

Psychotherapie

<https://doi.org/10.1007/s00278-022-00619-5>

Angenommen: 8. Juli 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022



Interpersonelle Prozesse während des Imagery Rescripting

Zusammenhang zwischen physiologischer Synchronie und emotionaler Verarbeitung

Jessica Uhl¹ · Julia Reuter² · Eshkol Rafaeli³ · Wolfgang Lutz¹

¹ Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Trier, Trier, Deutschland

² Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Goethe Universität Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland

³ Department of Psychology, Bar-Ilan University, Ramat-Gan, Israel

In diesem Beitrag

- **Ziel der Studie**
- **Methode**
Stichprobe • Therapeut*innen, Training und Supervision • Studienablauf und Behandlungsmanual • Messungen • Datenanalyse
- **Diskussion**
Limitationen und zukünftige Richtungen

Hinweis

Das Behandlungsmanual dieser Studie wurde veröffentlicht in: Prinz et al. (2019), die Publikation basiert auf einem anderen Datensatz. Ein Teil der Daten, die in dieser Studie analysiert wurden, wurde veröffentlicht in: Prinz et al. (2021, 2022).



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Zusammenfassung

Hintergrund: Imagery Rescripting (IR), eine emotionsfokussierte Technik zur Bearbeitung dysfunktionaler Grundüberzeugungen, ist zunehmend Gegenstand der Psychotherapieforschung. Die zugrunde liegenden Mechanismen der Technik sind jedoch nach wie vor unklar. Ergebnisse aktueller Studien zu physiologischer Synchronie legen nahe, dass Prozesse wie Co-Regulation eine bedeutende Rolle spielen könnten. So wurden insbesondere lineare Zusammenhänge zwischen physiologischer Synchronie und unterschiedlichen Prozessvariablen während des IR untersucht. Es ist dennoch fraglich, ob ein linearer Zusammenhang immer das beste Ergebnis liefert.

Fragestellung: Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, ob ein linearer oder quadratischer Zusammenhang zwischen physiologischer Synchronie in der therapeutischen Dyade und der emotionalen Verarbeitung von Klient*innen während des IR besteht.

Material und Methoden: Die Ergebnisse basieren auf 128 Therapiesitzungen mit 1926 zweiminütigen Segmenten aus einer imaginationsbasierten Prüfungsangstbehandlung mit 50 Klient*innen, im Umfang von 6 Sitzungen. Es handelt sich um eine studentische Stichprobe (88 % weiblich, Durchschnittsalter 24 Jahre). Die Gruppe der Therapeut*innen setzte sich aus Psychotherapeut*innen in Ausbildung und Masterstudierenden der Psychologie zusammen. Die elektrodermale Aktivität von Klient*innen und Therapeut*innen wurde kontinuierlich gemessen, und die emotionale Verarbeitung wurde von externen Ratern anhand der Experiencing Scale bewertet.

Ergebnisse: Mithilfe von ordinaler Regressionsmodellierung konnte nachgewiesen werden, dass ein moderates Maß an physiologischer Synchronie mit einer höheren emotionalen Verarbeitung verbunden ist (linearer Term: $b = 7,85$, $SE = 2,39$, $p < 0,01$; quadratischer Term: $b = -16,80$, $SE = 4,92$, $p < 0,001$).

Diskussion: Die Ergebnisse liefern erste Belege dafür, dass die physiologische Synchronie zwischen Klient*innen und Therapeut*innen ein wichtiger Indikator für die Tiefe der emotionalen Verarbeitung von Klient*innen während IR sein könnte.

Schlüsselwörter

Emotionen · Elektrodermale Aktivität · Physiologische Synchronie · Behandler-Patient-Beziehungen · Prüfungsangst

Imagery Rescripting (IR) ist eine wirksame, emotionsfokussierte Technik für verschiedene psychische Störungen. In Anbetracht der Wirksamkeit besteht die Notwendigkeit, die zugrunde liegenden Prozesse besser zu verstehen. Angesichts der aktiven Rolle der Thera-

peut*innen, seiner/ihrer Empathie und therapeutischen Präsenz in der imaginierten Situation, ist es möglich, dass es zu einer emotionalen Aktivierung innerhalb von Therapeut*innen kommt und dass sich diese in physiologischen Reaktionen niederschlägt. Die zeitli-

che Übereinstimmung (oder Synchronie) von physiologischen Reaktionen in der therapeutischen Dyade könnte ein Korrelat zur emotionalen Verarbeitung während IR darstellen.

Hintergrund

Im psychotherapeutischen Bereich liegt der Grund für die Verwendung von imaginationsbasierten Übungen als therapeutischer Technik im Wesentlichen in ihrer starken psychologischen und physiologischen Wirkung. Imaginationen können dieselben emotionalen Reaktionen auslösen wie ein tatsächliches Erleben des Szenarios (Holmes und Mathews 2010). Mentale Bilder aktivieren sensorisch-perzeptive Repräsentationen und sind mit Wahrnehmungsprozessen im Gehirn verbunden. Infolgedessen kann die bloße imaginäre Aktivierung einer emotionalen Szene physiologische Reaktionen hervorrufen, die dem realen Erleben dieser Szene ähneln (Holmes und Mathews 2010).

Die emotionale Kraft von Imagination wird von Imagery Rescripting (IR) genutzt – einer verfahrensübergreifenden, klinischen Intervention, die darauf abzielt, den Inhalt von belastenden Erfahrungen und damit verbundenen Überzeugungen in der Vorstellung zu verändern (Arntz und Weertman 1999). Prägende aversive Erfahrungen wurzeln oft in der Kindheit und spielen eine wichtige Rolle bei der Herausbildung dysfunktionaler Grundüberzeugungen, die mit aktuellen Problemen verbunden sind. Das IR ermöglicht Klient*innen, belastende Erinnerungen zu verarbeiten, maladaptive Bedeutungen zu verändern und neue, korrigierende emotionale Erfahrungen zu machen (Arntz und Weertman 1999).

Im Rahmen des IR werden Klient*innen angeleitet, sich ein belastendes Erlebnis unter Einsatz aller Sinnesmodalitäten, Emotionen und Kognitionen so intensiv wie möglich vorzustellen. Dann wird die Erfahrung „überschrieben“, d. h., das imaginierte Ereignis wird in eine positive, gewünschte Richtung verändert, bis die Bedürfnisse der Klient*innen befriedigt sind. Beispielsweise könnte sich ein prüfungängstlicher Klient eine Situation aus seiner Grundschulzeit vorstellen, in der eine Lehrerin darauf beharrt, dass der

Klient etwas vor der Klasse vorträgt, was ihm nicht gelingt. Der Klient fühlt sich erniedrigt und vorgeführt. Eine mögliche Überschreibung wäre es, dass der Klient als heutiges, erwachsenes Ich die Situation betritt, die Lehrerin mit ihrem Fehlverhalten konfrontiert (z. B.: „Es reicht! Sehen Sie denn nicht, was Sie dem Kind damit antun? Lassen Sie Ihren eigenen Frust nicht an ihm aus.“) und dem kindlichen Ich Fürsorge entgegenbringt („Es ist verständlich, dass du Angst hast und dich unwohl fühlst. Was hier passiert, ist nicht fair.“).

