

令和 6 年度
【短期研究 2】

トラウマ焦点化治療が睡眠障害の改善に及ぼす影響に関する文献調査

(要旨)

心的外傷後ストレス障害 (PTSD) の症状の中には、悪夢や睡眠障害など睡眠に関する症状が含まれている。睡眠は、日中に起きた出来事を記憶として定着させる上で重要な役割を担っており、ただ治療場面でトラウマ記憶や感情を処理するだけでなく、記憶を処理したその晩にしっかり眠ることが、PTSD からの回復には不可欠である。本研究の目的は、国際的な治療ガイドラインにおいて PTSD への適用が推奨されているいくつかのトラウマ焦点化治療が、PTSD 症状に含まれる睡眠症状あるいは、より全般的な睡眠の質や量の改善にどの程度有効であるかを明らかにすることであり、そのために先行研究のレビューを行った。

22 本の文献をレビューしたところ、多くのトラウマ焦点化治療が睡眠症状を改善しており、PTSD 症状の改善とも相関が見られた。しかし、ナラティブ・エクスポージャー・セラピー以外のトラウマ焦点化治療では、治療後も睡眠症状が多かれ少なかれ残存していることが報告されていた。また、多くの研究が標準化された質問紙による聞き取りのみを行っており、アクチグラフィや睡眠ポリグラフ検査を用いている研究は僅かであった。認知療法だけがいずれの評価方法も用いておらず、睡眠日誌による睡眠時間と睡眠の質の聞き取りのみを行っていた。

本研究の結果、トラウマ焦点化治療は PTSD の睡眠症状を改善する上で有効な介入となりうるが、その多くが寛解には至らないことが明らかになった。これは、不眠症に対する認知行動療法を追加で実施しても劇的に改善されるものではなかった。睡眠症状が改善した結果 PTSD 症状も改善するのか、それとも PTSD 症状が改善した結果睡眠症状も改善するのか、あるいは両方が同時並行で進むのかは、今後議論されるべきテーマである。また、治療の前後だけでなく、各セッションを受けた晩の睡眠の質も今後は評価がなされるべきである。

研究体制：柿木慎吾，亀岡智美，加藤寛

I. 問題と目的

米国精神医学会の発刊している『精神疾患の診断・統計マニュアル第 5 版』によると、心的外傷後ストレス障害 (Posttraumatic Stress Disorder: 以下, PTSD) の診断基準のうち, B 基準 (侵入症状) の中では「夢の内容と情動またはそのいずれかが心的外傷的出来事に関連している, 反復的で苦痛な夢」(基準 B2), E 基準 (過覚醒症状) の中では「睡眠障害 (例: 入眠や睡眠維持の困難, または浅い眠り)」(基準 E6) といった睡眠に関連する症状が挙げられている¹⁾。本研究では先行研究のレビューを行い, PTSD 症状に含まれるこれらの睡眠症状が, ト라우マ焦点化治療によってどの程度改善したのかを調査し, 改善する場合には PTSD 症状と睡眠症状の改善の関連についても明らかにする。

現在, 国際的な治療ガイドラインにおいて, PTSD に対する適用が推奨されている心理療法には, 眼球運動による脱感作と再処理法 (Eye Movement Desensitization and Reprocessing: 以下, EMDR), 持続エクスポージャー療法 (Prolonged Exposure: 以下, PE), ナラティブ・エクスポージャー・セラピー (Narrative Exposure Therapy: 以下, NET), 認知療法 (Cognitive Therapy: 以下, CT), 認知処理療法 (Cognitive Processing Therapy: 以下, CPT) などがある^{2,3)}。

これらの心理療法のうち, EMDR はその作用機序が睡眠に関連していると言われている^{4,5)}。EMDR では, 治療に際して, クライエントに苦痛を感じる記憶の映像, 感情, 身体感覚などあらゆる情報に意識を向けてもらいながら, セラピストが目の前で水平方向に往復運動させている指の動きを目で追いかけてもらう。なぜ, 指を動かしてクライエントの眼球運動を誘導する必要があるのかは未解明な部分もあるが, 一つの仮説として, 1 往復/秒程度の速度で動かす指の動きが, ノンレム睡眠時に見られるデルタ波の周波数帯域と同期しており, 記憶を海馬から皮質へと転送するプロセスを促進していると考えられている^{6,7)}。あるいは, 眼球運動がレム睡眠時と同様の記憶処理状態を脳内で作り出し, ト라우マとなったエピソード記憶を皮質の意味記憶ネットワークへ統合するプロセスを促進しているという仮説もある⁸⁾。とくに後者に関しては, PTSD 患者におけるレム睡眠の持続時間が短く断片的であり, これらが症状の重症度と相関する⁹⁾ という先行研究の知見とも符合するものと思われる。また, 自律神経活動等の生理指標を計測したいくつかの研究では, 眼球運動がレム睡眠時に見られるものと同様の生理学的変化をもたらすことが示唆されている^{10,11)}。

