

## EYE MOVEMENT DESENSITIZATION AND REPROCESSING (EMDR)

# Eine ungewöhnliche Form der Psychotherapie

Die EMDR-Methode hat sich als effektive und zeitökonomische Behandlungsmethode für die posttraumatische Belastungsstörung etabliert. Die Methode ist in alle Richtlinien-Psychotherapien gut integrierbar. Für den guten Erfolg bedarf es vor allem einer qualifizierten Ausbildung der Therapeuten.

Michael Hase, Susanne Leutner, Visal Tumani, Arne Hofmann

**E**ntdeckerin und Entwicklerin der Methode ist Francine Shapiro Ph. D., eine Forscherin am Mental Research Institute in Palo Alto (Kalifornien). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) fand zuerst Anwendung bei den psychotraumatischen Belastungssyndromen (1). Kernstück der Methode ist dabei ein auf den ersten Blick ungewöhnlicher Prozess, bei dem der Patient sich auf bestimmte Anteile der nicht ausreichend verarbeiteten Erinnerung konzentriert und gleichzeitig den Fingerbewegungen des Therapeuten mit den Augen folgt. Der Verarbeitungsprozess ist gegebenenfalls mit anderen Formen der „bilateralen Stimulation“, zum Beispiel mit taktilen oder auditiven Stimuli, möglich. Dadurch scheint im Gehirn ein Informationsverarbeitungsprozess angestoßen zu werden, in dem für viele Patienten durch einfaches Verlassen der Erinnerung oder spontane assoziative Verbindungen eine rasche Entlastung spürbar wird. Auch bei den zehn bis 20 Prozent der Patienten, die im therapeutischen Prozess intensivere Gefühle erleben, scheint EMDR schneller zu wirken und weniger belastend zu sein als bisher in der Behandlung der psychotraumatischen Belastungssyndrome etablierte Therapieverfahren (2, 3, 4). Auch wenn – wie bei vielen anderen Psychotherapiemethoden – der definitive Wirkmechanismus von EMDR nicht letztlich geklärt ist, scheinen sich die Hinweise auf einen eigenständigen neurobiologischen Mechanismus zu erhärten. Ob es sich dabei um einen den

im REM-Schlaf beobachteten Augenbewegungen ähnlichen Prozess oder um ein Aktivieren der sogenannten Orientierungsreaktion handelt, ist zurzeit Gegenstand intensiver Forschung (5). Psychophysiologische Messungen während EMDR-Behandlungen und Metaanalysen von Behandlungsstudien weisen dabei auf eine eigenständige Bedeutung der bilateralen Stimulation für die Wirksamkeit der EMDR-Methode hin (6, 7). EEG-Monitoring von EMDR-Behandlungen zeigt Hinweise auf eine Normalisierung der Hirnaktivität im Sinne einer adaptiveren Informationsverarbeitung (8).

## Das Modell der adaptiven Informationsverarbeitung

Das Modell der adaptiven Informationsverarbeitung (AIP-Modell) ist das Krankheitsmodell der EMDR-Methode. Im AIP-Modell wird die Grundlage für die Störung des Patienten, ähnlich wie bei anderen Psychotherapieansätzen, in belastenden Erinnerungen der Vergangenheit gesehen. Zentrale Annahme ist, dass im Gehirn des Menschen grundsätzlich die Möglichkeit angelegt ist, belastende Lebenserfahrung mit Hilfe eines angeborenen Informationsverarbeitungssystems adaptiv zu bearbeiten. Bei einer Störung dieser Verarbeitung, zum Beispiel durch eine traumatische Erfahrung, bleibt diese in ihrer fragmentierten, zustandsspezifischen Form gespeichert. Die Information kann so nicht verarbeitet werden und ist zum Beispiel durch Auslösereize in Teilen aktivierbar. Dies führt zu kognitiven