Es wird davon ausgegangen, dass die Veränderung der imaginierten Szene und der damit verbundenen Emotionen zu einer Veränderung zugrunde liegender negativer emotionaler Grundüberzeugungen führt (Arntz und Weertman 1999; Smucker et al. 1995). In den letzten 10 Jahren ist der Umfang der empirischen Forschung zu IR beträchtlich gewachsen, und die Wirksamkeit der Technik in der Behandlung verschiedener psychischer Störungen (z. B. posttraumatische Belastungsstörung [Smucker et al. 1995], Prüfungsangst [Prinz et al. 2019], Persönlichkeitsstörungen [Weertman und Arntz 2007] und Depression [Brewin et al. 2009]) konnte nachgewiesen werden.

Es ist naheliegend, dass die bewusste Verarbeitung inneren Erlebens ein wesentlicher Bestandteil der Wirkung von IR sein könnte. Während IR werden Klient*innen dabei unterstützt, ihre Emotionen zu erleben und sich ihrer bewusst zu werden, indem sie ihre Aufmerksamkeit auf Handlungstendenzen, Körperempfindungen, Gedanken und Gefühle richten und so emotionale Erfahrungen in Worte fassen und deren Bedeutung untersuchen. Durch die Hervorrufung emotionaler Reaktionen können dysfunktionale Gedanken identifiziert und reformuliert werden. Eine solche emotionale Verarbeitung in der Psychotherapie ist als „experiencing“ konzeptualisiert worden (Pos et al. 2003) und lässt sich mithilfe der Experiencing Scale (EXP; Klein et al. 1969) messen. Die EXP bezieht sich auf das Ausmaß, in dem Klient*innen innere Erfahrungen bewusst verarbeiten, Zugang zu ihren Gefühlen haben und sich der Bedeutung und persönlichen Wichtigkeit, die diese Gefühle und Erfahrungen für sie haben, bewusst wer-

den (Kiesler et al. 1964; Klein et al. 1969). Somit können die EXP-Werte als eine Prozessvariable, die die fortlaufende kognitive und emotionale Verarbeitung innerer Erfahrungen in der Therapie widerspiegelt, betrachtet werden.

Die Tiefe der emotionalen Verarbeitung wurde als ein zentraler Veränderungsmechanismus in Therapien postuliert (Cuthbert et al. 2003; Hendricks 2002; Greenberg und Watson 2006). Emotionale Verarbeitung ist ein transdiagnostisches und trans-theoretisches Konstrukt. Als solches ist zu erwarten, dass es im Verlauf der meisten oder aller Behandlungen eine Rolle spielt. In Übereinstimmung damit hat eine Reihe von Studien gezeigt, dass ein höheres Niveau der emotionalen Verarbeitung mit einem besseren Behandlungsergebnis verbunden ist (Cuthbert et al. 2003; Hendricks 2002; Watson und Bedard 2006). Diese Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, Faktoren zu untersuchen, die mit der emotionalen Verarbeitung von Klient*innen während IR zusammenhängen. Im Kontext von IR ist den Autor*innen des vorliegenden Beitrags keine Studie dazu bekannt. Im breiten Feld der Psychotherapie zeigten vorangegangene Studien, dass unterschiedliche Variablen sowohl auf der Seite der Klient*innen (z. B. die Fähigkeit zur Affektregulation; Watson et al. 2011) als auch der Therapeut*innen (z. B. die Angemessenheit von Interpretationen in der psychodynamischen Psychotherapie; Silberschatz et al. 1986) im Zusammenhang mit der emotionalen Verarbeitung stehen. Darüber hinaus konnten Pos et al. (2009) zeigen, dass die therapeutische Beziehung im Zusammenhang mit der emotionalen Verarbeitung steht.

Unter der Annahme, dass IR durch eine Aufmerksamkeitslenkung nach innen und das In-Kontakt-Kommen mit emotionalen Erfahrungen emotionale Verarbeitung beinhaltet (Klein et al. 1969; Pos et al. 2003), wird es wahrscheinlich emotionale Reaktionen hervorrufen. Diese wiederum sollten zu einer Aktivierung des autonomen Nervensystems führen (Kreibitz 2010). Somit sollte die Tiefe der emotionalen Verarbeitung von Klient*innen während des IR auf physiologischer Ebene beobachtbar sein. Neben diesen intrapersonellen Vorgängen erfordert ein umfassendes Verständnis von IR und der statt-

findenden emotionalen Verarbeitung die Beachtung interpersoneller (Klient*innen-Therapeut*innen-)Prozesse. Während des IR sind Therapeut*innen angehalten, sich in die von Klient*innen beschriebene Situation hineinzuversetzen, um die subjektive Bedeutung besser zu verstehen und bei Bedarf intervenieren zu können (Bar-Kalifa et al. 2019; Prinz et al. 2022).

Durch diese aktive Rolle von Therapeut*innen beim IR ist es naheliegend, dass es ebenfalls zu einer emotionalen Aktivierung von Therapeut*innen (ähnlich zu der von Klient*innen) kommt, die sich in physiologischen Reaktionen niederschlägt (Prinz et al. 2022). Die zeitliche Übereinstimmung (oder Synchronie) von physiologischen Reaktionen zwischen Klient*innen und Therapeut*innen könnte ein mögliches Korrelat zur emotionalen Verarbeitung darstellen. Neuere Studien liefern bereits erste Hinweise darauf, dass die physiologische Synchronie in der therapeutischen Dyade eine bedeutende Rolle spielen könnte (Bar-Kalifa et al. 2019; Prinz et al. 2022, 2021). Bar-Kalifa et al. (2019) untersuchten im Rahmen einer imaginationsbasierten Behandlung (Kombination aus unterschiedlichen Imaginationsübungen) eine studentische Stichprobe und fanden heraus, dass physiologische Synchronie eine positive therapeutische Beziehung vorhersagt. In ähnlicher Weise wiesen Prinz et al. (2022) nach, dass physiologische Synchronie während des IR in einem positiven Zusammenhang zum Behandlungsergebnis steht.

Mehrere Ansätze haben sich mit möglichen Erklärungen befasst, die den Effekten der interpersonellen Synchronie in der Psychotherapie zugrunde liegen könnten. In ihrem einflussreichen „Interpersonalsynchrony“ (IN-SYNC)-Modell argumentieren Koole und Tschacher (2016), dass synchrone Aktivierung – in Verbindung mit einer positiven therapeutischen Beziehung – das Gefühl der gemeinsamen Erfahrung innerhalb einer Dyade verstärken kann und Klient*innen hilft, ihre Emotionen zu regulieren. Co-Regulation kann hierbei automatisch durch synchrone motorische Aktionen (z. B. Synchronisierung der Atemmuster und folglich der Herzfrequenzen) erreicht werden. Damit keine Co-Dysregulation eintritt, sind Therapeut*innen angehalten, in komplementärer Weise auf emo-

tionale Ungleichgewichte der Klient*innen zu reagieren.