PTSD 患者を対象に、治療開始前と終結後および途中のセッションで睡眠ポリグラフ検査 (Polysomnography：以下、PSG) を実施した研究では、EMDR によって PTSD 症状、不安症状、抑うつ症状等が有意に改善し、睡眠の質も向上したことが明らかにされている¹²⁾。健常群との比較もなされており、それによると、EMDR 実施前は健常群よりも顕著であった PTSD 症状、抑うつ症状、不安症状、睡眠の質の低下等が介入によって有意に改善し、健常群との間でも差が見られなくなるほどになっていた¹³⁾。ここで、EMDR が眼球運動によって睡眠症状を改善したのか、あるいは PTSD 症状の改善に付随する形で睡眠症状も改善したのかは定かではないが、仮に眼球運動が睡眠症状の改善に特異的に作用しているのであれば、他のトラウマ焦点化治療とは睡眠症状を改善するメカニズムや、睡眠症状の改善度合いに違いが見られるのではないかと考えられる。

そこで本研究は、トラウマ焦点化治療が PTSD 症状に含まれる睡眠症状あるいは、より全般的な睡眠の質や量の改善にどの程度有効であるかを明らかにすることを目的とする。そのために先行研究のレビューを行い、それらの内容から、介入ごとの違いや効果的な補助的介入について整理する。

Ⅱ．方法

文献収集は、CiNii, J-STAGE, PubMed にて行った。検索語は“PTSD”, “睡眠障害”, “sleep disturbance” に “眼球運動による脱感作と再処理法”, “持続エクスポージャー療法”, “ナラティブ・エクスポージャー・セラピー”, “認知療法”, “認知処理療法”, “eye movement desensitization and reprocessing”, “prolonged exposure”, “narrative exposure therapy”, “cognitive therapy”, “cognitive processing therapy”, をそれぞれ組み合わせた。検索日は、2024 年 12 月 24 日であった。検索でヒットした論文は全部で 39 本あり、このうち重複している文献が 2 本あったため除外した。また、研究デザインあるいはプロトコルのみを報告している文献 5 本を除外した。その後、内容を精査し、調査研究を行っている文献 1 本と調査や介入を行っていない文献 2 本を除外した。残った 29 本の論文のうち、今回は閲覧制限のかかっている 7 本を除いた 22 本を本研究におけるレビューの対象とした。