und affektiven Symptomen sowie dysfunktionalem Verhalten: So kann sich ein Überfallopfer durch einen lauten Knall auf der Straße zum Beispiel in die frühere Erfahrung zurückversetzt fühlen und alarmiert Schutz suchen, obwohl es sich Jahre später und in einer sicheren Gegend befindet. Beim Einsatz der EMDR-Methode wird der Zugang zu genau derjenigen Erinnerung gesucht, die die Pathologie auslöst, um dann, unter anderem durch die bilaterale Stimulation, das adaptive Informationsverarbeitungssystem zu aktivieren, so dass die Erinnerung nachverarbeitet werden kann (9, 10). Dabei werden beim Einsatz der EMDR-Methode weder detaillierte Schilderungen des belastenden Ereignisses, noch eine prolongierte Exposition oder eine direkte Infragestellung von Glaubenssätzen notwendig. In unserem obigen Beispiel würde man das Überfallopfer daraufhin untersuchen, ob eine posttraumatische Belastungsstörung vorliegt, und wenn dem so ist, eine Bearbeitung der auslösenden Erinnerungen mit EMDR anbieten.

## Ergebnisse der kontrollierten Studien

Die Behandlungsergebnisse von EMDR zeigten sich in mehr als 20 prospektiven randomisierten Behandlungsstudien nicht nur den Wartelistenkontrollen und nicht traumaspezifischen Interventionen signifikant überlegen, sondern auch in Katamnesen nach längstens 35 Monaten als stabil (11, 12, 3). Dies gilt

Diana Klinik Bad Bevensen: Dr. med. Hase

Private Praxis Bonn: Dipl.-Psych. Leutner

Abteilung für Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Ulm: Tumani

EMDR Institut Deutschland: Dr. med. Hofmann

nicht nur für den Bereich der posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS), sondern auch für den Bereich der sogenannten komplexen posttraumatischen Belastungsstörung (13, 14, 15, 16, 17). Dabei zeigt sich in den Metaanalysen, dass EMDR bei einer komorbiden depressiven Symptomatik deutlich effektiver zu sein scheint, als andere vergleichbare traumaspezifische Behandlungsmethoden (18). Es zeigte sich ebenfalls in den Studien, dass es notwendig ist, EMDR standardisiert und strukturiert zu erlernen und sich nicht diese Methode einfach nur anzulesen oder nur ein einzelnes Seminar zu besuchen (19, 20).

### Behandlungsmethode der ersten Wahl

Insgesamt hat die Forschung im Bereich der EMDR-Methode zu wissenschaftlicher Anerkennung in allen wichtigen internationalen Leitlinien als eine Behandlungsmethode der ersten Wahl geführt (21, 22, 23). In Deutschland war die Anerkennung der EMDR-Methode durch den Wissenschaftlichen Beirat Psychotherapie 2006 für die Behandlung der PTBS bei Erwachsenen ein wichtiger Meilenstein (24). Nachdem nunmehr auch ausreichend Studien zur Behandlung der PTBS bei Kindern- und Jugendlichen vorliegen (25), ist ein entsprechender Antrag der deutschen Fachgesellschaft für EMDR, EMDRIA Deutschland e.V., an den Wissenschaftlichen Beirat Psychotherapie gestellt worden. 2013 wurde EMDR von der WHO als eine von zwei Methoden zur Behandlung der PTBS bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen anerkannt (21).

Der wichtigste Indikationsbereich für die EMDR-Methode sind die posttraumatische Belastungsstörung (ICD-10, F 43.1) und ihre Teilsyndrome. Es scheint allerdings, dass die posttraumatische Belastungsstörung keineswegs die einzig mögliche Folge einer psychischen Traumatisierung ist und weitere Störungsbilder gut auf eine traumaspezifische Therapie ansprechen (26). Mittlerweile liegen mehrere wissenschaftliche Arbeiten zum Einsatz von EMDR bei anderen chronifi-

zierten Traumafolgestörungen und Störungsbildern vor. So konnten Studien zeigen, dass belastende Lebensereignisse ohne das A-Kriterium der PTBS (zum Beispiel erlebte Lebensgefahr) körperliche und seelische Folgen haben, die gut auf eine Behandlung mit der EMDR-Methode ansprechen (27, 28).