Während die bereits genannten Forschungsbefunde zur physiologischen Synchronie lineare Zusammenhänge aufdeckten (Bar-Kalifa et al. 2019; Prinz et al. 2022), legen die theoretischen Überlegungen zu Co-Regulation und Co-Dysregulation nahe, dass zu viel physiologische Synchronie ungünstig sein könnte. Therapeut*innen könnten ihre professionelle Rolle verlieren und den therapeutischen Prozess nicht mehr hinreichend steuern. Bislang wurde dies in keiner Studie im Zusammenhang mit IR untersucht. Außerhalb der Psychotherapieforschung finden sich in Studien Hinweise auf Nichtlinearität physiologischer Synchronie (Liu et al. 2016). Liu et al. (2016) haben z. B. gezeigt, dass ein quadratisches Modell mit linearen und quadratischen Steigungen das am besten passende Modell zur Untersuchung der physiologischen Synchronie bei Liebespaaren ist. Im Bereich der Psychotherapieforschung konnten Arbeiten zu anderen Modalitäten nonverbaler Synchronie (z. B. der Bewegungssynchronie) zeigen, dass, während ein niedriger und ein hoher Level an Synchronie im Zusammenhang mit keiner Verbesserung der Symptombelastung standen, ein moderater Level mit einem positiven Behandlungsergebnis assoziiert war (Paulick et al. 2018). Die Autor*innen des vorliegenden Beitrags übernahmen diese Idee und untersuchten sowohl lineare als auch quadratische Effekte physiologischer Synchronie in der therapeutischen Dyade während der emotionalen Verarbeitung in IR. Physiologische Synchronie wird hierbei als Korrelat zur emotionalen Verarbeitung betrachtet. Es ist denkbar, dass physiologische Synchronie die emotionale Verarbeitung bei Klient*innen dahingehend begünstigt, dass der Therapeut seine physiologischen Reaktionen reguliert, was zu einer Co-Regulation der physiologischen Reaktionen der Klient*innen führt und somit Klient*innen die Möglichkeit gibt, nicht von ihren Gefühlen übermannt zu werden, und stattdessen Verarbeitungsschritte begünstigt. Umgekehrt ist es ebenfalls denkbar, dass eine größere, wahrnehmbare Verarbeitungstiefe bei Klient*innen zu einer synchronen, produktiven, physiologischen Reaktion in der Dyade führt.

Ziel der Studie

Die vorliegende Studie geht der Forschungsfrage nach, ob und wie (lineare vs. quadratische Beziehung) die physiologische Synchronie zwischen Klient*innen und Therapeut*innen im Zusammenhang mit der emotionalen Verarbeitung von Klient*innen (gemessen mithilfe der EXP) steht.

Methode

Stichprobe

Studierende aller Fachrichtungen an einer deutschen Universität wurden mithilfe von Flyern und eines universitären E-Mail-Verteilers im Rahmen einer explorativen Studie zur Wirksamkeit und zu den zugrundeliegenden Wirkmechanismen von IR bei Studierenden mit Prüfungsangst zwischen 2017 und 2020 rekrutiert (Bar-Kalifa et al. 2019; Prinz et al. 2019, 2022, 2021). Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit um eine Sekundäranalyse. Einschlusskriterien waren (1) ein Wert über 53 im Test Anxiety Inventory (Spielberger 1980); (2) keine akute Suizidalität; (3) aktuell keine weitere psychotherapeutische Behandlung zur Bewältigung von Prüfungsangst. Neunundsechzig Studierende wurden auf ihre Eignung geprüft. Drei wurden ausgeschlossen, weil ihre Prüfungsangstwerte unter dem Schwellenwert lagen. Zehn entschieden sich nach einem anamnestischen Vorgespräch aufgrund von Bedenken hinsichtlich des Settings und des Zeitaufwands gegen eine Teilnahme an der Behandlung. Sechsfundfünfzig erfüllten die Einschlusskriterien und begannen die Behandlung. Davon brachen 6 Klient*innen die laufende Behandlung ab. Insgesamt schlossen 50 Klient*innen die gesamte, aus 6 Sitzungen bestehende Behandlung ab. Die Mehrheit ($n = 88\%$) war weiblich und im Durchschnitt 24 Jahre alt (Spannbreite 19 bis 36 Jahre). Die Klient*innen unterschieden sich hinsichtlich ihrer akademischen Fachrichtung, wobei Psychologie (33%), Rechtswissenschaften (14%), Lehramt (14%), Betriebswirtschaftslehre (8%) und Informatik (4%) die häufigsten Fachrichtungen waren. Die Anzahl der Fachsemester betrug im Mittel 4,5 (Spannbreite 1–16), 74% befanden sich in keiner Part-

nerschaft, 25% waren in einer Partnerschaft, und 2% waren verheiratet. Unter den Teilnehmenden strebten 74% einen Bachelor, 10% einen Master und 16% andere Abschlüsse an.

Therapeut*innen, Training und Supervision

Therapeut*innen waren Psychotherapeut*innen in Ausbildung mit kognitiv-verhaltenstherapeutischem Schwerpunkt ($n=4$) sowie Masterstudierende der Psychologie ($n=19$). Alle Therapeut*innen erhielten eine Schulung in der Anwendung des Behandlungsmanuals. Die Schulung umfasste einen 2-tägigen Workshop und beinhaltete neben der theoretischen Auseinandersetzung mit dem Behandlungsmanual Beispielvideos und Rollenspiele. Darüber hinaus nahmen die Therapeut*innen während des gesamten Behandlungszeitraums an einer wöchentlichen Gruppensupervision teil und waren verpflichtet, jede Sitzung mit ihrem Klienten/ihrer Klientin zu supervidieren. Pro Klient*in standen wöchentlich ca. 30 min Supervisionszeit zur Verfügung.

Studienablauf und Behandlungsmanual

Vor dem Studienbeginn erhielten alle Klient*innen im Anschluss an das anamnestiche Vorgespräch die Studieninformation und gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme. Alle Klient*innen waren sich bewusst, dass die Sitzungen videografert werden, und dass ihre elektrodermale Aktivität (EDA) während der gesamten Sitzung aufgezeichnet wird. Darüber hinaus war ihnen bewusst, dass die Teilnahme freiwillig ist, und dass sie die Behandlung jederzeit ohne die Nennung von Gründen und ohne negative Folgen abbrechen können. Die Teilnahme war kostenlos und wurde nicht vergütet. Die Studie wurde von der lokalen Ethikkommission als unbedenklich bewertet (Ethikkommission des Senats der Universität Trier, Nr. 012020).

