odds Ratio betrug 4,50. Zu T3 zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen Frauen und Männern bezüglich der Wahrscheinlichkeit eines Drop-outs ($b = 1,21$, $SE = 0,56$, $z = -2,15$, $p = 0,032$): Für Männer war die Wahrscheinlichkeit erneut signifikant höher, die Odds Ratio betrug 3,35.

Deskriptive Statistik der Belastungsindikatoren

Insgesamt erreichten die ProbandInnen im Mittel bei den ausgewählten Belastungsindikatoren nicht die Cut-offs der Skalen bzw. klinisch auffällige Werte. So liegt der Mittelwert der ProbandInnen für Depressivität zu T1 bei $M = 2,23$ ($SD = 2,44$) und bei den Probanden bei $M = 1,10$ ($SD = 1,74$) (vgl. ► **Tab. 3**). Der Cut-off der Kurzform des BDI liegt bei 4 Punkten [26] und entspricht ab diesem Wert einem leichten depressiven Syndrom.

► **Tab. 2** Geschlechterverteilung und Drop-out-Werte zu T2 und T3.

Drop-out zu T2	Häufigkeit		Altersverteilung				Drop-out			
	n	%	M	SD	Min	Max	Anzahl Drop-out-Personen T1 zu T2		Drop-out in %	
▪ Frauen	67	64,42	36,19	3,85	27	44	14		17,28	
▪ Männer	37	35,58	38,14	5,61	29	51	23		38,33	
▪ gesamt	104	100	36,89	4,63	27	51	37		26,24	
Drop-out zu T3	n	%	M	SD	Min	Max	Anzahl Drop-out-Personen T1 zu T3		Drop-out in %	
▪ Frauen	57	63,33	36,31	3,74	28	44	24		29,63	
▪ Männer	33	36,67	38,55	5,60	29	51	27		45,00	
▪ gesamt	90	100	37,16	4,63	28	51	51		36,17	

► **Tab. 3** Belastungsindikatoren der Probanden über die Zeit im Geschlechtervergleich.

Belastungsindikator	Geschlecht	Messzeitpunkt	n	M	SD	Min	Max
Depressivität	w	1	77	2,23	2,44	0	11
		2	67	3,06	3,56	0	14
	m	1	58	1,10	1,74	0	7
		2	37	1,16	1,72	0	7
Ängstlichkeit	w	1	75	20,97	5,64	10	33
		2	67	21,91	6,43	11	37
	m	1	57	18,44	4,63	10	30
		2	37	17,78	5,74	10	32
soziale Unterstützung	w	1	78	17,04	3,28	7	20
		2	67	16,78	3,28	9	20
	m	1	60	17,33	3,32	8	20
		2	37	17,73	2,71	11	20
Hilflosigkeit	w	1	77	11,58	4,38	6	24
		2	67	12,24	4,33	6	24
	m	1	59	10,00	3,09	6	17
		2	37	9,73	2,95	6	16
Akzeptanz	w	1	74	14,04	4,05	6	24
		2	67	13,00	4,34	6	24
	m	1	59	16,00	3,35	10	24
		2	37	16,00	4,38	7	24
Risiko-Score	w	1	71	1,38	1,46	0	5
		2	67	1,87	1,67	0	5
	m	1	54	0,81	1,10	0	5
		2	37	0,78	1,42	0	5

Auch für die Skala Ängstlichkeit (Cut-off ≥ 24) finden sich die ProbandInnen T1 und T2 im Mittel unter dem Cut-off-Wert: Für Frauen lag zu T1 der Mittelwert bei $M = 20,97$ ($SD = 5,64$) und für Männer bei $M = 18,44$ ($SD = 4,63$). Für die anderen Belastungsindikatoren weist die Stichprobe im Mittel ebenfalls unauffällige Werte auf (vgl. ► **Tab. 3**). Die ProbandInnen erreichen im Mittel einen Risiko-Score zwischen 0,78 und 1,87 Punkten.