Es gibt mehrere Bereiche, in denen sich die Methode mittlerweile durch Fallserien und kontrollierte Studien als effektiv gezeigt hat. Beispielsweise konnte bei Patienten mit Phantomschmerz, im Sinne des Schmerzgedächtnisses, bei mehr als der Hälfte von ihnen eine komplette Remission des Schmerzes erreicht werden (29, 30, 31).

In der Behandlung alkoholabhängiger Patienten wurde ebenfalls der Einsatz der Methode untersucht. So konnte in einer kontrollierten Pilotstudie gezeigt werden, dass das Craving Alkoholabhängiger (der „Suchtdruck“) nach zwei kurzen EMDR-Sitzungen am Suchtgedächtnis gegenüber einer Kontrollgruppe mit Standardbehandlung signifikant stärker abnimmt. In der EMDR-Gruppe waren auch signifikant weniger Rückfälle zu verzeichnen (32). Weitere Veröffentlichungen weisen auf das Potenzial einer Ergänzung bestehender Behandlungsansätze für komorbid traumatisierte Suchtpatienten durch EMDR hin (33, 34).

Im Bereich der Angststörungen legen einige Veröffentlichungen eine Wirksamkeit der EMDR-Methode nahe und machen weiteren Forschungsbedarf zu EMDR über die PTBS hinaus deutlich (35, 36, 37).

### Die acht Behandlungsphasen und das Standardprotokoll

EMDR-Behandlungen können sehr kurz sein, dies hängt jedoch von der Komplexität des klinischen Problems und der dahinterliegenden Erinnerungsstruktur ab. F. Shapiro hat mit dem EMDR-Standardprotokoll einen handlungstechnischen Rahmen geschaffen, der an die Komplexität der klinischen Probleme angepasst werden kann. So erfordert die Anwendung der EMDR-Methode in der Regel die Arbeit in den drei Dimensionen der Vergangenheit, der

Gegenwart und der Zukunft. Im Bereich Vergangenheit werden die dysfunktional gespeicherten, pathogenen Erinnerungen (38) reprozessiert. In der Gegenwart sind erlebnisbezogene Alpträume, Verhaltensstörungen und Auslösereize (Trigger) Ansatzpunkte für EMDR. Die Arbeit im Bereich Zukunft dient der Veränderung des Vermeidungsverhaltens und der Entwicklung von Verhaltensalternativen. Jeweils wird dysfunktional gespeicherte, im Gehirn unverarbeitete Information zum Ziel der EMDR-Intervention.

In einer EMDR-Sitzung wird die belastende Erinnerung in der Bewertungsphase schonend aktiviert. In der Phase der Reprozessierung dienen die bilateralen Stimuli und der Wechsel zwischen traumatischer Erinnerung und Gegenwart – die duale Aufmerksamkeitsfokussierung – einer Modulation der Stressantwort, so dass Verarbeitung stattfinden kann. Hier spielen auch die technische Sicherheit und Erfahrung des Therapeuten sowie die therapeutische Beziehung eine wichtige Rolle. Patienten bringen im unterschiedlichen Ausmaß Affekttoleranz, das heißt die Fähigkeiten der Selbstberuhigung und eine basale Ich-Stabilität, mit ein. Ebenso sind die Vorerfahrungen und Erwartungen von Patienten zu berücksichtigen. Die gemeinsame Modulation der Stressantwort ist sehr wichtig, denn so kann es auch in der Phase der Traumakonfrontation zu einer guten Verarbeitung und Vermeidung einer Überflutung und Retraumatisierung kommen.

EMDR ist in der Struktur klar gegliedert und für Patienten und Therapeuten verständlich. Eine idealtypische Arbeit in der EMDR-Methode gliedert sich in acht Phasen:

#### ● Phase 1: Vorgeschichte und Behandlungsplanung

Zunächst wird die Vorgeschichte erhoben. Gemeinsam mit dem Patienten wird ein Behandlungsplan erstellt, in dem die Durcharbeitung traumatischer Erinnerung oder anderer traumaassoziierter Symptome einen integralen Bestandteil darstellt. Die Erarbeitung der Indikation und der Ausschluss von Kontraindikationen sind hier zu leisten. ►

### ● Phase 2: Vorbereitung des Patienten

Der Patient wird über den Behandlungsplan und die Methode aufgeklärt und, wenn nötig, durch Entspannungstechniken oder imaginative Verfahren, gegebenenfalls auch durch Medikamente zunächst ausreichend stabilisiert.