III. 結果

表1. 本研究におけるレビューの対象となった文献の概要

著者 (出版年)	対象者	群分け	睡眠の評価	結果
Rousseau et al. (2021) ¹⁴⁾	戦闘関連のPTSDを発症した兵士	臨床群 (EMDR群) 健常群	PSQI PSQI-A PSG	EMDRは睡眠の質を改善した。治療後の睡眠時間およびレム睡眠の量も増加した。治療後のPSQI平均値はカットオフ値を僅かに上回っていた。
Colvonen et al. (2019) ¹⁵⁾	退役軍人	CBT-I+PE	ISI 睡眠日誌 アクチグラフファイ	介入により不眠症状が改善した。睡眠効率と睡眠時間は、主観的指標と客観的指標のいずれにおいても有意に増加した。介入後、不眠前段階まで改善した。
Colvonen et al. (2020) ¹⁶⁾	PTSDとアルコール依存症が併存した退役軍人	統合的PE シーキング・セーフティ	ISI 睡眠日誌 アクチグラフファイ	いずれの介入も不眠症状および、主観的・客観的指標のいくつかの項目で改善が見られた。介入後、ISI平均値は不眠前段階まで改善した。
Hunt et al. (2023) ¹⁷⁾	退役軍人	CBT-I+PE	睡眠日誌	睡眠効率はCBT-I後に増加し、睡眠時間はPEが開始してからも増加しつづけた。
Peck et al. (2018) ¹⁸⁾	アルコール依存症とPTSDの診断がある成人	修正版PE	ISI	PEにより不眠症状は有意に減少し、治療後のISI平均値は不眠前段階まで改善した。
Schnurr & Lunney (2019) ¹⁹⁾	女性の退役軍人と兵士	PE 現在中心療法	CAPSの該当項目	いずれの介入も、悪夢や入眠困難を改善しなかった。PTSD寛解群は非寛解群よりも、これらの症状が改善していた。
Sexton et al. (2017) ²⁰⁾	退役軍人	PE	PSQI	ベースライン時のPSQI得点の高さはトラウマ症状と関連していた。睡眠症状はPEの治療効果を低下させなかった。
Taylor et al. (2020) ²¹⁾	現役の軍人	毎週or隔週のPE 毎日のPE 現在中心療法 最小限の通話	睡眠の時間と質 ISI TRNS STOP ESS	不眠症状は、毎日PEを行った群でのみ有意な改善が見られたが、治療後も中程度の不眠症状が残存した。PTSDが寛解した者はそうでなかったものに比べて、不眠症状や悪夢などいくつかの項目が有意に改善していた。
Walters et al. (2020) ²²⁾	退役軍人と現役の軍人	PE+IRT/CBT-I PE+支持的精神療法	睡眠日誌 ISI PSQI	PEは睡眠効率を変化させなかった。IRTは睡眠効率を僅かに増加させた。CBT-Iは支持的精神療法よりも睡眠効率を増加させた。PSQI平均値はカットオフ値を上回っていた。
Park et al. (2020) ²³⁾	16歳から24歳までの北朝鮮難民	NET 通常の治療	ISI PSQI	NETを受けた群は不眠症状が改善し、睡眠の質が向上した。6ヶ月後のフォローアップでは、睡眠症状が寛解していた。

Notes . CAPS = Clinician Adminstrated PTSD Scale; CBT-I = Cognitive Behavior Therapy for Insomnia; ESS = Epworth Sleepiness Scale; IRT = Imagery Rehearsal Therapy; ISI = Insomnia Severity Index; PSG = Polysomnography; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI-A = Pittsburgh Sleep Quality Index Addendum for PTSD; STOP = Snoring, Tired, Observed, Blood Pressure; TRNS = Trauma-Related Nightmare Survey

表1. 本研究におけるレビューの対象となった文献の概要 (続き)

著者 (出版年)	対象者	群分け	睡眠の評価	結果
Lommen et al. (2016) ²⁴⁾	成人のPTSD患者	CT-PTSD	睡眠時間 睡眠の質 (0から100)	介入により睡眠時間および睡眠時間が増加した。これらは、PTSD症状の改善と関連していた。
Woodward et al. (2017) ²⁵⁾	成人のPTSD患者	毎日のCT-PTSD 通常のCT-PTSD 支持的精神療法 待機群	睡眠時間 睡眠の質 (0から100) CAPS, PDSの該当項目	CTは支持的精神療法に比べて睡眠症状を改善し、睡眠時間と睡眠の質を向上させた。毎日のCT-PTSDは、3週間目の時点で通常のCT-PTSDよりも睡眠時間が有意に長かった。
Arditte Hall et al. (2021) ²⁶⁾	対人関係における暴力を受けた女性サバイバー	症状のモニタリング+CPT 催眠+CPT	アクチンググラフィ	催眠を受けた群は受けなかった群よりも介入後の睡眠潜在が有意に短かった。CPTは睡眠を改善しなかった。
Galovski et al. (2009) ²⁷⁾	成人の女性レイプサバイバー	CPT PE	PSQI	CPTとPEはいずれも睡眠の質を高め、介入間で効果に差は見られなかった。
Galovski et al. (2016) ²⁸⁾	対人関係における暴力を受けた女性サバイバー	症状のモニタリング+CPT 催眠+CPT	CAPSの該当項目 ISI PSQI	催眠は症状のモニタリングに比べて有意に睡眠を改善した。睡眠の改善はトラウマ症状の改善と関連していた。治療後のPSQI平均値はカットオフ値を上回っていた。
Gutner et al. (2013) ²⁹⁾	女性のレイプ被害者	CPT PE	CAPSの該当項目 PSQI	CPTとPEはいずれも不眠症状と悪夢を改善した。PSQIにおいても改善が見られたが、寛解には至らなかった。
Holder et al. (2020) ³⁰⁾	軍での性的トラウマがある退役軍人	CPT	QIDS-SR16	介入後、睡眠症状の有意な改善が見られたが、寛解には至らなかった。PTSD症状と睡眠症状の改善は関連していた。
Pigeon et al. (2022) ³¹⁾	対人間の暴力被害者	CBT-I+CPT 統制+CPT	ISI	CBT-Iを実施した群の方が不眠症状は有意に改善していた。介入後のISI平均値は不眠前段階まで改善した。
Pruksma et al. (2016) ³²⁾	米国兵	CPT-C 現在中心療法	PCL-Sの該当項目	CPT-Cは不眠症状の改善がフォローアップまで維持しており、悪夢は1年後のフォローアップで報告が減少した。
Pruksma et al. (2023) ³³⁾	米国兵	個人でのCPT 集団でのCPT	ISI TRNS ESS STOP	介入後、不眠症状、悪夢、日中の眠気は有意に改善したが、症状は残存したままであった。日中の眠気がある者や睡眠時無呼吸症候群の可能性がある者には、集団よりも個別のCPTが推奨される。
Taylor et al. (2023) ³⁴⁾	現役もしくは退役軍人	CBT-I&N+CPT CPT+CBT-I&N CPTのみ	SCISD ISI 睡眠効率・悪夢	CBT-I&Nを実施した群では睡眠症状が有意に改善した。この介入はCPTの後に行った方が、前に行うよりもトラウマ症状の改善や睡眠効率の向上に効果的であった。
Zalta et al. (2020) ³⁵⁾	退役軍人	複合的なCPT	ISI	不眠症状は減少したが、ISIの平均値は高かった。睡眠の改善はトラウマ症状や抑うつ症状の改善と関連していた。

