

心的外傷後ストレス障害の治療における頭蓋電気療法刺激: 退役軍人2例に関するパイロットスタディ

Alfred G. Bracciano, Wen-Pin Chang, Stephanie Kokesh, Abe Martinez, Melissa Meier, Kathleen Moore

クレイトン大学作業療法学部、ネブラスカ州オマハ、アメリカ

この症例研究では、頭蓋電気療法刺激(CES)が心的外傷後ストレス障害(PTSD)症状の有病率と強度および退役軍人が日常生活動作の遂行と満足度に関して自覚している改善に及ぼす作用を検討した。PTSDと診断された白人の退役軍人男性2例(54歳および38歳)が、事前検査-事後検査デザインを用いたこの症例研究に参加した。4週間にわたるCES治療の実施前後に、カナダ作業遂行測定(COPM)およびPTSD症状評価尺度-面接(PSS-I)を実施した。被験者は、100~500マイクロアンペアという心地よい電流レベルを自己選択して、Alpha-Stim SCS CES装置を自宅で1日に20~60分間、週に3~5日間用いる4週間のCES治療プロトコルを自ら実践した。この被験者らに、毎日の治療日誌に設定および反応を記録するように依頼した。視覚的傾向解析およびスコア変化量を通じて、両被験者ともPSSI-Iおよび毎日の治療日誌によって得られた結果から、1日にみられるPTSD症状の頻度および重症度が低下していることが明らかになった。54歳の被験者では、スコア変化量(遂行: +5.4; 満足度: +7.9)がCOPMの臨床的有意性2ポイントを超えていたため、COPMによって測定された遂行および満足度について自覚している効果も改善していた。両被験者とも、CES試験後に、PTSD症状および自覚している作業遂行の全体的な改善が低下していることを報告した。この試験から得られた所見によって、将来の研究がPTSDに罹患している退役軍人の治療においてCESを用いた作業療法士が果たす役割に寄与する可能性が示唆される。この予備試験が確認されれば、作業療法士がCESによって、PTSDの症状負荷を軽減すると同時に、急激に増加している退役軍人の作業遂行を容易にする安全かつ効果的な方法を得ることができることが明らかになる。

2011年7月25日受領; 2011年10月31日受理。

本稿を見直し統計解析を補助してくださったテキサス州立大学心理統計学教授Dr. Larry Price, 博士およびクレイトン大学作業療法学部教授Dr. Kelli Mu, 博士に御礼申し上げたい。

Alfred G. Bracciano, 作業療法士、米国作業療法士協会会員の連絡先: School of Pharmacy and Health Professions, Creighton University, 2500 California Plaza, Omaha, NE 68178, USA. Eメール: alfredbracciano@creighton.edu

緒言

戦闘への参加に起因する精神面での異常の有病率は実質的に増加している。Greene-Shorridge, BrittおよびAndrew(2007)は、「30%の軍人に、イラクでの戦争から帰還して何らかの精神面での異常が認められたことを明らかにした。「2004年にイラクから帰還した部隊のうち推定15~17%に、急激なストレスまたは心的外傷後障害(PTSD)が認められた」(Hogeら、Green-Shorridgeらが述べた通り、2007, p. 157)。Hogeら(2004)は、PTSDがこのような集団に頻繁に発生するようになっており、精神面での異常に対処するのに保健医療が不可欠であることを明らかにした。PTSDに起因する具体的な精神面での異常に、不安、不眠および抑鬱がある(Friedman, 2012)。飲酒、薬物使用および高リスクの行動(たとえば、性的虐待、避妊手段をとらない性行為および自殺企図)など、健康を脅かす他の行動もPTSDに起因するかまたはPTSD罹患時に認められる(O'Hare, ShenおよびSherrer, 2010)。PTSDは、神経生物学的因子、心理学的因子および行動因子など、複数の病因によって引き起こされ、神経生物学的調節異常を来し、カテコールアミン、視床下部-下垂体-副腎皮質ステロイド、内因性オピオイド、甲状腺、免疫および神経伝達物質システムの機能に異