### ● Phase 3: Bewertung der Erinnerung

In dieser Phase wird die zu bearbeitende dysfunktionale Erinnerung in ihren sensorischen, kognitiven und affektiven Komponenten angesprochen. Dabei führt das gesteuerte und fraktionierte Ansprechen von Teilnetzwerken zur Aktivierung der gesamten pathogenen Erinnerung.

### ● Phase 4: Durcharbeitung

In dieser Phase wird der Patient gebeten, mit dem repräsentativen Erinnerungsbild, der sensorischen Komponente der Erinnerung und der erarbeiteten negativen Kognition in Kontakt zu treten. Gleichzeitig wird – meist über Augenbewegungen – eine bilaterale Stimulation angeboten. Von diesem Zeitpunkt an läuft der Prozess eigendynamisch und individuell. Typisch ist eine schnelle assoziative Folge wechselnder sensorischer Eindrücke, Affekte und Gedanken. Sie führt in der Regel zu einer spürbaren Entlastung des Patienten – auch wenn zwischenzeitlich intensivere Affekte anklingen können. Diese Art der Nachverarbeitung ist von großem Vorteil. Patienten erleben eine stufenweise Entlastung. Der Druck durch das mobilisierte Erinnerungsmaterial bleibt dadurch handhabbar. Diese Phase des EMDR-Prozesses kann wegen der oft assoziativen Weise der Verarbeitung kreativ sein. Der Therapeut muss daher flexibel reagieren können und eigene Stabilität aufweisen, um dem Patienten hierbei das notwendige Maß an Unterstützung zu geben, ohne dabei gleichzeitig dem eigendynamischen Verarbeitungsprozess im Informationsverarbeitungssystem des Patienten, der adaptiven Informationsverarbeitung, im Wege zu stehen.

### ● Phase 5: Verankerung

Nachdem die Belastung durch die Erinnerung in Phase 4 ausreichend abgenommen hat, wird die in Phase 3

erarbeitete, oder eine durch den Verarbeitungsprozess verbesserte positive Kognition in Erinnerung gerufen und überprüft. Wie negative Empfindungen durch schnelle bilaterale Stimulation abgeschwächt werden, wird diese positive Kognition durch langsame bilaterale Stimulation verstärkt und scheint dadurch nachhaltiger aufgenommen zu werden.

### ● Phase 6: Körper-Test

Im Körper-Test wird nach eventuell persistierenden sensorischen Erinnerungsfragmenten („Körpererinnerungen“) gesucht und diese werden, wenn nötig, unter Hilfe bilateraler Stimuli reprozediert.

### ● Phase 7: Abschluss

Abschließend wird die für den Patienten durchaus eindrückliche Erfahrung nachbesprochen. Auch werden Interventionsregeln für die Zeit zwischen den Therapiesitzungen vereinbart. Dies ist sinnvoll, weil der in der EMDR-Sitzung angestoßene Prozess auch nach der Sitzung in abgeschwächter Form weiterlaufen kann. Assoziiertes Erinnerungsmaterial kann in Träumen, Gefühlen und Einfällen auftauchen. Der Patient sollte auf diese Möglichkeit vorbereitet werden.

### ● Phase 8: Nachbefragung

Diese letzte Phase findet am Beginn der nächsten Stunde statt und zeigt nicht selten, zum Beispiel durch Träume oder neu aufgetauchte Erinnerungssplitter, Ansätze für die Fortführung der Behandlung. Gegebenenfalls noch vorhandene Belastungsreste werden erneut reprozediert oder es werden – sofern erforderlich – weitere Erinnerungen bearbeitet.