Notes . CT-PTSD = Cognitive Therapy for PTSD; CPT-C = Cognitive Processing Therapy-Cognitive Only Version; CBT-I&N = Cognitive Behavior Therapy for Insomnia & Nightmare; PCL-S = PTSD Checklist-Stress Specific Version; PDS = Posttraumatic Diagnostic Scale; QIDS-SR16 = The Quick Inventory of Depressive Symptomatology-Self Report 16 item Version; SCISD = Structured Clinical Interview for DSM-5 Sleep Disorders module

22 本の研究の概要を表 1 に示した。介入別の研究数は、EMDR が 1 本、PE が 8 本、NET が 1 本、CT が 2 本、CPT が 8 本であった。また、PE と CPT の比較をしている研究が 2 本あった。対象者は、女性の暴力被害者や性被害サバイバー、現役あるいは退役軍人、難民、アルコール依存症の併存者であった。

睡眠の評価は、CAPS, PCL, PDS といった、PTSD の症状評価に用いられる検査の中から抜粋している研究が散見されたが、多くの研究では ISI や PSQI といった不眠症状や睡眠の質を評価するための標準化された尺度が用いられていた。この後の結果の理解を容易にするため、ISI と PSQI の概要を以下に記した。

ISI (Insomnia Severity Index) ISI は不眠の程度を評価するための全 7 項目から構成された自記式の検査であり、高い信頼性と妥当性が確認されている。合計得点は 0 点から 28 点までの範囲で算出され、0 点から 7 点は不眠症状なし、8 点から 14 点は不眠前段階、15 点から 21 点は中等度の不眠、22 点から 28 点は重度の不眠と判定される³⁶⁾。

PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) PSQI は、過去 1 カ月間の睡眠の質や障害の程度を評価するための全 19 項目から構成された自記式の検査である。PSQI では、睡眠潜時、睡眠時間、特定の睡眠関連問題の頻度と重症度、日中の機能など、いくつかの領域の評価が可能である。合計得点は 0 点から 21 点で算出され、カットオフ値の 5 点を超える場合には睡眠の問題が深刻であると判定される³⁷⁾。

これらの尺度以外では、睡眠日誌によって睡眠時間、睡眠潜時、悪夢の回数、中途覚醒の回数と時間、日中の起床時間、在床時間、入眠後覚醒時間、早朝覚醒などが聞き取られていた。また、アクチグラフィや PSG を客観的な指標として用いている研究もあった。アクチグラフィは、腕に装着する時計型の計測装置であり、睡眠効率、睡眠時間、在床時間、入眠後覚醒時間が計測されていた。

睡眠症状に対する介入別の効果

EMDR は介入前に比べて介入後の PSQI 得点を有意に減少させていたが、介入後の PSQI 平均点は僅かにカットオフ値を上回っていた。PSG に関しては、レム睡眠の量が介入後に有意に増加していた。