常を来すおそれがある(Friedman, 2012)。

米国精神医学会(APA)精神障害の診断と統計の手引き(第4版、編集[DSM-IV-TR])によれば、PTSD罹患者は、夢、フラッシュバックおよび幻覚を繰り返すことによって、精神外傷をもたらす出来事を再経験し、その出来事に関係のある思考、感情、活動、場所および会話を回避するほか、過覚醒症状を経験し、抑鬱による感情をもつ可能性がある(APA, 2000)。さらにPTSDには、現在だけでなく生涯を通じて身体的な症状および状態が多数認められ、日常生活動作の遂行および生活満足度が抑制される可能性がある(TanielianとJaycox, 2008)ほか、重大な機能障害または日常機能に異常を来すことがある(APA, 2000; Bobo, WarnerとWarner, 2007; Dowben, GrantおよびKeltner, 2007)。今日、PTSDの治療として通常、薬物療法および心理学的介入を用いた集学的アプローチが行われている。PTSDの治療には現在、多種多様な製剤が処方されている(Dowbenら、2007; Friedman, 2012)。治療過程の早期に、神経系の「脱感作」および「学習脱感作」などの心理学的介入が開始されることが多い(Boboら、2007; Friedman, 2012)。しかし、軍人のPTSD有病率が高く、開業医が治療を行う上で難問および障害に直面しているため(Hogeら、2004)、戦争から帰還した軍人によって引き起こされる身体的および心理社会的

な難問に対処するのに重要な役割を果たすことができる作業療法士など、他の医療従事者に適用することができる補助的な選択肢の治療効果を研究することが重要であると思われる(Amaker, WoodsおよびGerardi, 2009)。このため、この試験では、作業療法士が臨床の現場で合法的に実施することができる補助的な方法と考えられる物理的治療法である頭蓋電気療法刺激(CES)(Bracciano, 2008)の有用性を検討する。

CESは、肉体的苦痛、不安および抑鬱などの状態を治療する安全かつ革新的な方法であり、耳朶に取り付けたクリップ式電極を介して脳に低レベルのパルス電流を流すものである(KirschとGilula, 2007)。

CESは、さまざまな周波数による微弱電流波形を用いて脳の電気活動を変化させ、リラックスした状態を高め、不安、不眠および抑鬱を軽減する(KirschとGilula, 2007)。過去の諸試験により、CESが、主観的不安感を軽減する脳電気活動の支配的なアルファ律動である「アルファ状態」と呼ばれる脳に対する鎮静効果を誘発する可能性があることが明らかにされている(De Felice, 1997)。このようなアルファ状態があるため、諸試験によって筋の緊張およびストレスなど、不安により誘発された症状の軽減が認められた(De Felice, 1997; Kennerly, 2004, 2006)。また、諸試験によって、PTSDの病因に関与していた(Francati, VermettenおよびBremmer, 2007; McEwen, 2002)大脳辺縁系に対して、CESが影響を及ぼす可能性が示されている(GilulaとKirsch, 2005)。さらに、CESはPTSDによくみられる不安、不眠およびストレスを軽減することができる(たとえば、KirschとGilula, 2007; KirschとSmith, 2004)。

本試験の目的

過去の諸試験によって、CESがPTSDにみられる症状を軽減し、PTSDと関係のある神経構造を変化させる可能性があることを示す間接的エビデンスが提示されているが、PTSDに罹患している退役軍人にに対するCESの使用に関する情報は不足している。さらに、介入後に生じたPTSD症状の変化による日常生活動作機能の変化に関する情報もない。このため、本パイロットスタディの目的は、PTSDに罹患している退役軍人に対するCESの効果を確認することにあった。この試験では、CESが退役軍人にみられるPTSD症状の発生頻度および強度を低下させることに効果を発揮するかどうかを検討し、退役軍人が自覚している日常生活動作の遂行および満足度が増強されたかどうかを確認する。われわれは、PTSD症状を軽減し日常生活動作の遂行および満足度を増強するのにCESが有益な物理的治療法になるという仮説を立てている。