Eine ausführliche Beschreibung der Inhalte und Aufgaben aller 6 Sitzungen findet sich im Behandlungsmanual (Prinz et al. 2019; ebenfalls online frei zugänglich unter <https://osf.io/hraqd>). Jede Sitzung enthielt zu gleichen Teilen imagi-

nationsbasierte Techniken und kognitiv-verhaltenstherapeutische Elemente (z. B. kognitive Umstrukturierung). Die imaginationsbasierten Übungen innerhalb jeder Sitzung unterschieden sich (Sitzung 1: sicherer Ort Imagination; Sitzung 2: imaginative Exploration einer Situation im Zusammenhang mit Prüfungsangst; Sitzungen 3 und 4: IR einer vergangenen Situation im Zusammenhang mit Prüfungsangst; Sitzungen 5 und 6: IR einer zukünftigen Situation im Zusammenhang mit Prüfungsangst). Für die vorliegende Studie wurden die Daten der ersten beiden Sitzungen von der Analyse ausgeschlossen, da in diesen Sitzungen kein IR stattfand.

Vor jedem IR gaben die Therapeut*innen eine kurze Einführung. Die Klient*innen wurden dann aufgefordert, ihre Augen zu schließen; auch die Therapeut*innen waren angehalten, die meiste Zeit ihre Augen zu schließen. Jedes IR begann mit einem kurzen Körperscan, um die gewünschte Verlagerung der Aufmerksamkeit von der Außenwelt nach innen zu erleichtern. Dieses beinhaltete eine acht-same Wahrnehmung von zwei bis drei Körperregionen. Während der Imaginationen wurden die Klient*innen gebeten, die Erlebnisse so zu beschreiben, als ob sie im Hier und Jetzt stattfänden (d. h. in der ersten Person und im Präsens). Die Länge des IR betrug im Durchschnitt 31,5 min ($SD \pm 9,94$ min) und nahm im Verlauf der Sitzungen zu (Sitzung 3: $M=27,1$ min; Sitzung 4: $M=34,6$ min; Sitzung 5: $M=31,8$ min und Sitzung 6: $M=31,1$ min).

Messungen

Emotionale Verarbeitung

Der Grad der emotionalen Verarbeitung der Klient*innen während des IR wurde anhand der EXP (Klein et al. 1969) bewertet. Bei dieser Skala handelt es sich um eine 7-Punkte-Likert-Skala, die auf aufgezeichnete Segmente von Psychotherapiesitzungen angewandt wird und die Tiefe der von den Klient*innen ausgedrückten Gefühle und ihr Bewusstsein für die persönliche Bedeutung dieser Gefühle für sie bewertet. Niedrige Werte auf dieser Skala reflektieren unpersönliche Aussagen; höhere Werte zeigen eine stärkere Selbstwahrnehmung,

ein größeres Verständnis und eine stärkere Reflexion der inneren Erfahrung an (Klein et al. 1969). Die Annahme der Validität der EXP wurde durch die Korrelation mit einigen Klienten*innenvariablen, z. B. Introspektivität und kognitive Komplexität, sichergestellt (Klein et al. 1969). Zudem zeigt die bestehende Forschung einen Zusammenhang zwischen EXP-Ratings und dem Behandlungsergebnis (Cuthbert et al. 2003; Hendricks 2002; Watson et al. 2011).

Zur Vorbereitung auf die EXP-Ratings wurde das gesamte IR aus den Sitzungen 3 bis 6 für jede*n Klienten*in 2-minütige Segmente unterteilt. Die Unterteilung des IR ergab 2967 zweiminütige Segmente, die für EXP-Ratings zur Verfügung standen. Die EXP-Ratings wurden von insgesamt 3 Ratern vorgenommen. Zwei von ihnen waren Masterstudierende der Psychologie; eine war eine Psychotherapeutin in Ausbildung mit kognitiv-verhaltenstherapeutischem Schwerpunkt. Die Rater durchliefen das von Klein et al. (1969) entwickelte standardisierte Schulungsverfahren und nahmen zusätzlich an einer 2-tägigen Schulung zur Kodierung von EXP-Werten, bei der alle Rater etwa 5% der Sitzungen gemeinsam kodierten und Konsensgespräche führten, teil. Die Sitzungen wurden nach dem Zufallsprinzip auf die Rater aufgeteilt. Bei 65% aller Sitzungen basierte die Bewertung auf der Einschätzung eines einzigen Raters, bei den restlichen Sitzungen auf der Einschätzung von 2 Ratern (für ein ähnliches Vorgehen: Pos et al. 2003). Für jedes Segment kodierten die Rater sowohl das allgemeine oder vorherrschende Niveau des Erlebens (als „mode“ bezeichnet) als auch das höchste Niveau des Erlebens (als „peak“ bezeichnet). In Anlehnung an Klein et al. (1969) wurden die Werte für Mode und Peak identisch gehalten, wenn es keine Variabilität innerhalb des Segments gab. Beide Indizes erreichten eine ausgezeichnete Interrater-Reliabilität (für Mode: $ICC=0,92$; für Peak: $ICC=0,91$). Bei Segmenten, die von 2 Ratern kodiert wurden, wurden nur die Bewertungen eines zufällig ausgewählten Raters für dieses Segment verwendet. Die Korrelation zwischen dem Mode- und dem Peak-Index war sehr hoch ($r=0,90$); daher wurden in allen nachfolgenden Analysen nur die Peak-Werte berücksichtigt.

Tab. 1 Mittelwerte (und Standardabweichungen) sowie Bereich der Peak-EXP-Werte				
	Sitzung 3	Sitzung 4	Sitzung 5	Sitzung 6
Mittelwerte, Peak-EXP	3,39 ($\pm 1,09$)	3,49 ($\pm 1,16$)	3,54 ($\pm 1,20$)	3,64 ($\pm 1,18$)
Peak-EXP Werte schwankten in allen Sitzungen zwischen 1 und 6 EXP Experiencing Scale				

Physiologische Messung: elektrodermale Aktivität und Berechnung der physiologischen Synchronie

Die EDA wurde mithilfe von 2 Elektroden gemessen; diese wurden am Thenar und am Hypothenar der nichtdominanten Hand angebracht. Das Signal wurde mit einem Modul nach der Konstantspannungsmethode (Fa. Becker Meditec, Karlsruhe, Deutschland) mit einem Bereich von 0–100 μ s und einer Empfindlichkeit von 25 mV/ μ s aufgezeichnet sowie mit 500 Hz (National Instruments Multifunktionsmodul USB-6002) und einer Auflösung von 16 Bit mit DasyLab V. 10 (National Instruments Ireland Resources, Limited) erfasst. Danach wurde es auf 25 Hz heruntergeregelt und als ASCII-Datei gespeichert. Die EDA wurde in 1-s-Intervallen aufgezeichnet und für Analysen über 2-min-Segmente gemittelt.

