

原 著 高齢者の知的機能および日常生活動作に及ぼす TEAS治療の効果について

澤田 規¹⁾ 澤田千浩²⁾ 福田文彦³⁾ 矢野 忠³⁾ 丹澤章八⁴⁾

1) 明治東洋医学院専門学校

2) 西京都病院 理学療法科

3) 明治鍼灸大学 臨床鍼灸医学教室

4) 明治鍼灸大学大学院 鍼灸症候学教室

Effect of TEAS (Transcutaneous Electrical Acupuncture Point Stimulation) on Intellect and Daily Activity of the Aged.

SAWADA Tadashi¹⁾ SAWADA Chihiro²⁾ FUKUDA Fumihiko³⁾
YANO Tadashi³⁾ TANZAWA Shohachi⁴⁾

1) Meiji School of Oriental Medicine

2) Department of Rehabilitation, Nishikyoto Hospital

3) Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Oriental Medicine

4) Department of Clinical Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine

A b s t r a c t

We investigated whether TEAS affected intellect in the elderly, prevented the decline of daily activity and/or improved HDS-R and elderly activity valuation scale in 93 aged patients over 70.

As a result, HDS-R and the elderly activity valuation scale increased after 8 weeks, in the physical exercise group that also received TEAS treatment, indicating a tendency to improve. Improved intellect was measured by asking subject to guess the time and date, recollect some words, and remember five items in HDS-R. All items on the elderly activity valuation scale were improved except for hearing and appetite. Many patients showed increased scores in combination with TEAS. Before treatment, patients in both groups were divided into 4 subgroups by HDS-R score and change in HDS-R was investigated after treatment for 8 weeks. Those scoring 16 points or more on the initial test tended to show an increased score in both groups, those showing 11-15 points initially demonstrated an increased score only in exercise in the combined group, and those showing 10 points or less did not demonstrate any

1) 〒564-0034 大阪府吹田市西御旅町7-53 明治東洋医学院専門学校 TEL.06-6381-3811

Meiji School of Oriental Medicine, Suita-city, Osaka, 564-0034, Japan

2) 〒615-8231 京都府京都市西京区御綾溝浦町24 西京都病院 理学療法科 TEL.075-381-5166

Department of Rehabilitation, Nishikyoto Hospital, Nishikyo-ku, Kyoto, 615-8231, Japan

3) 〒629-0392 京都府船井郡日吉町 明治鍼灸大学 臨床鍼灸医学教室 TEL.0771-72-1181

Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Oriental Medicine, Funai-gun, Kyoto, 629-0392, Japan

4) 〒629-0392 京都府船井郡日吉町 明治鍼灸大学大学院 鍼灸症候学教室 TEL.0771-72-1181

Department of Clinical Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine, Funai-gun, Kyoto, 629-0392, Japan

change in either group.

Based on these results, physical therapy combined with TEAS appeared to accelerate daily activity and promote intellect and cognition in the elderly.

Key Words : elderly, transcutaneous electrical acupuncture point stimulation (TEAS), revised version of hasegawa's dementia scale (HDS-R), intellect, daily activity

・研究目的

我が国の高齢化は、他国に例をみない程に急速に進み、21世紀の半ば(2050年)には、国民の3人に1人が65歳以上の高齢者となる超高齢社会を迎えると言われている¹⁾。それに伴い介護や支援を必要とする寝たきりや痴呆性老人あるいは虚弱老人は、現在の約200万人から2025年には約520万人に達すると予測され¹⁾、なかでも痴呆性老人の増加は深刻である。本間は痴呆性老人は1997年には65歳以上の約6.9%(約120万人程度)であったものが2020年には8.6%(約270~280万人程度)に達すると推定している²⁾。

このように高齢化の進行と共に増加する痴呆性老人に対しては、薬物療法、運動療法、作業療法など様々な試みが展開されているが、未だ予防法、治療法ともに確立されていない。その中で、鍼灸治療(TENS含む)も一つの治療方法として試みられているが、現在までのところアルツハイマー型痴呆症に対しては、石崎らによる鍼灸治療³⁾、E.ScherderらによるTENS治療⁴⁾、血管性痴呆症に対しては頼らによる鍼治療(電気鍼群と鍼刺群)⁵⁾等の報告をみるのみである。

鍼灸治療はその治療原理を内的治癒力の賦活におくことから副作用が極めて少ない安全な治療法であり、高齢者に適した治療法の一つと考えられている。特にTEAS(Transcutaneous Electrical Acupuncture point Stimulation)⁶⁾は、鍼を用いない鍼治療の原理を応用した治療法であり、安全性・簡便性に優れていることからより高齢者に適した治療法である。

