

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 12 日現在

機関番号：14503

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380927

研究課題名(和文) EMDRの作用メカニズムに関する研究

研究課題名(英文) Mechanisms of action in EMDR

研究代表者

市井 雅哉 (Ichii, Masaya)

兵庫教育大学・学校教育研究科・教授

研究者番号：10267445

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：(市井担当分)肯定的な内容に両側性の刺激を与えることが議論となっている。(研究1)30名の大学生らを対象に、RDIの手順で、速い眼球運動、ゆっくりの眼球運動、眼球運動なしの各条件を経験させた。どの条件でも鮮明度、感情強度ともに上昇した。また、注意が刺激に向きすぎないことが重要と思われた。(研究2)30名の大学生らを対象に、RDIの手順でSEM(遅い眼球運動)、STEC(遅い両側性の触覚刺激、閉眼)、IET(イメージ、閉眼)の各条件を経験させた。どの条件でも鮮明度、感情強度ともに上昇し、Holmsveldら(2011)の結果と一致しない。イメージが薄れた時の手続きの違いに帰せるのかも知れない。

研究成果の概要(英文)：Whether using bilateral stimulations to positive targets are effective or not is controversy. In experiment 1, all of three conditions: REM (Rapid eye movement), SEM (Slow eye movement), EF (Eye fixation), were assigned to thirty undergraduate and graduate students. All of conditions increased vividness and emotional intensity. Focus attention to external stimulation could be minimized for good result. In experiment 2, all of three conditions: SEM (Slow eye movement), STEC (Slow tactile with eyes closed), IEC (Imagery with eyes closed), were assigned to thirty undergraduate and graduate students. In results, all of conditions increased vividness and emotional intensity. Both results are different from the Holmsveld et al.(2011). Procedural differences such as how to deal with fading imagery could be contributed to.

研究分野：臨床心理学

キーワード：EMDR 眼球運動 RDI 触覚刺激 両側性刺激 閉眼 サッケード パーシュート

(市井担当分)

1. 研究開始当初の背景

EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) においては、臨床的には大きく2種類の眼球運動が用いられている。1つは、否定的な記憶に対しての水平方向の、素速い、往復回数の多い眼球運動であり、2つ目は、肯定的な内容や、記憶についての、水平方向の、往復回数の少ない眼球運動である。この2つ目の眼球運動に関しては、必要性そのものを疑問視する意見や、その速度についても見解が分かれている。

Hornsveld et al. (2011)は、53名の学部学生を用いた実験的研究でRDI手続きの眼球運動要素に焦点を当てている。実験デザインは、時間と条件要因に焦点を当て、被験者内デザインであった。時間要因はpre-postであり、3つの条件は水平、垂直の眼球運動か、想起のみ(眼球運動なし)かである。従属変数はイメージの鮮明さ、イメージの快度、質の強さである。想起のみに比べて、両方の眼球運動条件で、3つの従属変数のどれにおいても減少が見られた。この臨床的でない実験を元に、Hornsveld et al. (2012)は、臨床家にRDI(及び安全な場所のイメージエクササイズ)において、眼球運動を使うことを辞めるように提案した。この提案はオランダのEMDRトレーニングのガイドラインに取り入れられた(Beer et al., 2011)。日本においても同様の報告がある(吉川・市井, 2014a)。

EMDRで仮定されているワーキングメモリー(WM)と大脳間相互作用(IHC)という2つの内在する異なるメカニズムは別々にそして潜在的には同時に起こっていると考えられ、刺激の特性を変えることで、両立するポイントを見つけられるかも知れない。その2つのポイントとは、1)連想の広がり適切な程度、2)低いワーキングメモリーの負荷である。例えば、スピードを変える、刺激のモードを変えることで、負荷をかけすぎないで、大脳半球間、大脳半球内活動を広げられるかも知れない。Van den Hout, Engelhard, Rijkeboer, Koekebakker et al. (2011)は、聴覚刺激は有望かも知れないが、触覚刺激も同じ可能性があるかも知れない、Hornsveld et al. (2012)は、大変ゆっくりの両側性刺激などを実験的に試してみるように提案している。例えば、RDIへの優しいひざへのタッピングがManfield(2010)によって提案されているが、より「負荷」の少ないモードを使う可能性もあるだろう。