Die physiologische Synchronie in der therapeutischen Dyade wurde mithilfe von Kreuzkorrelationsfunktionen (CCF) für die EDA-Rohdaten gemessen (Bar-Kalifa et al. 2019; Prinz et al. 2022). Vor der Berechnung der CCF wurde die Funktion *auto.arima* (Prognosepaket für R: Hyndman et al. 2018) angewendet, um die autokorrelierte Komponente für jede EDA-Zeitreihe zu entfernen. Anschließend wurden die Kreuzkorrelationen mit einer maximalen Verzögerung von ± 10 s für jedes 2-min-Segment der residualisierten EDA-Zeitreihen der Dyade berechnet. Die maximale Korrelation wurde als Synchronie-Index verwendet. Insgesamt waren 128 Sitzungen (von $50 \times 4 = 200$) für die Analyse verfügbar. Technische Probleme ($n = 24$) oder schwache Signale ($n = 48$) führten zum Ausschluss von Sitzungen. Nach der Zusammenführung der physiologischen Daten mit den Peak-EXP-Werten standen 1926 Zweiminutensegmente für die weiteren Analysen zur Verfügung.

Datenanalyse

Zusammenhang zwischen emotionaler Verarbeitung und physiologischer Synchronie

Die zu analysierenden Daten hatten eine hierarchische (3-Ebenen-)Struktur mit wiederholten 2-min-Segmenten von EDA- und Peak-EXP-Werten (Ebene 1), die in übergeordnete Sitzungen (Ebene 2) und Sitzungen, die in übergeordnete Klient*innen (Ebene 3) geschachtelt sind. Die abhängige Variable der Peak-EXP-Werte ist ordinal skaliert, was ungleiche Abstände zwischen den Kategorien bedeuten könnte. Es ist davon auszugehen, dass dem beobachteten, ordinalen Rating eine kontinuierliche, latente Variable – die emotionale Verarbeitung – zugrunde liegt, allerdings muss der „threshold level“ beachtet werden. Der Threshold zeigt an, dass die latente Variable in mehrere Kategorien unterteilt wurde (Bauer und Sterba 2011). Um dieser Struktur Rechnung zu tragen, wurde eine ordinale Regressionsmodellierung verwendet. Das Modell untersuchte, ob die physiologische Synchronie in der therapeutischen Dyade mit den Peak-EXP-Werten der Klient*innen assoziiert ist. Das Modell wurde mithilfe der Funktion für „cumulative link mixed models“ (CLMM) im R-Modellierungspaket für ordinale Regressionsmodelle (ordinal) geschätzt (Christensen 2019).

In dem Modell waren die Peak-EXP-Werte (während des Segments s der Sitzung t) die Kriteriumsvariable; sie wurde als Funktion des Stichproben-Interzepts ($\gamma 000$), der linearen und quadratischen Effekte der physiologischen Synchronie zwischen der EDA des Klienten c und der EDA des Therapeuten im Segment s der Sitzung t (Sync_{stc} , $\text{Sync}_{\text{stc}}^2$) modelliert. Zusätzlich enthielt das Modell Residualkomponenten (Fehler) auf den Ebenen 1 (zwischen Segmenten, e_{stc}),

2 (zwischen Sitzungen, r_{0tc}) und 3 (zwischen Klienten*innen, u_{00c}).

$$\begin{aligned} \text{Peak-EXP-Werte}_{\text{stc}} &= \gamma 000 + \gamma 101 * \text{Sync}_{\text{stc}} \\ &+ \gamma 102 * \text{Sync}_{\text{stc}}^2 + u_{00c} + r_{0t} + e_{\text{stc}} \end{aligned}$$

Ergebnisse

Die deskriptiven Statistiken der emotionalen Verarbeitung der Klient*innen während der Sitzungen (3 bis 6) sind in **Tab. 1** aufgeführt. Die Peak-EXP-Werte betragen zwischen 1 und 6, mit einem Durchschnitt von 3,54 ($SD \pm 1,18$). Um die Veränderung dieser Peak-EXP-Werte im Verlauf der Behandlung zu untersuchen, wurde ein unkonditionales Wachstumsmodell bestimmt. Es fand sich ein signifikanter Anstieg der Werte im Verlauf der 4 Sitzungen ($b = 0,27$, $SE = 0,01$, $p < 0,001$). Die **Abb. 1** stellt einen Verlauf der Peak-EXP-Werte in einer exemplarischen Sitzung dar. Es zeigt sich, dass der Klient mit geringen Peak-EXP-Werten startete und diese im Verlauf der IR zunahm.

Zusammenhang zwischen EXP und physiologischer Synchronie

Das HLM-Modell mit dem Peak-EXP-Wert als Kriteriumsvariable sowie linearen und quadratischen Effekten der physiologischen Synchronie zeigte, dass sowohl der lineare als auch der quadratische Term der physiologischen Synchronie signifikant mit den Peak-EXP-Werten assoziiert war (linear: $b = 7,85$, $SE = 2,39$, $p = 0,001$; quadratisch: $b = -16,80$, $SE = 4,92$, $p < 0,001$). Das Diagramm des Regressionsmodells zeigt **Abb. 2**.

Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Zusammenhang zwischen physiologischer Synchronie in der therapeutischen Dyade und der Tiefe der emotionalen Verarbeitung während des IR zu untersuchen. Gemäß dem Wissen der Autor*innen ist dies die erste Studie überhaupt, die diesen Zusammenhang untersucht und folglich auch die erste im Kontext IR. Es fand sich ein kurvenförmiger Zusammenhang zwischen der physiologischen Synchronie und der emotionalen Verarbeitung der Kli-

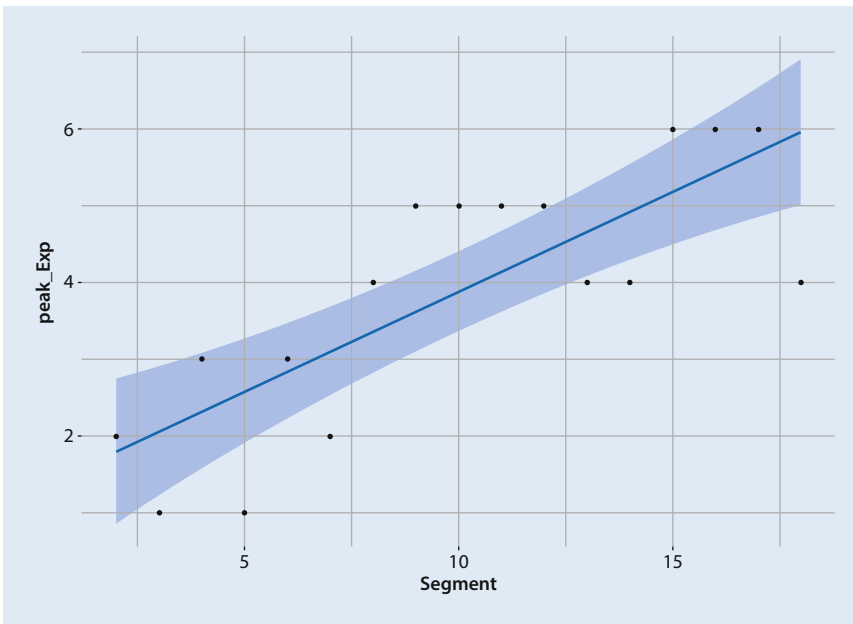


Abb. 1 ▲ Verlauf der Peak-EXP-Werte in einer exemplarischen Sitzung. *Schwarze Punkte*: beobachtete Daten, *blaue Linie*: geschätzte Daten, *hellblauer Bereich*: Konfidenzintervall