PE は、単独で実施されたものと、不眠症に対する認知行動療法（Cognitive Behavior Therapy for Insomnia：以下、CBT-I）を組み合わせで実施されたものがあった。単独で実施された PE ではプロトコルの一部が変更されており、介入後の ISI 平均値が介入前に比べて有意に減少し、不眠前段階まで改善した。また、毎日の PE では介入後の ISI 平均値が有意に減少したが、依然として中等度の不眠症状が残存していた。CBT-I を組み合わせた PE では、介入により ISI 平均値が有意に減少し、不眠前段階まで改善が見られた。一方で、同様に CBT-I を組み合わせた別の研究では、ISI は同じく不眠前段階まで改善したものの、PSQI はカットオフ値以上であった。CBT-I を組み合わせることで、睡眠効率の有意な増加が見られた。CAPS の悪夢や入眠困難に関して言えば、PE はいずれの症状も改善しなかった。PTSD 寛解群は非寛解群に比べて、これらの症状が有意に改善していた。

NET は、2 週間後のフォローアップにおける ISI と PSQI がいずれも僅かな睡眠症状の残存を示していた。しかし 6 ヶ月後のフォローアップでは、睡眠に関する問題がいずれの尺度においても確認されなかった。

CT は、介入後の睡眠の質と睡眠時間を有意に増加させていた。CAPS と PDS に含まれる不眠症状の改善に関しては、支持的精神療法よりも効果的であった。CT は他の介入と異なり、ISI や PSQI などの標準化された尺度や、アクチグラフィもしくは PSG といった客観的な指標が用いられていなかった。

CPT も PE と同様にいくつかの実施形態が見られた。CPT 単独で実施した場合には睡眠症状の有意な改善が見られたが、症状は残ったままであった。PE と比較した研究では、いずれの介入も睡眠の質、不眠症状、悪夢の改善に関して同等の効果が見られた。しかし、治療後の PSQI はカットオフ値以上であった。個人で実施した場合と集団で実施した場合の比較では、介入により ISI で有意な改善が見られたが、依然として中等度の不眠症状が残ったままであった。睡眠時無呼吸症候群や日中の眠気がある者には、集団よりも個別での実施が推奨されていた。トラウマ筆記を伴わない認知療法だけの CPT は不眠症状の改善に有効であり、1 年後のフォローアップでは悪夢の改善も報告されていた。CPT にマインドフルネスやヨガを組み合わせた複合的な CPT もあり、この介入によって ISI で有意な改善が見られたが、多くの者は治療後も中等度以上の不眠症状を報告した。CBT-I を組み合わせた研究では、統制群よりも CBT-I を受けた群の方が ISI の平均値は有意に低く、不眠前段階まで改善が見られた。CBT-I は、CPT セッションの前と後のいずれに行っても

介入前後の ISI に有意差が見られたが、改善度合いは中等度の不眠症レベルまでであった。加えて、CPT の後に CBT-I を実施した場合のみ、睡眠効率が有意に増加していた。CPT の前に催眠のセッションが設けられた介入では、介入前後の睡眠潜時や睡眠時間に変化は見られなかったが、統制群に比べて介入後の睡眠潜時が有意に短かった。催眠を用いた別の研究では、催眠を行った後と CPT を行った後で、PSQI と ISI の平均値は減少し続けていたが、介入後も PSQI はカットオフ値を上回っており、ISI は不眠前段階までの改善に止まっていた。PSQI は、催眠の方が統制群よりも改善が見られたが、CPT 後には逆転していた。ISI も同様に、催眠の方が統制群よりも大きく改善していたが、CPT 後の平均点は僅差であった。

IV. 考察

本研究の目的は、トラウマ焦点化治療が PTSD 症状に含まれる睡眠症状あるいは、より全般的な睡眠の質や量の改善にどの程度有効であるかを明らかにすることであり、そのために先行研究 22 本のレビューを行った。

本研究の結果、睡眠症状の改善は PTSD 症状の改善と関連していることが明らかになった。一方で、ほとんどのトラウマ焦点化治療は不眠症状を改善はするものの、ISI は良くても不眠前段階、PSQI はカットオフ値を超えているものがほとんどであった。唯一 NET のみが、フォローアップにおいて ISI と PSQI の両方において不眠症状なしと判定された。なぜ NET のみが不眠症状を寛解させたのかは定かではないが、筆者らが述べているように、不眠症状の改善は PTSD 症状や抑うつ症状の改善に付随していたのかもしれない²³⁾。あるいは、今回のレビューの中で NET だけが唯一、難民を対象にしていたというサンプルの違いも考慮すべきである。境界性パーソナリティ障害と PTSD を併存している者に対して NET を行った研究では、介入により PTSD 症状は改善したものの、PSQI はカットオフ値を上回っていたことが報告されている³⁸⁾。なお、この研究では、治療前のレム睡眠時間が長い者の方が治療直後の PTSD 症状が少なく、介入前に比べて介入後のトラウマ症状が有意に減少していたことも明らかになっている。