2. 研究の目的

2つの異なるメカニズムによって、両側性の刺激の特性が同時にしかし異なる効果を持つかも知れないという考えから始まって、異なるスピードの眼球運動や異なるモードの両側性刺激が肯定的な記憶に対して異なる効果を持つかどうかを調べることにした。WMの負荷を測る代わりに、刺激への注意集中度を用いることの可能性についても検討した。

実験1

仮説

- 1) 外部刺激への注意集中度は眼球運動の速さによって異なる。
- 2) 外部刺激への注意集中度が高い方がよりイメージの鮮明度や感情の強さを低下させる。
- 3) 外部刺激への注意集中度が高い方がGASで測定される感情の変化が大きい。

実験2

仮説

- 1) RDIにより、イメージの鮮明さや肯定的感情の強さにおいて、STEC(Slow Tactile with Eyes Closed)がSEM(Slow Eye Movement)よりも大きな効果を持つ。
- 2) RDIにより、イメージの鮮明さや肯定的感情の強さにおいて、IEC(Imagery with Eyes Closed without stimulation)条件はSEM条件よりも大きな効果を持つ。
- 3) RDIにより、イメージの鮮明さや肯定的感情の強さにおいて、STEC条件がIEC条件よりも大きな効果を持つ。

3. 研究の方法

実験1

被験者：30名の大学生・大学院生(平均23.27歳, SD=1.03)。

材料:

筆記用具、パソコン1台、ディスプレイ1台
質問紙:

0: フェースシート: 年齢、性別、精神科受診歴、肯定的記憶

1: イメージの鮮明さ: 0-10

2: 感情の強さ: 0-10

3: 一般感情尺度(小川ら, 2003)

24項目(8肯定, 8否定, 8安静):
1-4 (Table 1)

4: 注意集中度(イメージと両側性刺激に対して実験協力者自身がどれくらいの割合で意識を向けていたかを主観的に答えてもらうもの) : 0-10

Table 1 GAS の項目

肯定的感情	否定的感情	安静状態
活気のある	緊張した	平静な
愉快的な	恐ろしい	ゆっくりした
楽しい	動揺した	静かな
快調な	うろたえた	ゆったりした
陽気な	そわそわした	のどかな
元気な	びくびくした	くつろいだ
充実した	驚いた	のんきな
やる気に満ちた	どきどきした	平穏な

手続き： Fig2のような流れで行った。

特性に合う3つの肯定的な記憶を想起して書く

その内の1つについて詳細を聞く

プリアセスメント

1. GAS (24項目、4件法)
2. イメージの鮮明さ (0-10)
3. 感情の強さ (0-10)

+REM,SEM,EFx6セット

ポストアセスメント

1. GAS (24項目、4件法)
2. イメージの鮮明さ (0-10)
3. 感情の強さ (0-10)
4. 注意集中度 (0-10)

注：
REM=Rapid Eye Movement
(1Hz x 4往復)
SEM=Slow Eye Movement
(1/6Hz x 4往復)
EF=Eye Fixation

Figure 2 実験1の手続き

教示はディスプレイに文字として提示した。

実験2

被験者：30名の大学生・大学院生(平均 23.00歳, SD = 1.88).

材料：

筆記用具, EyeScan Delux (Neurotek inc.)

質問紙：

0: フェースシート: 年齢、性別、精神科受診歴、肯定的記憶

- 1: イメージの鮮明さ: 0-10
- 2: 感情の強さ: 0-10
- 3: 一般感情尺度 (小川ら, 2003)
24項目 (8肯定, 8否定, 8安静):

1-4

手続き: Fig. 3の通り。

現在の1つのストレスを見つけて、SUDを測定する

↓

ストレス対処の特性を見つける

↓

特性に合う3つの肯定的な記憶を想起して書く

↓

その内の1つについて詳細を聞く

プリアセスメント

1. GAS (24項目、4件法)
2. イメージの鮮明さ (0-10)
3. 感情の強さ (0-10)

+SEM, STEEC, IECx6セット

ポストアセスメント

1. GAS (24項目、4件法)
2. イメージの鮮明さ (0-10)
3. 感情の強さ (0-10)

注：
SEM=Slow Eye Movement
(1/6Hz x 4往復)
STEEC=Slow Tactile Eyes Cloesed
(1/6Hz x 4往復)
IEC=Imagery Eyes Closed
(24sec)