Belastungsindikatoren im Rahmen des Actor-Partner Interdependence Model (APIM)

Es konnte in unserer Zwischenauswertung ein signifikanter Akteur-Effekt zu T1 bezüglich der Ängstlichkeit gefunden werden: Je höher die Ängstlichkeit eines Mannes, desto höher lag auch seine Wahrscheinlichkeit, vorzeitig auszuscheiden ($\beta = 0,41$, $p = 0,032$). Zudem zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Drop-out von Männern und Frauen ($\beta = 0,43$, $p = 0,020$) (vgl. ► **Abb. 2**). Zu T2 konnten signifikante Partner-Effekte gefunden werden: Je höher die Ängstlichkeit eines Mannes, desto höher lag die Wahrscheinlichkeit für das vorzeitige Ausscheiden der Frau ($\beta = 0,54$, $p = 0,001$). Je höher die Ängstlichkeit bei der Frau war, desto geringer war die Wahrscheinlichkeit eines Drop-outs für den Mann ($\beta = -0,38$, $p = 0,014$). Auch hier liegt ein signifikanter

Zusammenhang zwischen dem Drop-out von Männern und Frauen insgesamt vor ($\beta = 0,61$, $p = 0,061$).

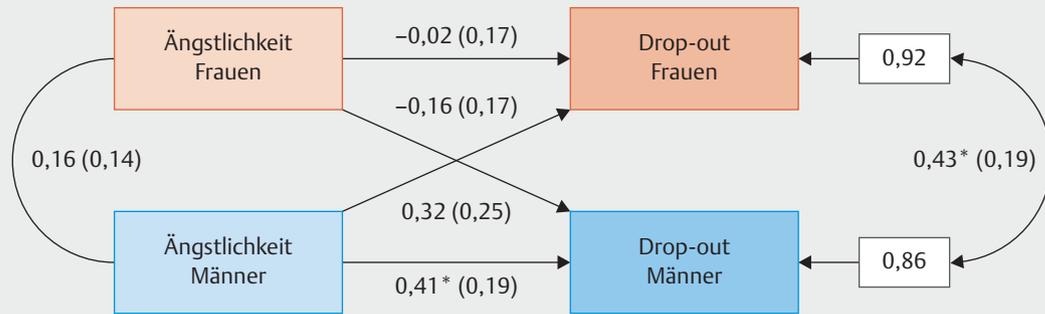
Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der erlebten sozialen Unterstützung der Männer und dem Drop-out der Frauen zu T1: Je mehr soziale Unterstützung der Mann empfand, desto geringer war die Wahrscheinlichkeit des vorzeitigen Ausscheidens seiner Partnerin ($\beta = -0,44$, $p = 0,016$) (vgl. ► **Abb. 3**).

Ein signifikanter Partner-Effekt der Männer auf die Frauen konnte für den Belastungsindikator Hilflosigkeit zu T1 gefunden werden ($\beta = -0,57$, $p = 0,036$): Gibt der Mann eine erhöhte Hilflosigkeit an, war die Wahrscheinlichkeit für die Frau, vorzeitig auszuscheiden, signifikant niedriger (vgl. ► **Abb. 4**).

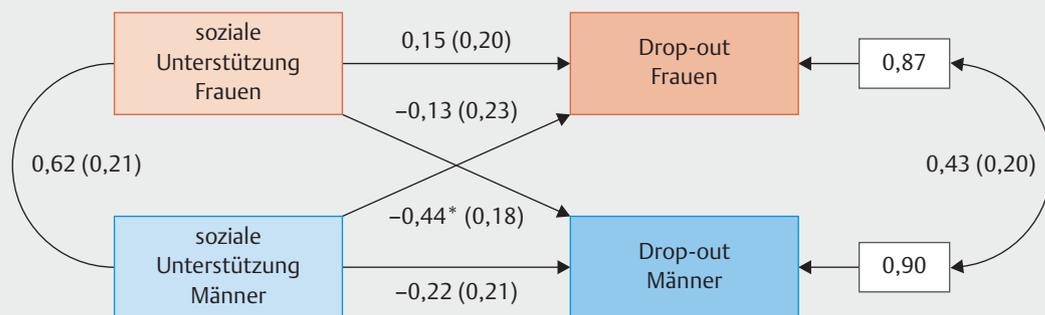
Für den aufsummierten Risiko-Score konnten keine signifikanten Akteur- und Partner-Effekte ermittelt werden, weshalb er sich für die vorliegende Stichprobe nicht als Prädiktor für einen frühzeitigen Drop-out eignet.