### Qualitätskontrolle durch Fachgesellschaften

Auch wenn EMDR auf den ersten Blick als einfache Methode erscheint, so ist doch das Behandlungsergebnis deutlich von der Ausbildung der Behandler und der Manualtreue der Anwendung abhängig (19, 37, 38). Um diese Behandlungsqualität sicherzustellen, sind weltweit EMDR-Fachgesellschaften gegründet worden, die psychotherapeutisch qualifizierte Behandler nach einer standardisierten Ausbildung als

EMDR-Therapeuten (EMDRIA) zertifizieren. So sind in Deutschland derzeit mehr als 1 700 ärztliche und Psychologische Psychotherapeuten sowie Kinder und Jugendtherapeuten als „EMDR-Therapeuten (EMDRIA)“ zertifiziert. Viele dieser Therapeuten sind auf der Website der deutschen Fachgesellschaft für EMDR verzeichnet und für Patienten auffindbar ([www.emdria.de](http://www.emdria.de)).

### Steigerung der Effektivität der Psychotherapie

Die EMDR-Methode hat sich als eine effektive und zeitökonomische Behandlungsmethode für die posttraumatische Belastungsstörung etabliert. Über die PTBS hinaus gibt es Erfahrungen und erste Daten, die darauf hinweisen, dass die Methode zu einer Steigerung der Effektivität der Psychotherapie bei anderen durch pathogene Erinnerungen (mit)verursachten Störungsbildern beitragen kann. Bei unserem unter dem Kostendruck stehenden Gesundheitswesen und steigenden Prävalenzzahlen für psychische Störungen ist dies von Bedeutung. Dabei ist die EMDR-Methode in verhaltenstherapeutische, psychodynamische und auch analytische Therapien gut integrierbar. Für den Erfolg von EMDR bedarf es einer fundierten Ausbildung der Therapeuten sowie einer indikationsangemessenen und manualgetreuen Anwendung der Methode. Der zertifizierte Abschluss zum „EMDR-Therapeuten (EMDRIA)“ ist eine Möglichkeit für Therapeuten, ihre Qualifikation in diesem Bereich für Patienten anzuzeigen. Auch wenn EMDR vergleichsweise weniger Behandlungsstunden benötigt, sollten in der Behandlung komplexer Traumafolgestörungen ausreichende Stundenkontingente eingeplant werden und die Patientensicherheit immer im Vordergrund der Behandlung stehen.

■ Zitierweise dieses Beitrags:  
PP 2013; 12(11): 512–4

**Anschrift für die Verfasser**  
Dr. med. Michael Hase  
Diana Klink Bad Bevensen  
Lerchenweg 3, 29549 Bad Bevensen

 **Literatur im Internet:**  
[www.aerzteblatt.de/pp/lit113](http://www.aerzteblatt.de/pp/lit113)

## LITERATURVERZEICHNIS PP 11/2013 ZU

## EYE MOVEMENT DESENSITIZATION AND REPROCESSING

# Eine ungewöhnliche Form der Psychotherapie

Die EMDR-Methode hat sich als effektive und zeitökonomische Behandlungsmethode für die posttraumatische Belastungsstörung etabliert.

Die Methode ist in alle Richtlinien-Psychotherapien gut integrierbar. Für den guten Erfolg bedarf es vor allem einer qualifizierten Ausbildung der Therapeuten.