Figure 3 実験2の手続き

4. 研究成果 実験1・結果

各条件における注意集中度で1元配置の分散分析を行った結果、条件 ($F(2, 58) = 15.16$ $p < .05$) が有意であったため、条件の多重比較を行った。SEM条件とEF条件の間、及びREM条件とEF条件の間に有意な差がみられた。SEM条件とREM条件間には有意差がみられなかった。

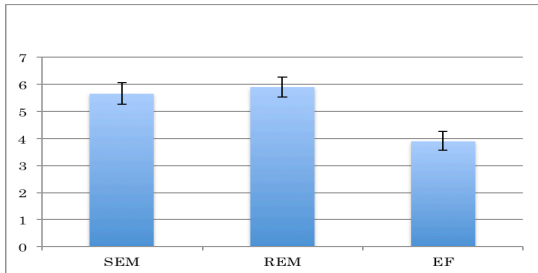


Fig. 4 条件別の注意集中度 (エラーバーはSE(標準誤差)である。以下すべての図で同じ。)

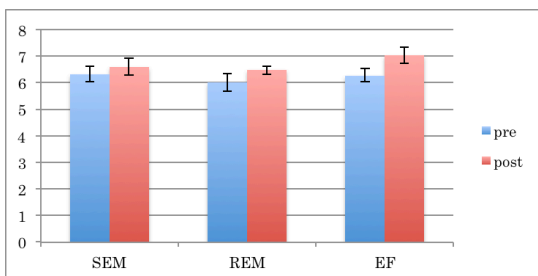


Fig. 5 条件別イメージの鮮明度の推移

注意集中度を除くすべての尺度において、条件 (SEM, REM, 眼球固定) × 時期 (pre, post) の被験者内2要因の分散分析を行った。

イメージの鮮明度において、時期の効果のみ有意で、pre-post間で有意な差が認められた ($F(1, 29) = 5.10$ $p < .05$).

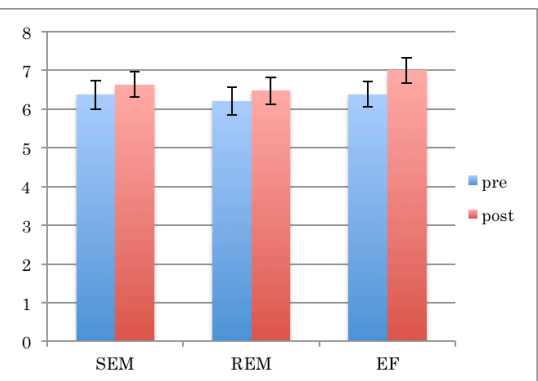


Fig. 6 条件別感情強度の推移

感情強度において、時期の効果のみ有意傾向で、傾向としての上昇が認められた ($F(1, 29) = 2.56$ $p < .10$).

一般感情尺度の肯定的尺度、否定的尺度、安静尺度はすべての主効果、交互作用が有意でなかった。

次に注意集中度尺度で、各条件で高群と低群に分けるとTable2のような結果となった。

カイ二乗検定の結果、REM群とEF群に人数の

偏りがあり、REM 群で刺激指向、EF 群でイメージ指向が多いことがわかった。ここでは、高群と低群の人数がほぼ同数である SEM 群において、高低の群差を分散分析で検定した。

Table 2 Number of people who located in High and Low AF Ratio grouping of three conditions

	Low group (4>=) =Imagery-oriented	High group (5<=) =Stimulus-oriented	Chi square test squared X=26.77
REM	5 (4.6)	25 (4.6)	** p<.01
SEM	16 (.3)	14 (-.3)	n.s.
Eye Fixation	25 (4.3)	5 (-4.3)	** p<.01