そこで我々は、将来的には鍼灸治療による痴呆性老人への予防及び治療を視野に入れ、現状においては先ずTEAS治療が高齢者の知的・認知機能および日常生活の活動性に及ぼす効果について、運動療法のみを行う群(運動療法単独群)と運動

療法にTEAS治療を併用した群(TEAS併用群)にて検討した。

・研究方法

1. 対象

N病院(ケアミックスの病院)に入院中の患者で、70歳以上の高齢者105名(男性30名、女性75例)を対象とした。しかし、経過中に退院した12名(男性4名、女性8名)は脱落例として扱い、残る93名(男性26名、女性67名、平均年齢80.2歳)を調査対象とした。対象者の7割は内科系疾患であり、3割は整形外科系疾患であった。ただし脳卒中後遺症患者は除外した。

対象者は、全員理学療法室にて運動療法(病態に応じた一般的機能回復訓練)を受けている患者であった。これらの患者を治療開始前(治療前)に改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R: Revised version of Hasegawa's Dementia Scale)のスコアを基準にして4つに層別化(21点以上、20~16点、15~11点、10点以下)し、各層毎に封筒法にて運動療法のみを行う運動療法単独群と運動療法にTEAS治療を併用するTEAS併用群に分けた。21点以上では運動療法単独群11名(平均年齢76.8歳 男性3名71.7歳 女性8名78.8歳)、TEAS併用群14名(平均年齢78.6歳 男性2名75.5歳 女性12名79.1歳)、20~16点の層では運動療法単独群12名(平均年齢76.3歳 男性6名75.3歳 女性6名77.2歳)、TEAS併用群12名(平均年齢81.3歳 男性4名77.3歳 女性8名84.0歳)、15~11点の層では運動療法単独群12名(平均年齢81.3歳 男性2名80.5歳 女性10名81.2歳)、TEAS併用群13名(平均年齢81.2歳 男性6名82.2歳 女性7名80.3歳)、10点以下の層では運動療法単独群9名(平均年齢83.9歳 男性2名84.0歳 女性7名83.9歳)、TEAS併用群10名(平均年齢83.4歳 男性1名80歳

表1. 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)

1	お歳はいくつですか？ (2年までの誤差は正解)		0	1	
2	今日は何年の何月何日ですか？ 何曜日ですか？ (年月日、曜日が正解でそれぞれ1点ずつ)	年	0	1	
		月	0	1	
		日	0	1	
		曜日	0	1	
3	私たちが今いるところはどこですか？ (自発的にできれば2点、5秒おいて家ですか？病院ですか？ 施設ですか？ のなかから正しい選択をすれば1点)		0	1	2
4	これから言う3つの言葉を言ってみてください。あとでまた聞きますのでよく覚えておいてください。(以下の系列のいずれか1つを選び、採用した系列に○をつけておく) 1: a)桜、b)猫、c)電車 2: a)梅、b)犬、c)自動車		0	1	
			0	1	
			0	1	
5	100から7を順番に引いて下さい。(100-7は？ それからまた7をひくと？ と質問する。最初の答えが不正解の場合は打ち切る)	(93)	0	1	
		(86)	0	1	
6	私がこれから言う数字を逆から言って下さい。(6-8-2、3-5-2-9を逆さに言ってもらう 3桁逆唱に失敗したら打ち切る)	(2-8-6)	0	1	
		(9-2-5-3)	0	1	
7	先ほど覚えてもらった言葉をもう一度言ってみて下さい。 (自発的に回答があれば各2点、もし回答がない場合以下のヒントを与えて正解であれば1点) a) 植物 b) 動物 c) 乗り物	a:	0	1	2
		b:	0	1	2
		c:	0	1	2
8	これから5つの物品を見せます。それを隠しますのでなにがあったか言って下さい。(時計、鍵、たばこ、ペン、硬貨など、必ず相互に無関係なもの)		0	1	2
			3	4	5
9	知っている野菜の名前をできるだけ多く言って下さい。 (答えた野菜の名前を右欄に記入する。約10秒間待っても答えない場合はそこで打ち切る。) 0=5=0点、6=1点、7=2点、8=3点、9=4点、10=5点		0	1	2
			3	4	5

女性9名(83.8歳)であった。

2. 評価方法

評価は、HDS-Rおよび老人行動評価尺度を使用した。評価は治療開始前(治療前)、治療4週間目(4週間目)、治療8週間目(8週間目)に同一検者が同一場所で行なった。