PE や CPT は単体でも睡眠症状を改善していたが、CBT-I や催眠を組み合わせている研究においても睡眠症状の改善が見られた。PE と CBT-I の組み合わせでは、PSQI がカットオフ値を上回っていたものの、ISI は不眠前段階まで改善し、CBT-I によって睡眠効率

が増加していた。CPT と CBT-I の組み合わせでは、CBT-I を行った場合の方が統制群に比べて介入後の ISI の平均値が有意に低く、不眠前段階まで改善していた。また、CBT-I は CPT セッションを実施する前後のいずれであっても不眠症状を有意に改善したが、CPT セッションの後に実施した場合の方が睡眠効率の有意な増加が見られた。催眠も睡眠症状の改善や睡眠潜時の短縮に有効であったが、CPT 後には統制群との差が縮まっていた。メタアナリシスでは、CBT-I が PTSD 患者だけでなく、アルコール依存症患者やうつ病患者の不眠症状改善にも有効であることが示されている³⁹⁾。また、ネットワークメタアナリシスでは、CBT-I が薬物療法と同様に睡眠の質の改善や睡眠時間の増加に効果的であることが報告されている。一方で催眠は、睡眠の質の改善に関してプラセボと大差なく、CBT-I よりも劣っていたが、CBT-I に次いで他の心理療法と比べた時の受容性（介入を実施したり受けたりする人々の程度）が高かった⁴⁰⁾。

今回、レビューの対象となった文献のなかで、EMDR は唯一 PSG を計測していた。そして治療前後の比較では、レム睡眠の量が有意に増加していることが報告されていた。このことは、冒頭でも述べたように EMDR の治療機序が眼球運動の誘導によるレム睡眠様状態の誘導と関連することを示唆している。脳がレム睡眠様状態へ移行することの利点は、より遠くて、予想外で、潜在的に創造的な連想が起きることであると言われているが⁴¹⁾、これは一つのイメージに集中し続ける PE のような曝露療法とは対極的である。そのため、EMDR と曝露療法による PTSD 症状の改善と連想の量の相関は、前者が正の相関を示すのに対して後者が負の相関を示すのではないかと考えられている⁴²⁾。EMDR が PE や CPT のように CBT-I や催眠などの介入を組み合わせなくても睡眠症状を改善できたのは、眼球運動がレム睡眠様状態を誘導しうるためであろう。このことを検証するために、治療の前後でしか計測されていなかった PSG を毎回のセッション後に計測したり、治療中の脳波を計測したりする研究が今後は必要である。

本研究の限界

本研究では、レビューの対象として国際的な治療ガイドラインで認められているトラウマ焦点化治療を選択したが、全体的な研究数は少なく、介入によって研究の数に差が見られた。また、多くの研究が ISI や PSQI といった主観評定による尺度を用いており、PSG やアクチグラフィによる客観的な計測はごく僅かであった。

引用文献

- 1) American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition, DSM-5*. Washington DC; 2013.
- 2) National Institute Health and Care Excellence. *Post-traumatic stress disorder: NG116*. 2018.
- 3) World Health Organization. *Guidelines for the Management of Conditions Specifically Related to Stress*. 2013.
- 4) Shapiro F. Efficacy of the eye movement desensitization procedure in the treatment of traumatic memories. *Journal of Traumatic Stress*. 1989; 2(2), 199-223.
- 5) Shapiro F. Eye movement desensitization: A new treatment for post-traumatic stress disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 1989; 20(3), 211-217.
- 6) Pagani M, Amann BL, Landin-Romero R, Carletto S. Eye movement desensitization and reprocessing and slow wave sleep: A putative mechanism of action. *Frontiers in Psychology*. 2017; 8, 295202.
- 7) Pagani M, Carletto S. A hypothetical mechanism of action of EMDR: The role of slow wave sleep. *Clinical Neuropsychiatry*. 2017; 14(5), 301-305.
- 8) Stickgold R. EMDR: A putative neurobiological mechanism of action. *Journal of Clinical Psychology*. 2002; 58(1), 61-75.
- 9) Mellman TA, Bustamante V, Fins AI, Pigeon WR, Nolan B. REM sleep and the early development of posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*. 2002; 159(10), 1696-1701.
- 10) Elofsson UOE, von Schèele B, Theorell T, Söndergaard HP. Physiological correlates of eye movement desensitization and reprocessing. *Journal of Anxiety Disorders*. 2008; 22(4), 622-634.
- 11) Schubert SJ, Lee CW, Drummond PD. The efficacy and psychophysiological correlates of dual-attention tasks in eye movement desensitization and reprocessing (EMDR). *Journal of Anxiety Disorders*. 2011; 25(1), 1-11.
- 12) Raboni MR, Tufik S, Suchecki D. Treatment of PTSD by eye movement