方法

被験者

事前検査-事後検査デザインによる症例研究を用いた。アメリカの退役軍人男女が所属する独立した名誉ある組織である退役軍人クラブ施設Forty and Eightから、被験者3例を登録した。同施設はネブラスカ州オマハにあり、退役軍人の心理的安寧を増進することに尽力している。この被験者らは、PTSDの診断が下されたことを自己報告しており、以前アメリカ軍の何らかの部署に所属していたため、この試験に

適格となった。被験者1例が試験を完了することができなかつたため、表1に被験者2例の人口統計学的情報のみ記載している。

測定

被験者2例が、自覚している作業遂行およびPTSD症状の有無と重症度を確認する事前検査および事後検査による評価を完了した。カナダ作業遂行測定(COPM)を用いて、自覚した作業遂行を評価し(Lawら、1998)、PTSD症状評価尺度-面接(PSS-I; FoaとTolin, 2000)を用いてDSM-IV-TR(APA, 2000)に定義されているようにPTSDの有無および重症度を測定した。

COPMIは、経時的に患者が自覚した作業遂行の変化を明らかにするためにデザインされた標準化測定法である(Lawら、1998)。この方法では、尺度1(動作を遂行する能力が大きく損なわれており、その動作が患者にとって全く重要でなく、患者が自身の動作遂行にほとんど満足していない)から10(動作遂行に全く支障がなく、その動作が患者にとってきわめて重要であり、患者が自身の動作遂行に満足している)を用いている。COPMIによって、(a)自己管理、生産性およびレジャーにおいて確認された動作を遂行する能力、(b)確認された自己管理、生産性およびレジャーに関する個人的な重要性、(c)現在の遂行に対する満足度を自己評価することができる。COPMの妥当性および測定信頼性は、さまざまな状況を背景として広範囲にわたり検討してきた。その結果、遂行に対する平均スコアのクラス内相関係数が0.67(95%信頼区間)、さまざまな設定内で患者に使用したときの機能障害と影響のプロフィールに対する妥当性が74%であることから信頼性が裏付けられた(カナダ作業療法士協会、2005)。

PSS-IはPTSD症状の有無および重症度を評価する17項目から成る半構造的面接である。この方法は、広く用いられているPTSD臨床診断面接尺度(Clinician-Administered PTSD Scale)に匹敵するものである。PSS-IIには、PTSD臨床診断面接尺度よりも優れた収束的妥当性が認められる。さらにPSS-Iは、内的整合性および面接評価者の信頼性が高く、実施するのに費やす時間が少なく、約20分で完了することが明らかにされている(FoaとTolin, 2000)。

PSS-Iでは、再経験、回避および過覚醒症状を評価する。たとえば、PSS-IIは症状を評価し、その症状を0~3の尺度に格付けする。格付けの範囲は0(全くない)、1(週に1回以下/ほとんどない)、2(週に2~4回/ややある)、3(週に5回以上/きわめて多い)である。たとえば、「[この出来事]について苦しみとなる思考や想起が繰り返されたり急に起こったりしたことありますか」という質問があった。(Foaら、2005; FoaとTolin, 2000)。

表1. 被験者の特徴

特徴	被験者1	被験者2
PTSD発症後の経過時間	10年	10年
年齢	54	38
性別	男性	男性
人種/民族	白人	白人
学歴(年)	2年制大学	4年制大学
結婚歴	離婚	独身
現在の介入	薬物療法	なし
既知の併存疾患	線維筋痛症	双極性障害