Diskussion

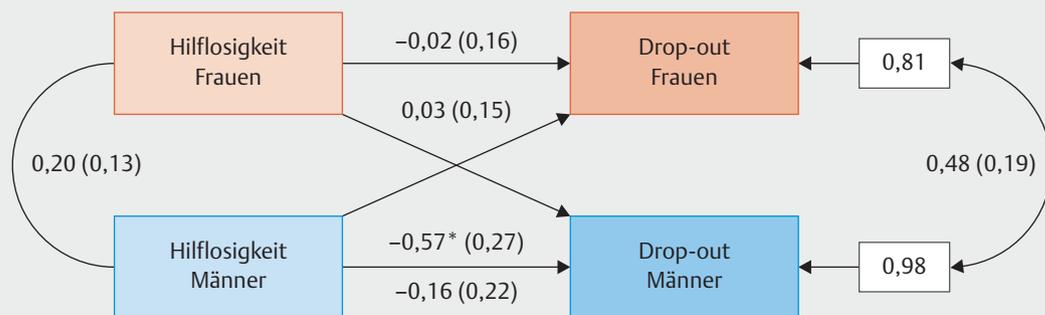
Die Drop-out-Rate von insgesamt 36,17% zwischen dem ersten und letzten Messzeitpunkt zeigt die Notwendigkeit, auf die Com-



► **Abb. 2** Actor-Partner Interdependence Model für Prädiktor Ängstlichkeit zu T1.



► **Abb. 3** Actor-Partner Interdependence Model für Prädiktor Soziale Unterstützung zu T1.



► **Abb. 4** Actor-Partner Interdependence Model für Prädiktor Hilfslosigkeit zu T1.

pliance von PatientInnen innerhalb von psychologischen Interventionen in klinischen Studien zu fokussieren.

Domar et al. [22] fanden signifikant höhere Drop-out-Werte in einer Kontrollgruppe unter Routinebedingungen im Vergleich zu einer Gruppe mit kognitiv-behavioralen Interventionen. Dieses Resultat lässt den Schluss zu, dass die Adhärenz in Studien durch gezielte psychologische Interventionen gefördert werden kann.

Warum kommt es zu einem Drop-out aus der Studie? Sind es überwiegend die Belastungen der medizinischen Behandlung

oder eine mangelnde Wirksamkeit der psychosozialen Intervention, die ProbandInnen empfinden? Oder ist es möglicherweise eine Kombination aus beidem?

Die deskriptive Betrachtung der vorliegenden Daten zeigt, dass eine durchschnittlich eher unbelastete Stichprobe vorliegt: Die ProbandInnen weisen in unser Zwischenauswertung im Schnitt keine auffälligen Werte auf den Belastungsindikatoren auf. Andere Studien hingegen konnten zeigen, dass emotionale Belastungen die Hauptgründe für einen frühzeitigen Drop-out von Proban-

dinnen aus reproduktionsmedizinischen Behandlungen sind [7, 14]. Häufigste Gründe, die bei einer Untersuchung von Patientinnen dabei genannt wurden, waren „I had enough“ (66%), „emotional costs“ (64%) und „I could not cope with more treatment“ (42%) [10].

Verhaak et al. [18] fanden keine Unterschiede bei Frauen, die aus ihrer Studie ausschieden, im Vergleich zu denen, welche die Studie vollständig beendeten. Die Autoren [18] hatten hierfür das Ergebnis des Schwangerschaftstests sowie die Depressions- und Ängstlichkeitswerte der Probandinnen erfasst. In unserer Untersuchung haben wir keine Informationen über den Grund, warum ProbandInnen früher ausscheiden, erhalten. Künftig sollte der Grund des vorzeitigen Ausscheidens erhoben werden, was für weitere Drop-out-Analysen sicherlich einen Mehrwert schafften würde.

Bestimmte Bewältigungsstrategien (wie sinngebendes Coping) ermöglichen es Frauen und Männern, die Belastung während einer Behandlung besser zu ertragen [20, 24], während andere Strategien (wie aktiv-vermeidendes Coping) das Belastungsrisiko wechselseitig erhöhen. Prüfwert ist, ob die gefundenen positiven Effekte von PAKI nicht nur in klinischen Studien (sogenannte „efficacy“) Wirkung zeigen, sondern auch, wenn PatientInnen die Methode im „Alltagsleben“ ohne jegliche klinische Anleitung anwenden (sogenannte „effectiveness“).