HDS-Rは、見当識(年齢・日時・場所)、記憶力、注意と計算、数字の逆唱、記憶の再生、物品呼称、言語の流暢性に関する項目から構成されている。スコアの最高点は30点であり、20点以下を痴呆、21点以上を非痴呆とした場合に最も高い鑑別性を示す(表1)⁷⁾⁻¹¹⁾。

老人行動評価尺度は、移動・視覚・聴覚・排泄・摂食・入浴・整容の身体機能の項目と病棟作業の手伝い・個人的な反応・集団行動の社会的行動の項目から構成されており、スコアの最高点は50点である(表2)。

3. TEAS治療の方法

TEAS治療は左右の合谷 手三里に2Hzで軽度の筋収縮が生ずる程度の強度(約100V程度)で15分間通電した。治療は、週3回で8週間実施した。刺激装置はポインターF3(伊藤超短波製、電極は半球型の直径11mm電導ゴム)を使用した。

4. 統計処理

治療前、4週間目、8週間目の全体および層別化での両群間スコアの比較には二元配置の分散分析を用い、両群間におけるスコアの改善(増加)・変化なし・悪化(減少)のカテゴリーによる患者数の比較には²検定を用いた。統計ソフトはSPSS 8.0J(Windows)及びStatView-J 4.5(Macintosh)を使用した。

結果

1. HDS-Rの変化

全体についてHDS-Rの変化を運動療法単独群お

表2. 老人行動評価尺度(改訂版)

身体機能

移動

- 5. 完全な移動(外出や散歩)
- 4. 短距離の移動(ベットからトイレ、病室から食堂へ)
- 3. 歩行器または介助による限定的移動
- 2. 加齢や手術により移動不可能
- 1. 変性疾患(パーキンソン、多発性硬化症など)

視覚

- 5. 読んだり手仕事ができる位にみえる
- 4. ほとんどの人を見ただけで認知できる
- 3. ほとんどの場所は一人で歩くくらいに十分に見える
- 2. 明暗の判断(白内障、緑内障、加齢)のみ可能
- 1. 全盲

聴覚

- 5. よく聞こえる
- 4. 困難ではあるが、普段は何を言っているか理解できる
- 3. 補聴器を使ったり、大声を出せば理解できる
- 2. 音は聞こえるが何を言っているかわからない
- 1. 全聾

排泄

- 5. いつも自分で(室内)便器を使用する
- 4. 時々コントロールする(思い出したり、忘れたりする)
- 3. コントロールできないが、必要な援助を介助者に合図して知らせる
- 2. 便意のコントロールはできるが排泄はできない
- 1. 失禁しても全くわからない(便意、尿意)

摂食

- 5. 難なくきちんと自分で食べる
- 4. 食器を使うことができ、最小限の監督下で自分で食べられる
- 3. 介助者に協力的で、飲み物は自己摂取可能
- 2. 説得されて食べるか、食べさせられる
- 1. 全介助。柔らかい食物や飲み物を病室へ運ぶことが必要

入浴

- 5. 清潔に保ち、一人で入浴したり、洗える
- 4. 気づいたとき、むりなく入浴、洗える
- 3. 手洗いまたは介助者の監督下で入浴する
- 2. 手洗いで浴槽へ入ることができる
- 1. 介助者による入浴が必要

整容(整髪、ひげそり、更衣、化粧)

- 5. 忘れることなく、毎日自分で整容する
- 4. 時折自分から、あるいは気づかせてあげれば整容を試みる
- 3. 手助けを求め、身ざれいにしていきたい
- 2. 介助者が整髪やひげをそってあげると感謝する
- 1. 自己管理できない

社会的行動

病棟作業の手洗い(ベッド作り、シ-ツたたみ、他患者の食事の世話など)

- 5. 自己の動機づけがあれば、何もいわれなくても通常行う
- 4. 報酬があれば通常行う
- 3. 説得すれば時折行う
- 2. できない。その気がない
- 1. できない。身体的に不可能

個人的な反応

- 5. 他人と会話を始め、しかも、ほぼ適切である
- 4. ひとりの患者や職員と親しい関係が持てる
- 3. 職員や他患者との非言語的な接触をしようとする
- 2. 介助者の注意に、適切に(言語的、非言語的な)反応する
- 1. 介助者の注意の喚起にほとんど反応しなかったり、不適切な反応しかしない