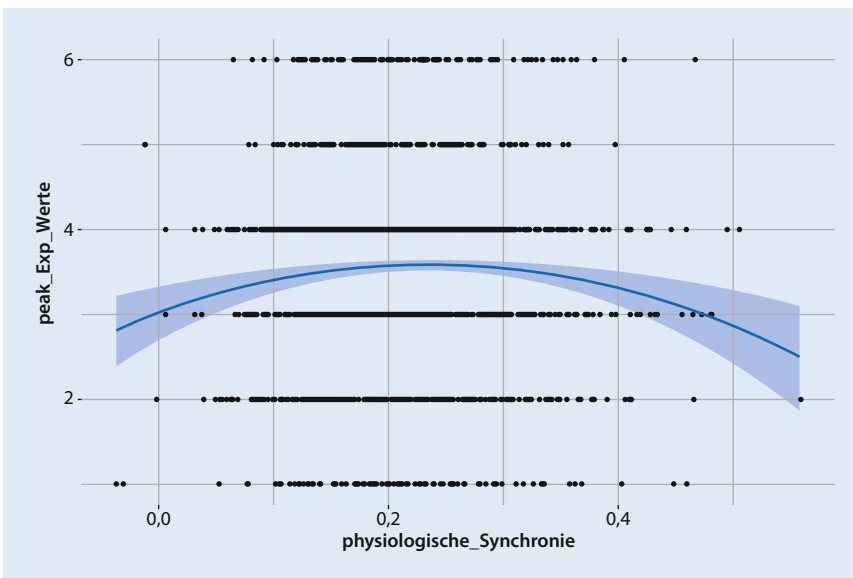


Abb. 2 ▲ Zusammenhang zwischen Peak-EXP-Werten und physiologischer Synchronie. *Schwarze Punkte*: beobachtete Daten, *blaue Linie*: geschätzte Daten, *hellblauer Bereich*: Konfidenzintervall

ent*innen während des IR. Eine mäßig ausgeprägte physiologische Synchronie sagte signifikant höhere Werte in der EXP voraus. Dies steht im Einklang mit vorangegangenen Studien, die zeigen konnten, dass weder zu viel noch zu wenig, sondern eine mäßig ausgeprägte emotionale Erregung im Zusammenhang mit einem positiven Behandlungsergebnis steht (Carrier und Greenberg 2010). Wenn Co-Regulation als aktive Regulierung des emotiona-

len Zustands der Klient*innen durch die Therapeut*innen verstanden wird (Koole und Tschacher 2016), könnte eine zu hohe Synchronie (in Bezug auf Emotionen und begleitende physiologische Reaktionen) zur Co-Dysregulation führen. Ein*e gute*r Therapeut*in ist in der Lage, emotional stabil auf die Affekte und Bedürfnisse der Klient*innen zu reagieren und diese bei der Erkundung ihrer Gefühlswelt zu begleiten. In dieser Hinsicht könnte ei-

ne zu hohe Synchronie bei starker emotionaler Erregung ungünstig sein. Therapeut*innen würden sich in der gleichen Position wie ihre Klient*innen befinden und könnten dadurch ihre Handlungsfähigkeit verlieren. Sie könnten emotional überfordert und nicht in der Lage sein, sich auf ihre Klient*innen zu konzentrieren, die emotionalen Veränderungen der Klient*innen zu verarbeiten und die therapeutisch notwendige Sicherheit und Stabilität zu vermitteln. Dies scheint im Kontext von IR besonders relevant, da die Technik im Vergleich zu einer rein gesprächsbasierten Therapiesituation stärkere Emotionalität auslöst (Holmes und Mathews 2010). Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass eine zu hohe Synchronie bei geringer emotionaler Erregung ebenfalls ungünstig sein kann. Während des IR werden Klient*innen angeleitet, sich ein belastendes Ergebnis in allen Sinnesmodalitäten so intensiv wie möglich vorzustellen. Therapeut*innen sind angehalten, sich in die imaginierte Situation hineinzusetzen. Sollte hierbei lediglich eine geringe emotionale Erregung hervorgerufen werden (in Klient*innen oder in Therapeut*innen), ist fraglich, ob die Situation tatsächlich als belastend einzustufen war, bzw. ob ein ausreichend plastisches Bild der Situation geschaffen werden konnte. Aktuelle Forschungsbefunde zur dynamischen Co-Regulation von Physiologie und Emotionen unterstützen diese Annahmen. Prinz et al. (2021) konnten beispielsweise zeigen, dass die von Therapeut*innen initiierte physiologische Synchronie signifikant mit dem emotionalen Erleben der Klient*innen während der Sitzung assoziiert war. Dagegen hatte die durch Klient*innen initiierte physiologische Synchronie keinen Einfluss auf das emotionale Erleben der Therapeut*innen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie basieren auf demselben Behandlungsmaterial wie bei Bar-Kalifa et al. (2019) und Prinz et al. (2022) sowie auf dem gleichen Datensatz von Prinz et al. (2022) und stehen daher auf den ersten Blick im Widerspruch zu den Ergebnissen der beiden bereits genannten Studien. In beiden Studien war höhere physiologische Synchronie mit besserer therapeutischer Beziehung (Bar-Kalifa et al. 2019) und höherem Wohlbefinden (Prinz et al. 2022) assoziiert. Hier

ist es wichtig zu beachten, dass in diesen Studien die Bewertung der therapeutischen Beziehung seitens der Klient*innen unmittelbar nach der Sitzung erfolgte und das Wohlbefinden der Klient*innen zu Beginn der nächsten Sitzung erfragt wurde. Die in der vorliegenden Studie erhobene emotionale Verarbeitung basiert nicht auf subjektiven Selbstauskünften, sondern auf externen Ratings verbaler Ausdrücke der Klient*innen, die zeitgleich zu den physiologischen Prozessen stattfanden. Der Zusammenhang zwischen physiologischer Synchronie und emotionaler Verarbeitung ist somit weniger als prädiktiv, sondern eher als korrelativ anzusehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass physiologische Korrelate an den Prozessen von IR beteiligt zu sein scheinen, und sie stehen offenbar im Zusammenhang mit der Tiefe der emotionalen Verarbeitung. Weitere Studien sind erforderlich, um die Interaktion von Physiologie und emotionaler Verarbeitung während des IR zu erforschen, um einen besseren Einblick in die zugrunde liegenden Prozesse des IR zu erhalten. Es können keine kausalen Schlüsse gezogen werden.