Die Ergebnisse unserer Studie weisen auf einen deutlichen Einfluss des Partners auf einen Drop-out hin: Männer, die mehr Ängstlichkeit angaben, zeigten eine erhöhte Drop-out-Wahrscheinlichkeit. Zu T2 fanden wir signifikante Partner-Effekte bezüglich der Ängstlichkeit: Je höher die Ängstlichkeitswerte waren, desto größer die Wahrscheinlichkeit für den Partner bzw. die Partnerin, vorzeitig aus der Intervention auszuschneiden. Je höher die soziale Unterstützung des Mannes ausfiel, desto weniger wahrscheinlich beendete seine Partnerin die Studie. Eine erhöhte Hilflosigkeit des Mannes führte hingegen zu einem verminderten Drop-out-Risiko der Frau. Um Paare auch trotz großer emotionaler Belastung für eine fortgesetzte Teilnahme an einer psychologischen Intervention zu motivieren, sollten demnach explizit auch Ängste und Bedürfnisse des männlichen Partners aktiv adressiert werden.

Limitationen

In unser Zwischenauswertung der PAKI-Studie fiel es schwer, den Drop-out der ProbandInnen zu definieren und diesen vom Drop-out aus der ART-Behandlung (z. B. wegen Behandlungskomplikationen, Fertilisationsversagen bzw. Nichteintritt der Schwangerschaft, finanzieller oder emotionaler Belastung durch ART, Wechsel in ein anderes Kinderwunschzentrum) zu differenzieren: Eine Dokumentation, ob ProbandInnen nur aus der klinischen Interventionsstudie ausschieden oder ob zugleich die ART-Behandlung abgebrochen wurde, liegt für diese Untersuchung nicht vor.

Ein Teil der PAKI-ProbandInnen konnte nach Beginn der Studie nicht aufgenommen werden. Ein Kriterium war dabei der nicht stattfindende Embryonentransfer (z. B. wegen „embryonic arrest“). Aus technischen Gründen konnte die Telefonnummer der Studienteilnehmer nur einmalig registriert werden, die Teilnahme an der PAKI-Studie zu einem folgenden ART-Zyklus war also nicht möglich. Das 2. Ausschlusskriterium war die verspätete Abgabe

der Einverständniserklärung (nach Eizellpunktion), welche die Teilnahme an der PAKI-Studie ermöglicht hätte.

In der PAKI-Studie wurde die empfohlene „Opt-in-Methode“ zur ProbandInnenrekrutierung angewandt. Bei einem „Opt-out-Verfahren“ hingegen werden zunächst alle Personen, die infrage kommen, in die Studie aufgenommen, außer sie artikulieren explizit, dass keine Teilnahme erwünscht ist. Junghans et al. [34] fanden heraus, dass ProbandInnen in der Opt-in-Methode ein geringeres Risiko (44%) für verschiedene medizinische Krankheiten als ProbandInnen in der Opt-out-Methode (60%) aufweisen. Diverse Studienerkenntnisse zeigen, dass Opt-in-ProbandInnen insgesamt besser bei klinischen Indikatoren abschnitten. Es wird vermutet, dass Opt-in-ProbandInnen besser den zusätzlichen Anforderungen einer Studie standhalten können [34, 35]. Insgesamt ist die Ablehnungsrate der PatientInnen gegenüber der PAKI-Studie nach unserer Zwischenauswertung eher als gering einzustufen. Es könnte jedoch sein, dass sich vor allem insgesamt weniger belastete PatientInnen für die Studie meldeten.

Da die ProbandInnenrekrutierung nur in einer Klinik stattfand, bleibt die Generalisierbarkeit auf Paare deutschlandweit, europaweit und auch weltweit unklar. Zudem bleibt auch fraglich, ob die Erkenntnisse auf andere Paare mit unerfülltem Kinderwunsch zutreffen, die sich gar nicht in medizinische Behandlung begeben. Nur ein gewisser Prozentsatz der Paare in Deutschland unterzieht sich einer klinischen Diagnostik, um den Ursachen der Kinderlosigkeit auf den Grund zu gehen. Nach der Studie von Wippermann [36] nehmen ca. 63% der Paare keine Kinderwunschbehandlung in Anspruch, obwohl sie eine Diagnose für eine eingeschränkte Fruchtbarkeit erhalten haben und häufig eine grundsätzliche Nutzungsbereitschaft der ART mitbringen. Andere Schätzungen [37–39] gehen davon aus, dass bis zu 30% der Paare trotz Vorliegen einer Indikation und trotz (anteiliger) Kostenübernahme durch die Krankenkasse keine ART beginnen.