手順

本試験の手順は、クレイトン大学治験審査委員会によって承認された。被験者に試験の手順を説明してインフォームドコンセントを得たのち、被験者それぞれが自宅でCESを実践する前に、クレイトン大学の試験室で、PSS-IおよびCOPMを完了した。PSS-Iに対する被験者の主観的反応を適切かつ確実に解釈するために、治験担当医らが同時にPSS-Iを実施し、面接中に同じ被験者に対してPSS-Iを独立して採点した。スコアの整合性を確実に得るために、被験者の反応を考査して最終スコアを求めた。治験担当医は、各評価実施時に整合性を維持するために、両被験者にCOPMを実施した。

CESを実践する前に、治験担当医はAlpha-Stim SCS CES装置 (Electromedical Products International, Inc. 社、テキサス州ミネラルウェルズ: <http://www.alphastim.com>) に関する注意と禁忌を説明し、被験者にこの装置の使用法と有用性を伝えた。全被験者に、4週間にわたりて自宅で1日に20~60分間、週に3~5日間、CESを自身で使用し (Kirsch, 2007)、100~500 マイクロアンペアという心地よい電流レベルに設定するように勧めた。著者らは、確実に装置を安全かつ適切に使用し、徹底的にデータ収集するために、各被験者に対して、インフォームドコンセント用紙、CESの参考資料および他の状態への使用について説明した文献によって構成されたバインダーのほか、治療日誌および注意と禁忌に関する一覧表を渡した。装置の設定および使用法は、訓練の一環として、実際に使用してみせて説明した。

被験者らは毎日の治療日誌を用いて、CES使用前および使用後にみられた症状（不安、集中力低下）の重症度と性質、各日のCES使用時間およびCES電流パラメータを記録した。治験担当医が週に1回、各被験者と電話で話し、質問または問題があれば回答した。各自で実施するCESを開始して4週後、被験者は再度大学を訪れ、事前検査を実施したのと同じ治験担当医による事後検査であるPSS-IおよびCOPMを完了した。各被験者の事後検査の結果それを各自の事前検査の結果と比較して、有意な変化の有無を確認した。

データ解析

社会科学プログラム用統計プログラムを用いて、被験者の事前検査および事後検査によるPSS-IおよびCOPMのスコアを解析した。本試験は小さな便宜的標本に基づいていたため、データ解析には記述統計、対標本によるt検定およびエフェクトサイズ測定を用いた。対t検定のアルファ水準（第一種

の過誤率）は0.05に設定した。

結果

治療日誌に含まれている評価項目に有意な低下が起きたかどうかを明らかにするために、対標本のt検定を実施した (Tomita, 2006)。標本サイズを $n = 2$ と仮定した場合、推計統計的アプローチの統計的検出力は裏付けられなかった。このため、t検定の結果は変化の記述的測定のみとして考えるものとした。あるいは、実際的意義を踏まえてt検定から得られた結果を解釈した（被験者2例にみられる事後検査から事前検査までの標準化された差として示されたエフェクトサイズ）が、標本サイズが小さかったため、エフェクトサイズの解釈は慎重に考察する必要がある。

毎日の症状評価-治療日誌

両被験者が各自の治療日誌で、Alpha-Stim SCSを250マイクロアンペアの電流レベルに設定したと報告していた。毎日の症状重症度評価（10段階尺度）については、1ヶ月にわたる試験で、事前検査の平均重症度を6と評価していたのが2/3低下し、事後検査での平均評価が2となっていた。毎日の症状重症度に対する対標本のt検定による結果から、症状の有意な軽減が明らかになった ($p < 0.05$; エフェクトサイズCohenの $d = -1.61$)。表2、図1および図2に、各被験者について週に1回および全体の症状評価に関する所見をまとめている。介入期間中に被験者1および2が自己評価した症状の重症度にみられた平均値の低下はそれぞれ、3.85および4.3であった。全体的にみて、被験者の毎日の症状は、自己評価による症状の重症度が低下したことによって示されているように、試験期間全体を通じて改善していた。