Limitationen und zukünftige Richtungen

Diese Studie trägt zu einer wachsenden Zahl von Forschungsarbeiten bei, die versuchen, die Funktionsweise des IR zu entschlüsseln. Dennoch sind mehrere Limitationen zu nennen. Erstens beruhen die Ergebnisse auf einer relativ homogenen Stichprobe, die aus an Prüfungsangst leidenden Studierenden bestand. Somit bleiben alle Schlussfolgerungen, die daraus gezogen werden, auf Personen beschränkt, die an dieser speziellen Symptomatik leiden und sich diesem speziellen Behandlungsprotokoll unterzogen. Es wurde kein strukturiertes, diagnostisches Interview mit den Klient*innen durchgeführt, sodass ihr diagnostisches Profil nicht vollständig bekannt war. Zudem bestand die Stichprobe aus hauptsächlich jungen Erwachsenen weiblichen Geschlechts. Dies schränkt die Generalisierbarkeit der vorliegenden Ergebnisse auf andere Bevölkerungsgruppen ein. Zukünftige Studien mit anderen und vielfältigeren Stichproben sind notwen-

dig, um festzustellen, ob die Ergebnisse verallgemeinerbar sind. Eine weitere Limitation bezieht sich auf die Messung der emotionalen Verarbeitung selbst. Die EXP berücksichtigt nur den verbal ausgedrückten Inhalt der emotionalen Verarbeitung, daher werden möglicherweise wichtige nonverbale Aspekte des zugrunde liegenden Konstrukts nicht berücksichtigt. Die gleichzeitige Untersuchung sowohl verbaler als auch nonverbaler intrapersonaler Prozesse könnte ein ganzheitlicheres und zuverlässigeres Maß für die Tiefe der emotionalen Verarbeitung liefern. In der Tat könnten manche Klient*innen Schwierigkeiten haben, ihr affektives Erleben zu artikulieren – aber dennoch tiefgreifende innere Erfahrungen auf nonverbale und möglicherweise weniger bewusste Weise verarbeiten. Dies könnte insbesondere während IR der Fall sein, da IR den nonverbalen Inhalt dysfunktionaler Schemata direkt erreicht (Arntz und Weertman 1999). Aus diesem Grund könnte die ausschließliche Fokussierung auf verbale Äußerungen der Klient*innen andere relevante Informationen über die Tiefe der emotionalen Verarbeitung verdecken.

Die Zusammensetzung der Therapeut*innen, bestehend aus Psychotherapeut*innen in Ausbildung und Masterstudierenden der Psychologie, kann als Limitation betrachtet werden. Jedoch legen Studien zu den Auswirkungen der Erfahrung von Therapeut*innen nahe, dass mehr Erfahrung nicht zwangsläufig zu besseren Ergebnissen führt. Erikson et al. (2017) verglichen z. B. die Ergebnisse von Auszubildenden im Laufe ihrer Ausbildung und stellten fest, dass sich ihre Ergebnisse während dieser Zeit nicht verbesserten. Studien, die Therapeuteneffekte modelliert haben, konnten zeigen, dass die Verwendung eines Behandlungsprotokolls diese Erfahrungseffekte tendenziell verringert (Baldwin und Imel 2013).

Um dies anhand der vorliegenden Daten genauer zu untersuchen, wurde getestet, ob die Erfahrung der Therapeut*innen einen Einfluss auf die Peak-EXP-Werte der Klient*innen hat. Zu diesem Zweck wurde zusätzliches CLMM durchgeführt. Dies ergab keine signifikanten Auswirkungen der Therapeut*innenerfahrung auf die Peak-EXP-Werte ($Est. = -0,20$, $SE = 0,18$,

$p = 0,26$). Nach Ansicht der Autor*innen sprechen diese Ergebnisse für die Stärke des Behandlungsmanuals und der wöchentlichen Gruppensupervisionen, die die therapeutischen Prozesse relativ einheitlich hielten. Inwieweit sich die Ergebnisse der Therapeut*innen der vorliegenden Studie von denen der approbierten Psychotherapeut*innen unterscheiden, kann mit den vorliegenden Daten nicht beantwortet werden. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei physiologischer Synchronie um kein rein psychotherapeutisches Phänomen handelt, sondern um einen Prozess, der auch abseits des psychotherapeutischen Kontextes, in zwischenmenschlichen Beziehungen, stattfindet. Zukünftige Studien im rein psychotherapeutischen Kontext sind notwendig, um die Übertragbarkeit der vorliegenden Ergebnisse auf approbierte Psychotherapeut*innen zu überprüfen.

Fazit für die Praxis

- Die Untersuchung physiologischer Prozesse während des Imagery Rescripting (IR) ist wichtig, um die zugrunde liegenden Wirkmechanismen besser zu verstehen und Wege zu finden, die Technik effektiver zu gestalten.
- Physiologische Synchronie scheint im Zusammenhang mit der Tiefe der emotionalen Verarbeitung während des IR zu stehen.
- Zusätzliche physiologische Indikatoren sollten verwendet werden, um die Messung der emotionalen Verarbeitung zu präzisieren.
- In Fällen, in denen eine verbale Kommunikation des subjektiven emotionalen Erlebens nicht möglich ist, könnten Messungen der elektrodermalen Aktivität (EDA) den Teil der emotionalen Verarbeitung, der außerhalb des vollen Bewusstseins stattfindet, aufdecken.

Korrespondenzadresse

Dr. Jessica Uhl

Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Trier
Universitätsring 15, 54296 Trier, Deutschland
prinzz@uni-trier.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Uhl, J. Reuter, E. Rafaeli und W. Lutz geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 durchgeführt. Von allen beteiligten Personen liegt eine Einverständniserklärung vor.