- desensitization and reprocessing (EMDR) improves sleep quality, quality of life, and perception of stress. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2006; 1071(1), 508-513.
- 13) Raboni MR, Alonso FFD, Tufik S, Suchecki D. Improvement of mood and sleep alterations in posttraumatic stress disorder patients by eye movement desensitization and reprocessing. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2014; 8, 209.
 - 14) Rousseau PF, Vallat R, Coste O, Cadis H, Nicolas F, Trousselard M, Ruby P, Khalfa S. Sleep parameters improvement in PTSD soldiers after symptoms remission. *Scientific Reports*. 2021; 11(1), 8873.
 - 15) Colvonen PJ, Drummond SPA, Angkaw AC, Norman SB. Piloting cognitive behavioral therapy for insomnia integrated with prolonged exposure. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2019; 11(1), 107-113.
 - 16) Colvonen PJ, Straus LD, Drummond SPA, Angkaw AC, Norman SB. Examining sleep over time in a randomized control trial comparing two integrated PTSD and alcohol use disorder treatments. *Drug and Alcohol Dependence*. 2020; 209, 107905.
 - 17) Hunt C, Park J, Bomyea J, Colvonen PJ. Sleep efficacy predicts improvements in fear extinction and PTSD symptoms during prolonged exposure for veterans with comorbid insomnia. *Psychiatry Research*. 2023; 324, 115216.
 - 18) Peck KR, Schumacher JA, Stasiewicz PR, Coffey SF. Adults with comorbid posttraumatic stress disorder, alcohol use disorder, and opioid use disorder: The effectiveness of modified prolonged exposure. *Journal of Traumatic Stress*. 2018; 31(3), 373-382.
 - 19) Schnurr PP, Lunney CA. Residual symptoms following prolonged exposure and present-centered therapy for PTSD in female veterans and soldiers. *Depression and Anxiety*. 2019; 36(2), 162-169.
 - 20) Sexton MB, Avallone KM, Smith ER, Porter KE, Ashrafioum L, Arnedt T, Rauch SAM. Sleep disturbances as predictors of prolonged exposure therapy effectiveness among veterans with PTSD. *Psychiatry Research*. 2017; 256, 118-123.
 - 21) Taylor DJ, Pruiksma KE, Hale W, McLean CP, Zandberg LJ, Brown L, Mintz J,

- Young-McCaughan S, Peterson AL, Yarvis JS, Dondanville KA, Litz BT, Roache J, Foa EB. Sleep problems in active duty military personnel seeking treatment for posttraumatic stress disorder: Presence, change, and impact on outcomes. *Sleep*. 2020; 43(10), zsaa065.
- 22) Walters EM, Jenkins MM, Nappi CM, Clark J, Lies J, Norman SB, Drummond SPA. The impact of prolonged exposure on sleep and enhancing treatment outcomes with evidence-based sleep interventions: A pilot study. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020; 12(2), 175-185.
 - 23) Park JK, Park J, Elbert T, Kim SJ. Effects of narrative exposure therapy on posttraumatic stress disorder, depression, and insomnia in traumatized North Korean refugee youth. *Journal of Traumatic Stress*. 2020; 33(3), 353-359.
 - 24) Lommen, MJJ, Grey N, Clark DM, Wild J, Stott R, Ehlers A. Sleep and treatment outcome in posttraumatic stress disorder: Results from an effectiveness study. *Depression and Anxiety*. 2016; 33(7), 575-583.
 - 25) Woodward E, Hackmann A, Wild J, Grey N, Clark DM, Ehlers A. Effects of psychotherapies for posttraumatic stress disorder on sleep disturbances: Results from a randomized clinical trial. *Behaviour Research and Therapy*. 2017; 97, 75-85.
 - 26) Arditte Hall KA, Werner KB, Griffin MG, Galovski TE. The effects of cognitive processing therapy + hypnosis on objective sleep quality in women with posttraumatic stress disorder. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2021; 13(6), 652-656.
 - 27) Galovski TE, Monson C, Bruce SE, Resick PA. Does cognitive-behavioral therapy for PTSD improve perceived health and sleep impairment? *Journal of Traumatic Stress*. 2009; 22(3), 197-204.
 - 28) Galovski TE, Mott J, Blain LM, Elwood L, Gloth C, Fletcher T. Augmenting CPT to improve sleep impairment in PTSD: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2016; 84(2), 167-177.
 - 29) Gutner CA, Casement MD, Gilbert KS, Resick PA. Change in sleep symptoms across cognitive processing therapy and prolonged exposure: A longitudinal perspective. *Behaviour Research and Therapy*. 2013; 51(12), 817-822.