Stärken

Als eine Stärke der PAKI-Studie kann die innovative Intervention über das Smartphone gesehen werden. PRCI wurde zuvor über positive Sätze auf Papierkärtchen [2] oder als digitale Datei (per E-Mail) verschickt [5]. Das Smartphone, das heutzutage aus dem Alltag der Menschen nicht mehr wegzudenken ist, ist ein sinnvolles Medium, um täglich eine positive Nachricht darauf zu erhalten und um diese nach Bedarf jederzeit aufrufen zu können.

Männer reagieren häufig auf eine andere Art und Weise auf die Diagnose Infertilität als Frauen und der emotionale Stress kann sich unterschiedlich bemerkbar machen [40]. Zahlreiche Studien fanden heraus, dass Männer psychologisch von der Diagnose der Infertilität psychologisch auch betroffen sind (z. B. [41, 42]). Allerdings haben bislang viele Studien die emotionalen Einflüsse von Fertilitätsproblemen auf Männer vernachlässigt [1, 23]. So richten sich auch viele psychologische Unterstützungsangebote ausschließlich an Frauen. Wenn man die Drop-out-Werte für Männer und Frauen vergleicht, weisen in dieser Studie Männer eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit auf, vorzeitig aus der psychosozialen Intervention auszuschneiden. Zu T2 hatten die Männer gegenüber Frauen laut Odds Ratio ein viereinhalbfaches so großes Risiko, die Studie vorzeitig zu beenden. Zu T3 zeigen Männer noch eine knapp 3-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Drop-out.

Männliche Kinderwunschpatienten vermitteln häufiger, dass sie glauben, sie könnten mit ihren Gefühlen sehr gut alleine zurechtkommen [43]. Deshalb werden Männer meist nicht als Hauptzielgruppe für eine Kinderwunschberatung adressiert, obwohl Infertilität ein Problem des Paares darstellt. Dieses Phänomen könnte ein Ausdruck dessen sein, dass sich Männer in einer ART-Behandlung eher als Beobachter (oder als „Begleiter der Patientin“) und Frauen sich mehr als Patientinnen und als Mittelpunkt der Behandlung verstehen [43]. Der Einbezug des Mannes ist demnach ein positiv zu bewertender Gesichtspunkt dieser Untersuchung, denn er könnte auch dazu führen, dass sich Männer mehr als ein aktiver Part in der reproduktionsmedizinischen Behandlung wahrnehmen können.

Implikationen für die Forschung

Theorie und Forschung implizieren, dass PAKI positive Effekte auf die fertilitätsbezogene Lebensqualität haben kann, vor allem während der Phasen, in denen Patientinnen vermehrt Stress und Unsicherheit erleben (z. B. [44–47]). Das PAKI-Programm unserer Studie ist für die PatientInnen in der ART-Behandlung eine „Custom-made“-Intervention, bei der alle ProbandInnen dieselbe Unterstützung erhalten. Künftig wäre es spannend, „Tailor-made“-Interventionen zu testen, d. h. auf ProbandInnen individuell zugeschnittene Interventionen. Manche Paare empfinden vermutlich SMS als hilfreich, andere präferieren optionale Telefon- oder Chatgespräche und wieder andere möchten gar keine zusätzliche Hilfe in Anspruch nehmen. Möglicherweise gibt es einen geringeren Drop-out während einer psychologischen Intervention bei Paaren, die eine maßgeschneiderte Intervention erhalten, als bei Paaren während einer universal verwendeten Intervention. Auch die unterschiedliche Wirkung von psychosozialer Face-to-Face-Therapie im Vergleich zu Online-Interventionen könnte weiter überprüft werden. Ebenfalls sollte in künftigen Forschungsfragen der unterschiedliche Bedarf und die möglicherweise andere Wirkung von PAKI (bzw. anderen psychosozialen Interventionen) auf Männer im Vergleich zu Frauen weiter fokussiert werden. Die hier dargestellte Zwischenauswertung der PAKI-Studie weist unseres Erachtens eindeutig darauf hin, dass zukünftige Forschung in diesem Bereich die Rolle des männlichen Partners in der Reproduktionsmedizin immer mitberücksichtigen sollte.