Literatur

- Arntz A, Weertman A (1999) Treatment of childhood memories: theory and practice. *Behav Res Ther* 37:715–740
- Baldwin SA, Imel ZE (2013) Therapist effects: findings and methods. In: Lambert MJ (Hrsg) *Bergin and Garfield's handbook of psychotherapy and behavior change*, 6. Aufl. Wiley, New York, S258–297
- Bar-Kalifa E, Prinz J, Atzil Slonim D, Rubel J, Lutz W, Eshkol R (2019) Physiological synchrony and therapeutic alliance in an imagery-based treatment. *J Couns Psychol* 66:1–10
- Bauer DJ, Sterba SK (2011) Fitting multilevel models with ordinal outcomes: performance of alternative specifications and methods of estimation. *Psychol Methods* 16:373–390
- Brewin CR, Wheatley J, Patel T, Fearon P, Hackmann A, Wells A, Fisher P, Myers S (2009) Imagery rescripting as a brief stand-alone treatment for depressed patients with intrusive memories. *Behav Res Ther* 47:569–576
- Carrier JR, Greenberg LS (2010) Optimal levels of emotional arousal in experimental therapy of depression. *J Consult Clin Psychol* 78:190–199
- Christensen RHB (2019) Ordinal—regression models for ordinal data. R package version 2019.12-10. <https://CRAN.R-project.org/package=ordinal>. Zugegriffen: 27. Juni 2022
- Cuthbert BN, Lang PJ, Strauss C, Drobos D, Patrick CJ, Bradley MM (2003) The psychophysiology of anxiety disorder: fear memory imagery. *Psychophysiology* 40:407–422
- Erekson DM, Janis R, Bailey RJ, Cattani K, Pedersen TR (2017) A longitudinal investigation of the impact of psychotherapist training: does training improve client outcomes? *J Couns Psychol* 64:514
- Greenberg LS, Watson JC (2006) *Emotion-focused therapy for depression*. American Psychological Association, Washington, DC
- Hendricks MN (2002) Focusing-oriented/experiential psychotherapy. In: Cain DJ, Seeman J (Hrsg) *Humanistic psychotherapies: handbook of research and practice*. American Psychological Association, Washington, DC, S221–251
- Holmes EA, Mathews A (2010) Mental imagery in emotion and emotional disorders. *Clin Psychol Rev* 30:349–362
- Hyndman RJ, Athanasopoulos G, Bergmeir C, Caceres G, Chhay L, O'Hara-Wild M, Yasmeen F (2018) Forecast: forecasting functions for time series and linear models. R package version 2018. <https://cranr-project/web/forecast/forecast.pdf>. Zugegriffen: 27. Juni 2022
- Kiesler DJ, Mathieu PL, Klein MH (1964) Sampling from the recorded therapy interview: a comparative study of different segment lengths. *Consult Psychol J* 28:349–357
- Klein MH, Mathieu PL, Gendlin ET, Kiesler DJ (1969) *The experiencing scale: a research and training manual*. University of Wisconsin Extension Bureau of Audiovisual Instruction, Madison

Interpersonal processes during imagery rescripting. Association between physiological synchrony and emotional processing

Background: Imagery rescripting (IR), an emotion-focused technique for processing dysfunctional core beliefs, is an increasing topic of psychotherapy research; however, the underlying mechanisms of the technique remain unclear. The results of recent studies on physiological synchrony suggest that processes such as co-regulation could play a significant role. In particular, linear associations between physiological synchrony and various process variables during IR have been investigated. Nevertheless, it is questionable whether a linear association always provides the best result.

Objective: The aim of this study is to investigate whether there is a linear or quadratic association between physiological synchrony in the therapeutic dyad and the emotional processing of clients during IR.

Material and methods: The results are based on 128 therapy sessions with 1926 segments each of 2 min from an imagination-based treatment for test anxiety with 50 clients over the course of 6 sessions. This is a student sample (88% female, mean age 24 years). The group of therapists consisted of psychotherapists in training and Masters students in psychology. The electrodermal activity of clients and therapists was continuously monitored and emotional processing was assessed by external raters using the experiencing scale.

Results: Ordinal regression modelling was used to demonstrate that moderate levels of physiological synchrony were associated with higher emotional processing (linear: $b = 7.85$, $SE = 2.39$, $p < 0.01$; quadratic: $b = -16.80$, $SE = 4.92$, $p < 0.001$).

Conclusion: The results provide first evidence that during IR the physiological synchrony between clients and therapists could be an important indicator of the depth of emotional processing of clients.

Keywords

Emotions · Electrodermal activity · Physiological synchrony · Professional-patient relations · Test anxiety

- Koole SL, Tschacher W (2016) Synchrony in psychotherapy: a review and an integrative framework for the therapeutic alliance. *Front Psychol* 7:862
- Kreibig SD (2010) Autonomic nervous system activity in emotion: a review. *Biol Psychol* 84:394–421
- Liu S, Zhou Y, Palumbo R, Wang JL (2016) Dynamical correlation. A new method for quantifying synchrony with multivariate intensive longitudinal data. *Psychol Methods* 21:291–308
- Paulick J, Deisenhofer AK, Ramseyer F, Tschacher W, Boyle K, Rubel J, Lutz W (2018) Nonverbal synchrony: a new approach to better understand psychotherapeutic processes and drop-out. *J Psychother Integr* 28:367–384
- Pos AE, Greenberg LS, Goldman R, Korman L (2003) Emotional processing during experimental treatment of depression. *J Consult Clin Psychol* 71:1007–1016
- Pos AE, Greenberg LS, Warwar SH (2009) Testing a model of change in the experiential treatment of depression. *J Consult Clin Psychol* 77:1055–1066
- Prinz J, Bar-Kalifa E, Rafaeli E, Sened H, Lutz W (2019) Imagery-based treatment for test anxiety: a multiple-baseline open trial. *J Affect Disord* 244:187–195
- Prinz J, Rafaeli E, Wasserheß J, Lutz W (2021) Clients' emotional experiences tied to therapist-led (but not client-led) physiological synchrony during imagery rescripting. *Entropy* 23:1556
- Prinz J, Rafaeli E, Reuter JK, Bar-Kalifa E, Lutz W (2022) Physiological activation and co-activation in an imagery-based treatment for test anxiety. *Psychother Res* 32:238–248
- Silberschatz G, Fretter PB, Curtis JT (1986) How do interpretations influence the process of psychotherapy? *J Consult Clin Psychol* 54:646–652
- Smucker MR, Dancu CV, Foa EB, Niederee JL (1995) Imagery rescripting: a new treatment for survivors of childhood sexual abuse suffering from posttraumatic stress. *J Cogn Psychother* 9:3–17
- Spielberger CD (1980) *Test anxiety inventory: preliminary professional manual*. Consulting Psychologist Press, Palo Alto
- Watson JC, Bedard DL (2006) Clients' emotional processing in psychotherapy: a comparison between cognitive-behavioral and process-experiential therapies. *J Consult Clin Psychol* 74:152–159
- Watson JC, McMullen EJ, Prosser MC, Bedard DL (2011) An examination of the relationships among clients' affect regulation, in-session emotional processing, the working alliance, and outcome. *Psychother Res* 21:86–96
- Weertman A, Arntz A (2007) Effectiveness of treatment of childhood memories in cognitive therapy for personality disorders: A controlled study contrasting methods focusing on the present and methods focusing on childhood memories. *Behav Res Ther* 45:2133–2143