集団行動

- 5. アイディアをだし、容易に意見を出す
- 4. 会話や計画に参加する。アイディアは出さない
- 3. 説得されれば、受け身的であるが、集団の中に入ろうとする
- 2. 直接注意されれば、最小限に応ずる
- 1. 何が起きているのか全く認識できない

よびTEAS併用群で比較した(図1)。その結果、運動療法単独群では治療前は16.05±1.0点(平均±標準誤差)、4週間目は16.98±1.1点、8週間目は17.68±1.2点であり、TEAS併用群では15.78±0.9点、17.49±1.1点、18.08±1.1点であった。二元配置の分散分析では、両群とも治療前、4週間目、8週間目では、スコアは有意(F=18.146 p<0.001)に増加したが、両群間では、有意(交互作用F=0.804 p=0.449)な差は認められなかった。

そこで治療前と8週間目のスコアの差より3点(10%)以上の増加を「改善」、2点~ - 2点の範囲を「変化なし」、3点以上の減少を「悪化」と

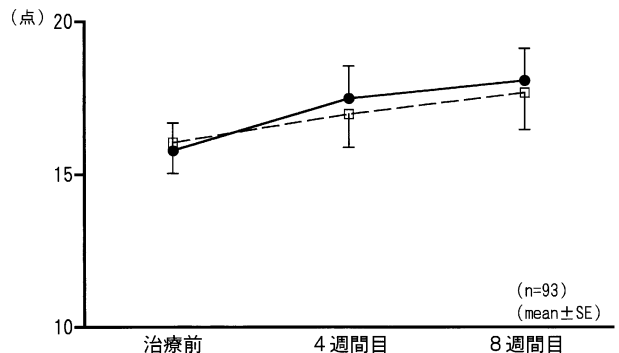


図1. HDS-Rの変化
は運動療法単独群、はTEAS併用群を示す。両群とも8週間目では、HDS-Rのスコアが増加し、改善傾向を示したが、両群間での有意な差は認められなかった。

表3 . HDS-Rによる改善・変化なし・悪化の比較

治療前と8週間目のHDS-Rのスコアの差から(改善、変化なし、悪化)のいずれかに判定し、両群間で比較した。TEAS併用群において改善する患者が多かったが、両群間での有意な差は認められなかった。

	改善	変化なし	悪化
運動療法単独群	18	20	6
TEAS併用群	27	17	5

(²検定 p=0.48 n=93 人数)