PTSD症状評価尺度-面接

各被験者の平均PSS-Iスコアから、事前検査による評価時から事後検査による評価時までにPTSD症状が軽減されていることが明らかになった。PSS-Iの最大スコアは重度PTSDを示す51である。被験者1の平均事前検査スコアは34であり、平均事後検査スコアは13であり、介入全体を通じてPTSD症状の重症度が低下し症状自体が減少していることが示された。被験者2の平均事前検査スコアは29であり、平均事後検査スコアは10であり、PTSD症状が約2/3軽減されていることが明らかにされた。さらに、PSS-Iはサブカテゴリー3つから成っている（各被験者のPSS-Iおよびサブカテゴリーの結果に関する一覧については表2を参照）。

再経験。両被験者に、事前検査から事後検査までの再経験スコアに低下（最大スコア = 15）がみられた。被験者1については、スコア変化量は5.0であり、被験者2については、スコア変化量は7.0であった。

回避。同じように回避の症状（最大スコア = 21）も、被験者1および被験者2共に軽減されていた。被験者1のスコア変化量は8であったのに対して、被験者2のスコア変化量は4であった。

過覚醒症状。両被験者とも過覚醒症状が軽減された。被験者1のスコア変化量は8であったのに対して、被験者2のスコア変化量は8であった。

表2. 事前検査および事後検査による評価の測

検査	被験者1		被験者2	
PSS-1 (範囲 = 0~51)	34	13	29	10
再経験 (0~15)	7	2	9	2
回避 (0~21)	15	7	9	5
覚醒の増大 (0~15)	12	4	11	3
COPM				
全体的な遂行/満足度	4.6; 2.4	9; 10	5.6; 5.8	5.4; 5.8
上位5位の作業遂行にかかる問題	財産/地城 管理 4;1 10;10		身辺介助4; 4 6;6	
	ショッピング/社会化 6; 1 8; 10		ペットの世話 10; 10	在宅介護 4; 4
	仕事 3; 1 10; 10		趣味/レジャー 2; 4 5;7	
	読書 2; 1 8; 10		ボランティア 8; 7 7; 8	
	ボランティア 8; 8 該当なし		財産 4; 4 5; 4	
事前検査から事後検査までにみられたCOPMの変化				
遂行	該当なし	5.4		-0.2
満足度	該当なし	7.6		0 (変化なし)
毎日の治療日誌 (症状の強度: 10段階尺度)	治療前の症状重症度	治療後の症状重症度	治療前の症状重症度	治療後の症状重症度
	平均 (範囲)	平均 (範囲)	平均 (範囲)	平均 (範囲)
第1週	4.4 (3-8)	0.43 (0-2)	7.4 (7-9)	4
第2週	3.0 (1-5)	0	7.8 (7-9)	3.9 (3-4)
第3週	4.2 (2-6)	0.29 (0-1)	8.0 (7-9)	3.5 (3-4)
第4週	4.9 (3-7)	0.29 (0-2)	8.1 (7-9)	3.3 (3-4)
1ヶ月の平均	4.1 (1-8)	0.25 (0-2)	7.9 (7-9)	3.6 (3-4)
治療前から治療後までにみられた変化	重症度が3.85低下		重症度が4.30低下	