Implikationen für die Praxis

Bestimmte Bewältigungsstrategien können das Risiko für Depressivität und Ängstlichkeit steigern [24]. Psychologische Beratung könnte PatientInnen behilflich sein, die förderlichen Copingstrategien einzusetzen und ungünstige Strategien (wie z. B. aktive Vermeidungsstrategien) nicht anzuwenden. Der Einfluss von Partner-Effekten auf das psychologische Befinden, wie er bspw. durch APIM belegt wurde [24] und teilweise – insbesondere für den männlichen Partner – auch in dieser Zwischenauswertung gefunden wurde, gibt Anlass dazu, die psychosoziale Kinderwunschberatung gezielt an das Paar zu richten (*human reproduction takes more than one person*) und Einzelberatung eher als Ausnahme bzw. nur auf expliziten Wunsch anzubieten. Insgesamt weisen die Ergebnisse unserer Studie darauf hin, dass es sich bei Paaren in reproduktionsmedizinischer Behandlung aus psychologischer Sicht

um eine durchschnittlich wenig vulnerable Gruppe handelt (s. a. [48]).

Schlussfolgerung

Studienziel war das Identifizieren von Prädiktoren für den vorzeitigen Drop-out von ProbandInnen aus einer psychosozialen Intervention während einer ART-Behandlung. In dieser Zwischenauswertung wurden nur einzelne signifikante Effekte bezüglich der Belastungsindikatoren im Zusammenhang mit einem Drop-out gefunden. Es sollten weitere psychologische Interventionen für Paare in reproduktionsmedizinischer Behandlung angeboten werden, um diese zu unterstützen und so die Chancen der medizinischen Therapie optimal auszuschöpfen. Dieses kann langfristig zu erhöhter PatientInnenzufriedenheit – und über eine höhere Adhärenz in Bezug auf die medizinische Behandlung möglicherweise auch zu höheren kumulativen Schwangerschaftsraten [49] – führen. Darauf weisen die Verbesserungsvorschläge der befragten PatientInnen in der Studie von Domar et al. [10] hin: Ein Angebot psychologischer Unterstützung in schriftlicher Form sowie die Präsenz psychosozialer Beratungsfachkräfte waren aus retrospektiver Sicht von „Drop-outs“ die beiden meistgenannten Wünsche an die Reproduktionsmedizin. Das überwiegende Fehlen eines solchen psychosozialen Angebotes – auch und explizit an den männlichen Partner – könnte einen wichtigen Grund darstellen, weshalb in Deutschland etwa die Hälfte aller Paare die medizinische Behandlung ohne Erreichung einer Schwangerschaft bereits nach dem 2. Behandlungszyklus als „Drop-outs“ verlassen, obwohl die Krankenkassen meistens 3 Zyklen (anteilig) finanzieren [49]. Insgesamt sollte die Rolle des männlichen Partners in der reproduktionsmedizinischen Behandlung explizit mehr Berücksichtigung finden [36].

Anmerkung

MB, MS, SR, AG, TS, MM, SB, BD und TW haben am Design der Studie mitgewirkt. MS und TW waren für die Einholung der Zustimmung seitens der Ethikkommission zuständig. MS, SR, AG, BD und TW waren an der Anpassung und Zusammenstellung der Interventionen beteiligt. SR, AG und TS waren für die Unterstützung des Rekrutierungsprozesses verantwortlich. MM und SB waren für die Unterstützung der technischen Prozesse der Intervention zuständig. MB war mit der Erstellung des Manuskriptentwurfs betraut. MS plante die statistische Analyse. Alle Autoren haben die Endfassung des Manuskripts gelesen, überarbeitet und genehmigt. Die Finanzierung dieser Studie erfolgte mit intramuralen Forschungsmitteln des Instituts für Medizinische Psychologie und der Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Fertilitätsstörungen, Universitäts-Frauenklinik Heidelberg.

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Frauen und Männern, die an der PAKI-Studie teilgenommen haben.

Interessenkonflikt

Die Beteiligten der PAKI-Studie haben keinen Interessenkonflikt zu berichten. Die Autoren alleine verantworten den Inhalt und das Schreiben des Artikels.