() Adjusted residuals

交互作用の効果 ($F(1, 28)=4.96$ $p<.05$) が有意で、単純主効果の検定を行ったところ、SEM 条件内の注意低群では、post で鮮明度が有意に上昇していた。鮮明度の post 得点では、注意低群が注意高群より大きかった。また、同じ交互作用が、GAS の肯定的感情においても見られ ($F(1, 28) = 7.00$, $p<.05$)、SEM 条件内の注意高群では、post で鮮明度が有意に低下していた。群の効果のみ ($F(1, 28)=3.38$ $p<.10$) 有意傾向であった。

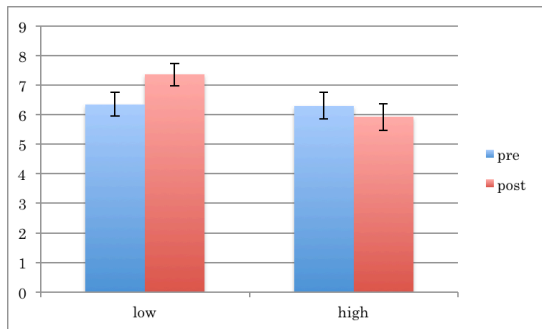


Fig. 7 SEM 条件、注意集中度高低群でのイメージの鮮明度の推移

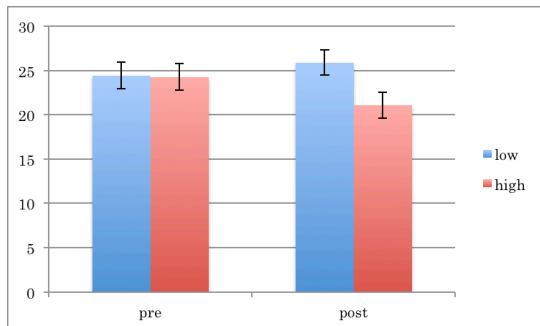


Fig. 8 SEM 条件、注意集中度高低群での肯定的感情の推移

実験 1・考察

注意集中度は眼球運動のスピードで変わることがわかり (Fig 4, 7, 8)、仮説 1) は支持された。

時期の効果はいずれも有意で、群に関わらず、上昇が見られ、これは先行研究 (Hornsveid et al., 2011) とは異なる結果だった。この違いは手続きがより臨床に近いものであることと関連があるかもしれない。すなわち、イメージが薄れた場合に再び繰り返すことでイメージを強化する手続きが大きな意味を持つ可能性がある。

また、この上昇には群差がなく、仮説 2) 仮説 3) とともに支持されなかった。しかし、SEM 群のみで、注意集中度の高低でイメージの鮮明さや感情強度を見た場合には群差は有意となり仮説 2) 3) は支持された。総合すると仮説 2) 3) は一部支持されたと言え、刺激への注意集中度を下げることで効果を上げることがわかった。このように、WM の負荷と注意集中度は同じような内容を測定している可能性を持つことがわかった。

このような結果から、RDI の中で、眼球運動を用いる際にはゆっくりの速度がより有望と考えられた。

実験 2・結果

すべての尺度において、条件 (SEM, REM, 眼球固定) × 時期 (pre, post) の被験者内 2 要因の分散分析を行った。

イメージの鮮明度については、時期の効果のみ有意で、実験の pre-post 間で有意な上昇が認められた ($F(1, 29)=18.31$, $p<.001$)。

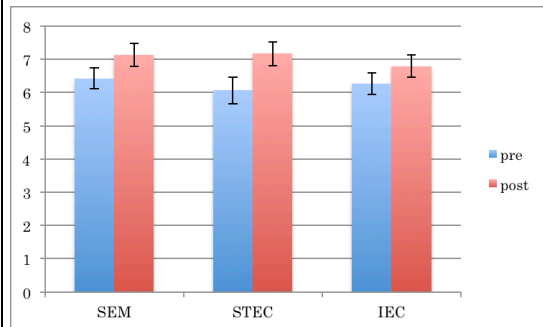


Fig. 9 条件別イメージの鮮明度

感情強度については、交互作用が有意であった ($F(2, 58)=3.18$ $p<.05$) が、単純主効果の検定を行った結果、REM 条件、STEC 条件、IEC 条件すべてで pre から post にかけて有意な上昇が認められた (それぞれ、 $F(1, 29)=14.8$, $p<.001$; $F(1, 29)=22.80$, $p<.001$; $F(1, 29)=8.22$, $p<.01$)。