注記: PPS-I = PTSD症状評価尺度-面接; COPM = カナダ作業遂行測定。

毎日の症状日誌、被験者番号1

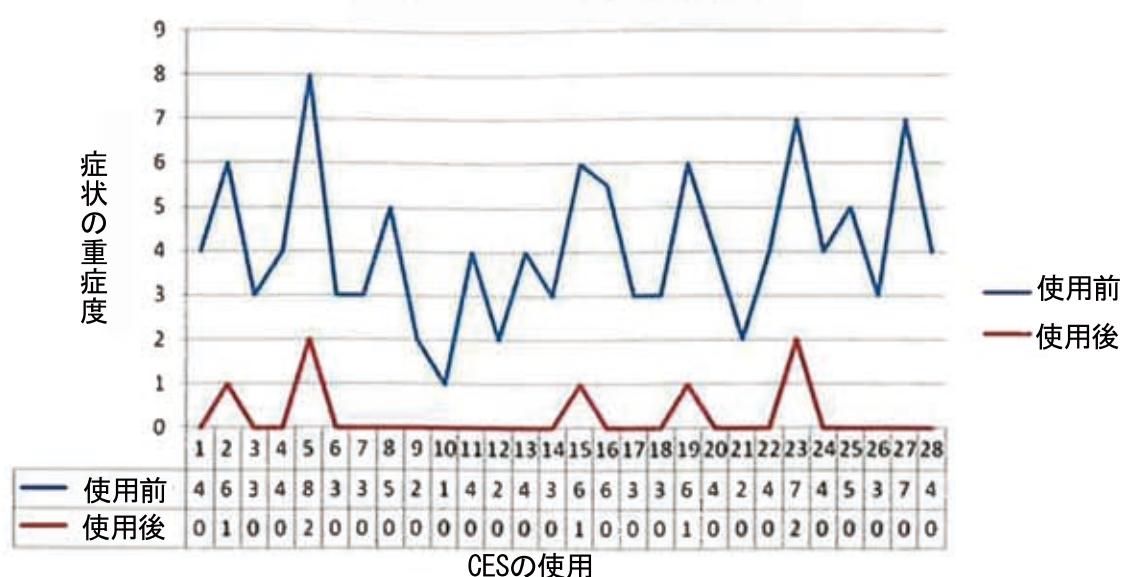


図1. 被験者1の毎日の症状日誌。注記: CES = 頭蓋電気療法刺激。
(オンラインでカラー図を利用可能)

毎日の症状日誌、被験者番号2

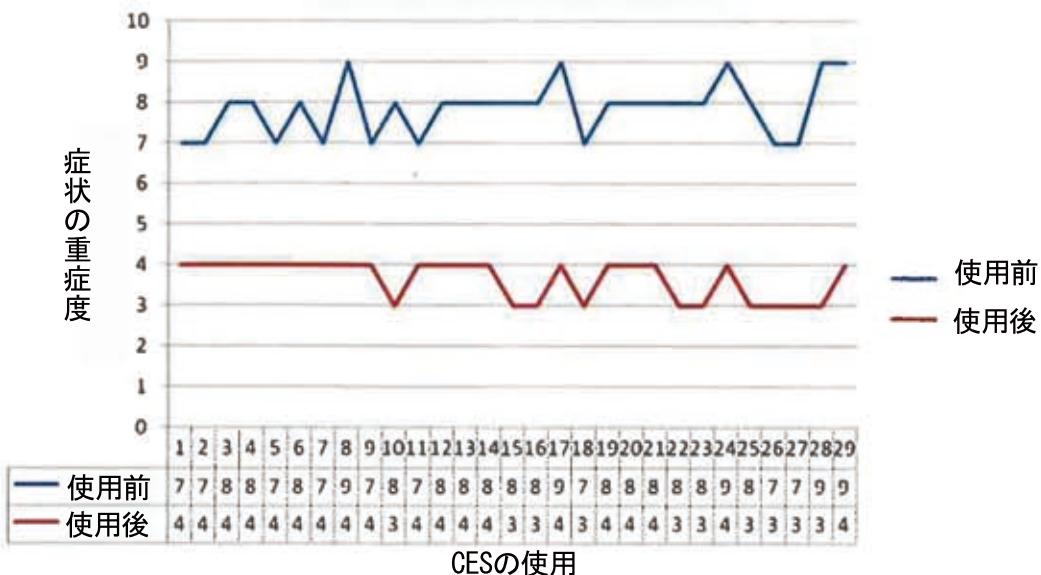


図2. 被験者2の毎日の症状日誌。注記: CES = 頭蓋電気療法刺激。(オンラインでカラー図を利用可能)