Michael Hase, Susanne Leutner, Visal Tumani, Arne Hofmann

## LITERATUR

- Shapiro F: Eye Movement Desensitization and Reprocessing – Basic principles, protocols, and procedures. New York, Guilford 2001.
- van Etten ML, Taylor S: Comparative efficacy of treatments for posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Clinical Psychology and Psychotherapy* 1998; 5: 126–44.
- Power KG, McGoldrick T, Brown K, Buchanan R, Sharp D, Swanson V, Karatzias A: A controlled comparison of eye movement desensitization and reprocessing versus exposure plus cognitive restructuring, versus waiting list in the treatment of post-traumatic stress disorder. *J Clin Psychol* 2002; 9: 299–318.
- Ironson GI, Freund B, Strauss JL, Williams J: A comparison of two treatments for traumatic stress: a pilot study of EMDR and prolonged exposure. *J Clin Psychol* 2002; 58: 113–28.
- Stickgold R: EMDR: A Putative Neurobiological Mechanism of Action. *J Clin Psychol* 2002; 58: 61–75.
- Sack M, Lempa W, Steinmetz A, Lamprecht F, Hofmann A: Alterations in autonomic tone during trauma exposure using eye movement desensitization and reprocessing (EMDR). *J Anxiety Dis* 2008; 22: 1264–71.
- Lee CW, Cuijpers P: A meta-analysis of the contribution of eye movements in processing emotional memories. *J Behav Ther & Exp Psychiat* 2013; 44: 231–9.
- Pagani M, Di Lorenzo G, Verardo AR, Nicolais G, Monaco L, Lauretti G, Russo R, Niolu C, Ammaniti M, Fernandez I, Siracusano A: Neurobiological Correlates of EMDR Monitoring – An EEG Study. *PLoS one*, 2012, (7) 9, e45753. doi:10.1371/journal.pone.0045753
- Shapiro F: Trauma and Adaptive Information-Processing: EMDR's Dynamic and Behavioral Interface. In: Alpert M, Malan D, McCullough L, Neborsky RJ, Shapiro F, Solomon M: Short-Term Therapy for Long-Term Change. New York: Norton 2001; 112–29.
- Shapiro F, Laliotis D: EMDR and the adaptive information processing model: Integrative treatment and case conceptualization. *Clin Soc Work J* 2011; 39: 191–200.
- Högberg, G, Pagani M, Sundin Ö, Soares J, Åberg-Wistedt A, Tärnell B, et al.: Treatment of post-traumatic stress disorder with eye movement desensitization and reprocessing: Outcome is stable in 35-month follow-up. *Psychiatry Research* 2008; 159: 101–8.
- Wilson SA, Becker LA, Tinker RH: Fifteen-month follow-up of eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) treatment for posttraumatic stress disorder and psychological trauma. *J Consult Clin Psychol* 1997; 65: 1047–56.
- Scheck MM, Schaeffer JA, Gillette C: Brief psychological intervention with traumatized young women: the efficacy of eye movement desensitization and reprocessing. *J Traumatic Stress* 1998; 11: 25–44.
- Carlson JG, Chemtob CM, Rusnak K, Hedlund NL, Mearoka MY: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) treatment for combat-related posttraumatic stress disorder. *J Trauma Stress* 1998; 11: 3–24.
- Edmond T, Rubin A, Wambach K: The effectiveness of EMDR with adult female survivors of childhood sexual abuse. *Social Work Research* 1999; 23, 103–16.
- Edmond T, Sloan L, McCarthy D: Sexual abuse survivors' perceptions of the effectiveness of EMDR and eclectic therapy: A mixed-methods study. *Research on Social Work Practice* 2004; 14: 259–72.
- van der Kolk BA, Spinazzola J, Blaustein ME, Hopper JW, Hopper EK, Korn DL, Simpson WB: A randomized clinical trial of eye movement desensitization and reprocessing (EMDR), fluoxetine, and pill placebo in the treatment of posttraumatic stress disorder: Treatment effects and long-term maintenance. *J Clin Psychiat* 2007; 68: 37–46.
- Ho MSK, Lee CW: Cognitive behaviour therapy versus eye movement desensitization and reprocessing for post-traumatic disorder – is it all in the homework then? *Revue européenne de psychologie appliquée* 2012; 62: 253–60.
- Lee WL, Cuijpers P: A meta-analysis of the contribution of eye movements in processing emotional memories. *J Behav Ther & Exp Psychiat* 2013; 44: 231–9.
- Jensen JA: An investigation of eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) as a treatment for posttraumatic stress disorder (PTSD) symptoms of Vietnam combat veterans. *Behavior Therapy* 1994; 25: 311–26.
- World Health Organization: Guidelines for the management of conditions that are specifically related to stress. Geneva, WHO 2013.
- National Collaborating Centre for Mental Health – NICE: Post traumatic stress disorder (PTSD): The management of adults and children in primary and secondary care. London: National Institute for Clinical Excellence 2005.
- Flatten G, Gast U, Hofmann A, Knaevelsrud C, Lampe A, Liebermann P, Maercker A, Reddemann L, Wöller W: AWMF S3 – Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung. Trauma und Gewalt 2011; 3: 202–10.
- Wissenschaftlicher Beirat Psychotherapie: Gutachten zur wissenschaftlichen Anerkennung der EMDR-Methode (Eye-Movement-Desensitization and Reprocessing) zur Behandlung der Posttraumatischen Belastungsstörung (6. 7. 2006). <http://www.wbpsychotherapie.de>
- Rodenburg R, Benjamin A, de Roos C, Meijer AM, Stams GJ: Efficacy of EMDR in children: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review* 2009; 29: 599–606.