Literatur

- [1] Verhaak CM, Smeenk JM, van Minnen A et al. A longitudinal, prospective study on emotional adjustment before, during and after consecutive fertility treatment cycles. *Hum Reprod* 2005; 20: 2253–2260
- [2] Lancaster D, Boivin J. A feasibility study of a brief coping intervention (PRCI) for the waiting period before a pregnancy test during fertility treatment. *Hum Reprod* 2008; 23: 2299–2307
- [3] Boivin J, Lancaster D. Medical waiting periods: imminence, emotions and coping. *Womens Health (Lond)* 2010; 6: 59–69
- [4] Wischmann T, Stammer H, Scherg H et al. Psychosocial characteristics of infertile couples: a study by the 'Heidelberg Fertility Consultation Service'. *Hum Reprod* 2001; 16: 1753–1761
- [5] Domar AD, Gross J, Rooney K et al. Exploratory randomized trial on the effect of a brief psychological intervention on emotions, quality of life, discontinuation, and pregnancy rates in in vitro fertilization patients. *Fertil Steril* 2015; 104: 440–451
- [6] Gameiro S, Boivin J, Peronace L et al. Why do patients discontinue fertility treatment? A systematic review of reasons and predictors of discontinuation in fertility treatment. *Hum Reprod Update* 2012; 18: 652–669
- [7] Olivius C, Friden B, Borg G et al. Why do couples discontinue in vitro fertilization treatment? A cohort study. *Fertil Steril* 2004; 81: 258–261
- [8] Rajkhowa M, Mcconnell A, Thomas GE. Reasons for discontinuation of IVF treatment: a questionnaire study. *Hum Reprod* 2006; 21: 358–363
- [9] Brandes M, van der Steen JO, Bokdam SB et al. When and why do subfertile couples discontinue their fertility care? A longitudinal cohort study in a secondary care subfertility population. *Hum Reprod* 2009; 24: 3127–3135
- [10] Domar AD, Smith K, Conboy L et al. A prospective investigation into the reason why insured United States patients drop out of in vitro fertilization treatment. *Fertil Steril* 2010; 94: 1457–1459
- [11] Gameiro S, Verhaak CM, Kremer J et al. Why we should talk about compliance with assisted reproductive technologies (ART): a systematic review and meta-analysis of ART compliance rates. *Hum Reprod Update* 2013; 19: 124–135
- [12] Olivius C, Friden B, Borg G et al. Psychological aspects of discontinuation of in vitro fertilization treatment. *Fertil Steril* 2004; 81: 276
- [13] Schröder AK, Katalinic A, Diedrich K et al. Cumulative pregnancy rates and drop-out rates in a German IVF programme: 4102 cycles in 2130 patients. *RBM Online* 2004; 8: 600–606
- [14] Verberg MFG, Eijkemans MJC, Heijnen EMEQ et al. Why do couples drop-out from IVF treatment? A prospective cohort study. *Hum Reprod* 2008; 23: 2050–2055
- [15] Verhagen TEM, Dumoulin JCM, Evers JLH et al. What is the most accurate estimate of pregnancy rates in IVF drop outs? *Hum Reprod* 2008; 23: 1793–1799
- [16] Boivin J, Domar A, Shapiro D et al. Tackling burden in ART: an integrated approach for medical staff. *Hum Reprod* 2012; 27: 941–950
- [17] Gameiro S, Boivin J, Domar A. Optimal IVF in 2020 should reduce treatment burden and enhance care delivery for patients and staff. *Fertil Steril* 2013; 100: 302–394
- [18] Verhaak CM, Lintsen AME, Evers AWM et al. Who is at risk of emotional problems and how do you know? Screening of women going for IVF treatment. *Hum Reprod* 2010; 25: 1234–1240
- [19] Folkman S, Lazarus RS. The relationship between coping and emotion: implications for theory and research. *Soc Sci Med* 1988; 26: 309–317
- [20] Ockhuijsen HDL, van den Hoogen A, Eijkemans MJC et al. Clarifying the benefits of the positive reappraisal coping intervention for women waiting for the outcome of IVF. *Human Reprod* 2014; 29: 2712–2718
- [21] De Klerk C, Hunfeld JAM, Duivenvoorden HJ et al. Effectiveness of a psychosocial counselling intervention for first-time IVF couples: a randomized controlled trial. *Hum Reprod* 2005; 20: 1333–1338
- [22] Domar AD, Clapp D, Slawsby EA et al. Impact of group psychological interventions on pregnancy rates in infertile women. *Fertil Steril* 2000; 73: 805–811
- [23] Verhaak CM, Smeenk JM, Evers AW et al. Predicting emotional response to unsuccessful fertility treatment: a prospective study. *J Behav Med* 2005; 28: 181–190
- [24] Volmer L, Rösner S, Toth B et al. Infertile partners' coping strategies are interrelated – Implications for targeted psychological counseling. *Geburtsh Frauenheilk* 2017; 77: 52–58
- [25] Spielberger CD. Manual for the State-trait Anxiety Scale. Palo Alto: Consulting Psychologists Press; 1983
- [26] Beck AT, Guth D, Steer RA et al. Screening for major depression disorders in medical inpatients with the Beck Depression Inventory for primary care. *Behav Res Ther* 1997; 35: 785–791
- [27] Evers AW, Kraaimaat FW, van Lankveld W et al. Beyond unfavorable thinking: The illness cognition questionnaire for chronic diseases. *J Consult. Clin Psychol* 2001; 69: 1026–1036
- [28] Van Dam-Baggen R, Kraaimaat FW. The Inventarisatie inventory to measure sociale integration: a self-report inventory to assess social support. *Gedragstherapie* 1992; 25: 27–45
- [29] Schick M, Roesner S, Germeyer A et al. Smartphone-supported Positive Adjustment Coping Intervention (PACI) for couples undergoing fertility treatment: a randomised controlled trial protocol. *BMJ Open* 2019; 0: e025288
- [30] Kenny DA, Judd CM. A general procedure for the estimation of interdependence. *Psychol Bull* 1996; 119: 138–148
- [31] Kenny DA, Kashy DA, Cook WL. *Dyadic Data Analysis*. New York, NY: The Guilford Press; 2006
- [32] R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Wien: R Foundation for Statistical Computing; 2018. Online: <http://www.R-project.org/>; Stand: 15.08.2018
- [33] Rosseel Y. lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *J Stat Softw* 2012. doi:10.18637/jss.v048.i02
- [34] Junghans C, Feder G, Hemingway H et al. Recruiting patients to medical research: double blind randomised trial of "opt-in" versus "opt-out" strategies. *BMJ* 2005; 331: 940
- [35] Treweek S, Pitkethly M, Cook J et al. Strategies to improve recruitment to randomised controlled trials. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (4): MR000013
- [36] Wippermann C. *Kinderlose Frauen und Männer: Ungewollte oder gewollte Kinderlosigkeit im Lebenslauf und Nutzung von Unterstützungsangeboten*. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend; 2014
- [37] Datta J, Palmer MJ, Tanton C et al. Prevalence of infertility and help seeking among 15 000 women and men. *Hum Reprod* 2016; 31: 2108–2118
- [38] Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung. *Ungewollt kinderlos. Was kann die moderne Medizin gegen den Kindermangel in Deutschland tun?* (Juni 2007). Online: https://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/Studien/Ungewollt_kinderlos_Webversion.pdf; Stand: 13.09.2018
- [39] Terävä AN, Gissler M, Hemminki E et al. Infertility and the use of infertility treatments in Finland: prevalence and socio-demographic determinants 1992–2004. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008; 136: 61–66