カナダ作業遂行測定

被験者にとって最も重要なとして確認された自己管理、生産性およびレジャーに、被験者1は財産/コミュニティの管理、ショッピング/社会化、仕事、読書およびボランティアを挙げており、被験者2は身辺介助、ペットの世話、在宅介護、趣味/レジャー、ボランティアおよび財産を挙げていた。被験者1が事前検査および事後検査による評価中に全く同じ遂行領域を記載していたのと異なり、被験者2は事前検査でペットの世話としていたのが事後検査による評価中には在宅介護と記載していた。表2に、両被験者のCOPM評価結果をまとめている。被験者1については、COPMの遂行に関する項目のスコア変化量が+5.4であったのに対して、COPMの満足度に関する項目のスコア変化量は+7.6であった。被験者2については、COPMの遂行に関する項目のスコア変化量が-0.2であり、満足度に関する項目にスコアの変化はみられなかった。被験者1のCOPMによる遂行および満足度のスコア変化量には、臨床的意義があることが明らかにされている(2ポイント超; Lawら、1998)。

考察

本試験の目的は、退役軍人にみられるPTSD症状に対するCESの作用および日常生活動作の遂行と満足度について自覚している効果を検討することにあった。その結果、PTSDに罹患している退役軍人2例とも、CESによってPTSD症状が軽減されることが明らかになった。しかし、CESによって日常生活動作について自覚している遂行および満足度が改善したのは被験者1例のみであった。

PTSD症状の重症度

PTSDの主な症状には、慢性不安、睡眠障害、過敏性および抑鬱に伴う感情がある(Friedman, 2012)。全体的にみて、治療日誌で確認されている被験者の毎日の症状評価に関する重症度(集中力低下、不安、過敏性、不眠)は、試験期間全体を通じて低下した。各被験者のPSS-Iスコアでは、事前検査および事後検査による評価間に差があることも示された。特に、4週間にわたるCES介入前のスコアと比較すると、介入後の両被験者の再経

験スコアに低下がみられた。DSM-IV-TR (APA, 2000)によれば、精神外傷をもたらす出来事は、象徴的な出来事または場所への曝露中に、夢または記録の繰り返し、フラッシュバック、幻覚または不快なストレスによって、再経験される。さらに本試験の結果から、事前検査と事後検査との間で症状が軽減されたことも明らかになった。DSM-IV-TR (APA, 2000)によって、回避の症状を発現すると、精神外傷をもたらす出来事に関する思考、感覚、活動、場所および会話を避け、以前の意義がある作業に対する関心が低下する可能性があることが示された。

さらにこの結果によって、事前検査から事後検査までに覚醒増大スコアが低下することが明らかにされた。過覚醒症状を経験すると、睡眠障害、過敏性、集中力低下、驚愕反応の増大および過度の警戒を経験する可能性がある。いずれもPTSDの重要な要素である(APA, 2000)。本試験の被験者には、覚醒増大スコアの低下が認められた。これは以前の諸試験による所見と一致している(KirschとGilula, 2007; Smith, 2001; Southworth, 1999)。

全体的にみて、このような結果は、筋緊張、興奮(ChildsとPrice, 2007)およびストレス(Giordano, 2006)のほか、不安/過覚醒、過敏性、睡眠障害および集中力低下といった症状に対するCESの効果を明らかにした以前の諸試験と一致していた(Bystritsky, 2009; GilulaとKirsch, 2005; Kennerly, 2006; KirschとGilula, 2007; KirschとSmith, 2004; Smith, 2001; Southworth, 1999)。このため、本試験によって、不安/過覚醒、過敏性、睡眠障害および日常生活動作の遂行と満足度に対する影響など、PTSDによくみられる症状の治療として、CESの有用性が裏付けられた。

遂行および満足度に対するPTSDの影響

PTSDによって遂行および日々の仕事へのかかわりが有意に妨げられるため (APA, 2000; Boboら、2007; Dowbenら、2007)、COPM評価スコアの事前検査および事後検査を解析した。COPMでは被験者が、仕事、社会化および身辺介助に問題を抱えている領域を確認した(表2参照)。しかし、本人が自覚した遂行および満足度に臨床的に有意な変化が認められたのは被験者1のみであった。