26. Post RM, Weiss SR, Smith M, Li H, McCann U: Kindling versus quenching – implications for the evolution and treatment of posttraumatic stress disorder. In: Yehuda R, McFarlane AC (eds.): *Psychobiology of posttraumatic stress disorder*. New York, New York Academy of Sciences 1997; 821: 285–95.
27. Frustaci A, Lanza GA, Fernandez I, di Giannantonio M, Pozzi G: Changes in Psychological Symptoms and Heart Rate Variability During EMDR Treatment: A Case Series of Subthreshold PTSD. *Journal of EMDR* 2010; 2: 26–40.
28. De Jongh A, Ernst R, Marques L, Hornsveid H: The impact of eye movements and tones on disturbing memories involving PTSD and other mental disorders. *J Behav Ther & Exp Psychiat* 2013; 44: 477–83.
29. Schneider J, Hofmann A, Rost C, Shapiro F: EMDR in the Treatment of Chronic Phantom Limb Pain. *Pain Medicine* 2005; 9: 76–82.
30. Wilensky M: EMDR as a Treatment of Phantom Limb Pain. *Journal of Brief Therapy* 2006; 5: 31–44.
31. de Roos C, Veenstra A, de Jongh A, den Hollander-Gijsman M, van der Wee N, Zitman F, et al.: Treatment of chronic phantom limb pain using a trauma-focused psychological approach. *Pain Research & Management* 2010; 15: 65–71.
32. Hase M, Schallmayer S, Sack M: EMDR Reprocessing of the Addiction Memory: Pretreatment, Posttreatment, and 1-Month Follow-Up. *Journal of EMDR*, 2008, 2: 170–80.
33. Marich J: Eye Movement Desensitization and Reprocessing in Addiction Continuing Care: A Phenomenological Study of Women in Recovery. *Psychol Add Behav* 2010; 24: 498–507.
34. Abel NJ, O'Brien JM: EMDR Treatment of Comorbid PTSD and Alcohol Dependence: A Case Example. *Journal of EMDR* 2010; 4: 50–9.
35. Gauvreau P, Bouchard S: Preliminary evidence for the efficacy of EMDR in treating generalized anxiety disorder. *Journal of EMDR*; 2008, 2: 26–40.
36. Cook-Vienot R, Taylor RJ: Comparison of Eye Movement Desensitization and Reprocessing and Biofeedback/Stress Inoculation Training in Treating Test Anxiety. *Journal of EMDR* 2012; 6: 62–72.
37. Doering S, Ohlmeier MC, de Jongh A, Hofmann A, Bisping V: Efficacy of a trauma-focused treatment approach for dental phobia: A randomized clinical trial. *Eur J Oral Sci* 2013; im Druck.
38. Centonze, D, Siracusano A, Calabresi P, Bernardi G: Removing pathogenic memories. *Mol Neurobiol* 2005; 32:123–32.
39. Sack M, Lempa W, Lamprecht F: Study quality and effect-sizes—a metaanalysis of EMDR-treatment for posttraumatic stress disorder. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2001; 51: 350–5.
40. Maxfield L, Hyer L: The relationship between efficacy and methodology in studies investigating EMDR treatment of PTSD. *J Clin Psychol*, 2002; 58: 23–41.