- [40] Wischmann T. 'Your count is zero'—counselling the infertile man. *Hum Fertil (Camb)* 2013; 16: 35–39
- [41] Wright J, Duchesne C, Sabourin S et al. Psychological distress and infertility: men and women respond differently. *Fertil Steril* 1991; 55: 100–108
- [42] Carmeli YS, Birbaum-Carmeli D. The predicament of masculinity: towards understanding the male experience of infertility treatments. *Sex Roles* 1994; 30: 663–677
- [43] O'Donnell E. Making room for men in infertility counseling. *Sexuality, Reproduction and Menopause* 2007; 5: 28–32
- [44] Folkman S, Moskowitz JT. Positive affect and the other side of coping. *Am Psychol* 2000; 55: 647–654
- [45] Folkman S. Positive psychological states and coping with severe stress. *Soc Sci Med* 1997; 45: 1207–1221
- [46] Park CL, Folkman S. The role of meaning in the context of stress and coping. *Gen Rev Psychol* 1997; 2: 115–144
- [47] Folkman S, Greer S. Promoting psychological well-being in the face of serious illness: when theory, research and practice inform each other. *Psychooncology* 2000; 9: 11–19
- [48] Kantenich H, Brähler E, Kowalcek I, Strauß B, Thorn P, Weblus AJ, Wischmann T, Stöbel-Richter Y, Hrsg. Leitlinie psychosomatisch orientierte Diagnostik und Therapie bei Fertilitätsstörungen. Gießen: Psycho-sozial-Verlag; 2014
- [49] Kreuzer VK, Kimmel M, Schiffner J et al. Mögliche Gründe für einen Therapieabbruch: eine Analyse von 571 071 Behandlungszyklen aus dem Deutschen IVF-Register. *Geburtsh Frauenheilk* 2018; 78: 984–990