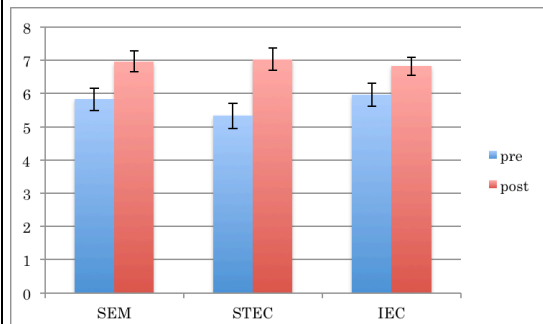


Fig. 10 条件別感情強度の推移

一般感情尺度の肯定的感情、及び否定的感情においては、時間の効果が有意で (それぞれ、 $F(1, 29)=5.35$, $p<.01$; $F(1, 29)=10.12$, $p<.01$)、肯定的感情の交互作用が有意傾向だっ

た ($F(2, 58) = 2.56, p < .1$)。単純主効果の検討の結果、STEC 条件のみ pre-post で有意な上昇が見られた ($F(1, 29) = 13.26, p < .01$)。

また、安静状態において、時期の効果が有意で ($F(1, 29) = 6.23, p < .05$)、また、時期と条件の交互作用も有意だった ($F(2, 58) = 6.14, p < .01$)。

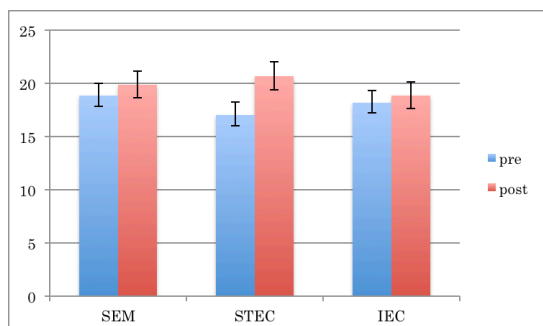


Fig. 11 条件別 GAS の安静状態の推移

実験 2・考察

3つの条件で RDI による、イメージの鮮明度、感情強度、GAS の変化が比較され、どの条件も上昇が観察された。これは先行研究 (Hornsveld et al., 2011) とは異なるものである。

仮説 1) は、GAS の肯定的感情と安静状態において閉眼での触覚刺激条件が開眼でのゆっくりの眼球運動条件よりも大きな効果が見られ、支持された。

仮説 2) は、閉眼でのイメージ条件と開眼でのゆっくりの眼球運動条件の間には差が見られず、支持されなかった。

仮説 3) は、GAS の肯定的感情と安静状態において閉眼での触覚刺激条件が開眼でのイメージ条件よりも大きな効果が見られ、支持された。

総合考察

実験 1 は両側性の眼球運動のスピードによってどのくらい異なる効果が得られるかというものであった。イメージの鮮明性でも肯定的感情の強さでも両側性の眼球運動による二重注意課題によって否定的な効果は見られなかった。すべての 3つの条件でイメージの鮮明度が上がったのみでなく、肯定的な感情の強度も上がっていた。この結果は Hornsveld et al. (2011) のものとは異なっている。この研究において、肯定的な記憶に対して否定的な効果を導かなかった。この違いは手続きがより臨床に近いものであることと関連があるかもしれない。

また、両側性の刺激で、より低負荷のもの (例えば、ゆっくりのもの) だと、注意も引き過ぎず、かつ両半球と探索 (定位反射) システムを刺激することによって、肯定的な効果が肯定的な記憶に対して見られた。

2つ目の研究は、視覚と触覚の両側性刺激条件をイメージのみ条件と比較したものである。さらに、手続きとしては、より臨床に近い丁寧な資源の見つけ方も含まれている。一般感情尺度の肯定、安静下位尺度において、閉眼での触