- 30) Holder N, Holliday R, Wiblin J, Surís A. A preliminary examination of the effect of cognitive processing therapy on sleep disturbance among veterans with military sexual trauma-related posttraumatic stress disorder. *Traumatology*. 2019; 25(4), 316-323.
- 31) Pigeon WR, Crean HF, Cerulli C, Gallegos AM, Bishop TM, Heffner KL. A randomized clinical trial of cognitive-behavioral therapy for insomnia to augment PTSD treatment in survivors of interpersonal violence. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2021; 91(1), 50-62.
- 32) Pruiksma KE, Taylor DJ, Wachen JS, Mintz J, Young-McCaughan S, Peterson AL, Yarvis JS, Borah EV, Dondanville KA, Litz BT, Hembree EA, Resick PA. Residual sleep disturbances following PTSD treatment in active duty military personnel. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2016; 8(6), 697-701.
- 33) Pruiksma KE, Taylor DJ, Wachen JS, Straud CL, Hale WJ, Mintz J, Young-McCaughan S, Peterson AL, Yarvis JS, Borah EV, Dondanville KA, Litz BT, Resick PA. Self-reported sleep problems in active-duty US army personnel receiving posttraumatic stress disorder treatment in group or individual formats: Secondary analysis of a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2023; 19(8), 1389-1398.
- 34) Taylor DJ, Pruiksma KE, Mintz J, Slavish DC, Wardle-Pinkston S, Dietch JR, Dondanville KA, Young-McCaughan S, Nicholson KL, Litz BT, Keane TM, Peterson AL, Resick PA. Treatment of comorbid sleep disorders and posttraumatic stress disorder in U.S. active duty military personnel: A pilot randomized clinical trial. *Journal of Traumatic Stress*. 2023; 36(4), 712-726.
- 35) Zalta AK, Pinkerton LM, Valdespino-Hayden Z, Smith DL, Burgess HJ, Held P, Boley RA, Karnik NS, Pollack MH. Examining insomnia during intensive treatment for veterans with posttraumatic stress disorder: Does it improve and does it predict treatment outcomes? *Journal of Traumatic Stress*. 2020; 33(4), 521-527.
- 36) Bastein CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Medicine*. 2001; 2(4), 297-307.

- 37) Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989; 28(2), 193-213.
- 38) Weinhold SL, Göder R, Pabst A, Scharff AL, Schauer M, Baier PC, Aldenhoff J, Elbert T, Seeck-Hirschner M. Sleep recordings in individuals in with borderline personality disorder before and after trauma therapy. *Journal of Neural Transmission*. 2017; 124, 99-107.
- 39) Hertenstein E, Trinca E, Wunderlin M, Schneider CL, Züst MA, Fehér KD, Su T, Straten A, Berger T, Baglioni C, Johann A, Spiegelhalder K, Riemann D, Feige B, Nissen C. Cognitive behavioral therapy for insomnia in patients with mental disorders and comorbid insomnia: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 2022; 62, 101597.
- 40) Huang CY, Zhao YF, Zhang ZX, Liu RB, Liu JL, Li XZ, Luo J, Yue L, Zhang C. Psychotherapeutic and pharmacological agents for post-traumatic stress disorder with sleep disorder: Network meta-analysis. *Annals of Medicine*. 2024; 56(1), 2381696.
- 41) Shapiro, F. *Eye Movement desensitization and Reprocessing (EMDR) Therapy: Basic Principles, Protocols, and Procedures, 3rd Edition*. New York: Guilford Press. 2018.
- 42) Stickgold, R. Sleep-dependent memory processing and EMDR action. *Journal of EMDR Practice and Research*. 2008; 2(4), 289-299.