COPMは、選択された日常生活動作の領域内での置き換えを可能にすることによって、個人の日常生活の変化に適応するようにデザインされているが、被験者2は事後検査評価中に自身の事前検査評価と比較して、異なる遂行領域を評価していたため、このデザインが被験者2の全体的な遂行および満足度に関するスコアに悪影響を及ぼした可能性があることに留意するのが重要である。他の諸試験では睡眠、気分および疼痛の改善など、各自が能力の変化を認識するのに長期間を要する可能性が示されたため (Corkら、2004)、試験期間も各自のCOPMに関する結果に悪影響を及ぼした可能性がある。

しかし、われわれはCESに、PTSD症状を有意に変化させることによって全体的な生活の質を高め、日常生活動作の遂行および満足度を改善する能力があると考えている。この試験の標本サイズは小さいため、今後も研究を実施して、CESが日常生活動作の遂行および生活の質に対する満足度を改善する能力を明らかにする必要がある。

限界

この試験は1ヵ所の被験者のみを対象として実施された。このため、PTSDが異なる方法で管理されている他の国または物理的治療法が作業療法の実践範囲に含まれていない国にも当てはまるとは限らないと思われる。さらに、標本サイズがいずれも小さく($n = 2$)、便宜上1例に基づくものであった。いくつかの転帰評価手段が自己評価尺度であるため、被験者のバイアスも試験の結果に影響を及ぼすと考えられる。さらに、被験者は4週間にわたって自宅で1日に20~60分間、週に3~5日間、自分で治療を実施していたため、完全にCESプロトコルを遵守していたかどうかを明らかにするのは困難である。

臨床的実践に対する影響

PTSDはイラクおよびアフガニスタンの戦争に特徴的な心の傷のひとつとなっており、罹患者の家族およびコミュニティのほか、さまざまな日常生活動作およびこのような動作の遂行に影響を及ぼす。作業療法の専門家は、戦闘によるPTSDに立ち向かっている軍人を認識し、このような軍人に対する介入サービスの実施を支援する (Amakerら、2009)。この障害によって重大な機能障害または日常生活機能の異常を来す可能性があるため、医療従事者はこのような最近の戦争によって示された課題に対する準備を行い、従来の心理学的ないし薬理学的なアプローチに対する補助またはそれに代わるものとして、効果的なPTSD介入を実施することによって、軍人および社会に対する悪影響を最小限に抑えるのを支援しなければならない。

このCES試験の所見から、作業療法士をはじめとする医療従事者が、PTSDに対する治療および実践範囲

として、物理的治療法のカテゴリーにあるCESの使用を考慮することが示唆される。作業療法士による治療の要素としてこの治療法を用いる前に、CESのような物理的治療法を使用するにあたって高度認可を必要とする国の認可規制を考慮に入れなければならない (McPhee, BraccianoおよびRose, 2008)。

アフガニスタンでは現在も紛争が続いているため、帰還する退役軍人とその家族に関するPTSDの個人的費用および社会的費用は次第に増大していくと思われる。今後適切な標本サイズを用いた研究が行われてPTSD罹患者の日常機能改善にCESが効果を発揮することが明らかにされれば、開業医および医学生に対する物理的治療法の専門教育訓練に、CESを含める必要があると考えられる。

将来的な研究の方向性

PTSDの管理にCESを使用することについて研究を重ねていく必要性が高いことは認識されている。得られた所見の適用範囲を拡大するために、地理的場所の異なる多数の被験者を対象とした広範囲にわたる標本サイズを将来の研究に用いることができる。さらに、今後の研究には無作為化対照試験を用いて、介入によるプラセボ効果を考慮する必要がある。今回の試験では何らかの戦争に参加した軍人を募集したが、将来の研究試験では現在中東で起きている戦争に参加した軍人にのみ焦点を合わせるのが有益であると考えられる。