覚刺激が肯定的記憶を強めるに際して、視覚刺激よりもより強い効果があった。

元々、RDI は複雑性 PTSD クライアントに対して開発されたものである。彼らは、完全な再処理セッションに達するのが難しいか、衝動のコントロールの問題を抱えており、この研究の被験者は健康な学生なので、これらの知見を臨床に適用するには慎重であるべきである。クライアントが持つ情報処理システムの障害の可能性を考慮すべきだろう。

これらの知見から、ゆっくりの両側性を閉眼で用いると RDI 手続きの簡易版プロトコルにおいて肯定的なイメージへの効果を作り出すことが支持された。Matthijssen, S. & van der Hout, M (2016) は、20 分間の脱感作の後の肯定的認知への急速眼球運動が、眼球固定と比べて、肯定的でも否定的でもない効果しか与えなかったと示した。彼らは、SUD のレベルが 0 に達したかどうかは気にしていない。オランダ版はこの手続きを用いているようだが、セッション中にした肯定的な学習に対して急速眼球運動を加えていて、紛らわしい結果となっている。著者らのモデル (Fig. 1) によれば、もし否定的な材料がターゲットとなれば、処理は否定的な範囲を通して、肯定的な範囲に達する。その後、肯定的な材料がターゲットにされることが望ましい。彼らの研究と比べると、我々の研究はともゆっくりな両側性刺激を用いており、また、丁寧な資源の同定を行っている。また、イメージが薄れるなどの変化が起こったら、再度イメージを提示し直すというような手続きを行っている。したがってこのような異なった結果となったと考えられる。

将来の研究への提言

EMDR の作用機序に関するモデルとしては、ワーキングメモリーモデル、IHC モデル、定位反射モデルなどが仮説としてある。これらの仮説を支持するためには、より多くのデータがより大きなサンプルで収集される必要があり、実験デザインも工夫する必要があるだろう。聴覚刺激で開眼、閉眼というような他の両側刺激の形態も研究されることが重要であろう。本研究で単純化した RDI への第一の実験的支持が得られたので、EMDR 療法トレーニングプログラムへの RDI 手続きの組み込み、また臨床適用への組み込みも広く行われているので、RDI 開発者 (Leeds & Korn, 2012) によって言及されたように、RDI 手続きの臨床対象での統制された評価が前にもまして必要であるようだ。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 4 件)

1. Ichii, M. (2014) Effect of eye movements in RDI (Resource Development and Installation) procedure. Oral presented at

- 15th EMDR Europe Conference in Edinburgh.
2. Ichii, M. & Itoh, J. (2015) Effect of bilateral stimulation in RDI (Resource Development and Installation) procedure. Poster presented at 2015 EMDRIA conference in Philadelphia.
3. 市井雅哉・中島隆仁・伊藤純・Andrew M. Leeds (2016) RDI (Resource Development and Installation) における両側性刺激の効果
4. 吉川久史, 市井雅哉 (2014b) サッケード眼球運動と追従眼球運動が安全な場所のイメージに与える影響. 日本認知・行動療法学会第 40 回大会 (富山).

6. 研究組織

(1) 研究代表者

市井雅哉 (Ichii, Masaya)
兵庫教育大学・人間発達教育専攻・教授
研究者番号：10267445

(2) 研究分担者

吉川久史 (Yoshikawa, Hisafumi)
浜松医科大学・児童青年期精神医学講座・特任助教
研究者番号：30610852

(3) 連携研究者

友田明美 (Tomoda, Akemi)
福井大学・子どものこころの発達研究センター
Age2 企画部門・教授
研究者番号：80244135

上田英一郎 (Ueda, Eiichirou)
大阪医科大学・医学部・准教授
研究者番号：40360036

米田 博 (Yoneda, Hiroshi)
大阪医科大学・医学部・教授
研究者番号：30140148
金沢徹文 (kanazawa, Tetsufumi)
大阪医科大学・医学部・助教

(4) 研究協力者

中島隆仁 (Nakajima, Takahito)
警視庁

伊藤純 (Itoh, Jun)
医療法人碧江会影山メンタルクリニック千里リ
ワークセンター

アンドリュー・リーズ (Andrew M. Leeds)
個人開業