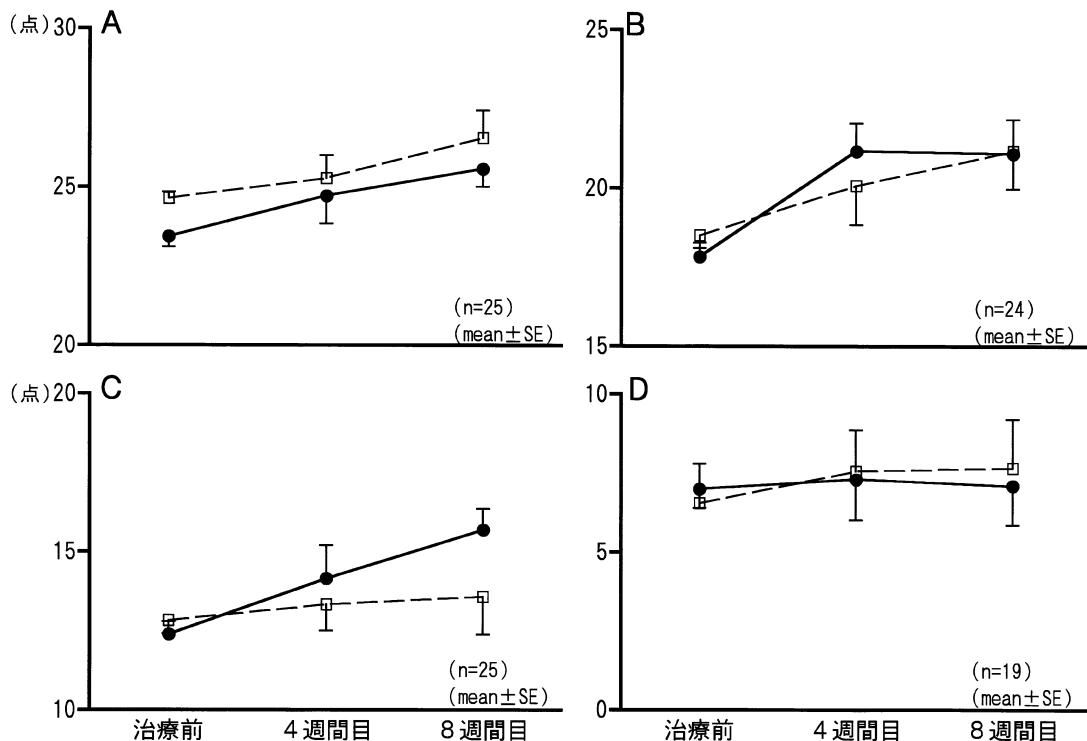


図2 . HDS- Rのスコアの層別化による比較

は運動療法単独群、はTEAS併用群を示す。治療前のHDS-Rの点数を21点以上 (A)、20～16点 (B)、15～11点 (C)、10点以下 (D)の4つに層別化し、両群で比較した。16点以上 (A、B)では両群ともスコアの増加が認められ、15～11点 (C)ではTEAS併用群のみスコアの増加が認められ、10点以下 (D)では両群ともスコアの変化は認められなかった。

表4 . HDS-Rのスコアの層別化による改善・変化なし・悪化の比較

15～11点の層のみTEAS併用群において改善した患者が有意に多かった。(²検定 p=0.055)しかし他の層では、両群間での有意な差は認められなかった。

	改善	変化なし	悪化	² 検定
21点以上 運動療法単独群 (n=25)	4	7	0	p=0.34
TEAS併用群	6	6	2	
20～16点 運動療法単独群 (n=24)	7	4	1	p=1.00
TEAS併用群	7	4	1	
15～11点 運動療法単独群 (n=25)	3	7	2	p=0.055
TEAS併用群	9	4	0	
10点以下 運動療法単独群 (n=19)	4	2	3	p=0.93
TEAS併用群	4	3	3	

(n=93 人数)

表5 . HDS-R の質問項目別における比較

両群間で有意な差は認められなかったが、両群ともに日時の見当識、記憶の再生、物品呼称において改善した患者が多かった。

		改善	変化なし	悪化	² 検定
1. 年齢	運動療法単独群	7	31	6	p=0.44
	TEAS併用群	4	40	5	
2. 日時	運動療法単独群	18	19	7	p=0.82
	TEAS併用群	22	18	9	
3. 場所	運動療法単独群	4	35	5	p=0.14
	TEAS併用群	1	46	2	
4. 言葉の記名	運動療法単独群	2	41	1	p=0.44
	TEAS併用群	4	41	4	
5. 計算	運動療法単独群	9	23	12	p=0.51
	TEAS併用群	9	31	9	
6. 数字の逆症	運動療法単独群	8	26	10	p=0.30
	TEAS併用群	14	21	14	
7. 記憶の再生	運動療法単独群	19	13	12	p=0.19
	TEAS併用群	27	16	6	
8. 物品呼称	運動療法単独群	20	16	8	p=0.24
	TEAS併用群	29	10	10	
9. 言葉の流暢性	運動療法単独群	19	20	5	p=0.11
	TEAS併用群	11	30	8	

(n=93 人数)

して患者数を集計した結果、運動療法単独群では改善18名、変化なし20名、悪化6名に対し、TEAS併用群では27名、17名、5名と改善例は多かったが、両群間における²検定では有意(p=0.48)な差は認められなかった(表3)。

4つの層別化に従って各層毎に両群を比較した(図2)。その結果、二元配置の分散分析において10点以下の層では両群ともに治療前、4週間目、8週間目でのスコアの変化(F=0.470 p=0.629)および両群間(F=0.239 p=0.789)には有意な差は認められなかった。21点以上・20~16点の層では両群ともに治療前、4週間目、8週間目でのスコアは有意(F=6.397・9.024 p=0.004・0.001)に増加したが、両群間では有意(F=0.168・0.168 p=0.846・0.864)な差は認められなかった。15~11点の層では両群ともに治療前、4週間目、8週間目でのスコアは有意(F=5.463 p=0.007)に増加したが、両群間では、有意(F=2.161 p=0.127)

な差は認められなかった。そこで全体の層別にしたがって改善・変化なし・悪化の患者数を集計し、各層毎に両群間における²検定を行ったところ、15~11点の層でTEAS併用群が有意に改善した患者が多かった(表4)。

さらにHDS-Rの各項目につき、治療前と8週間目とのスコアの差について、1点以上の増加を「改善」、変化がない場合を「変化なし」、1点以上の減少を「悪化」として患者数を集計した(表5)。両群とも日時の見当識・記憶の再生・物品呼称の3項目で改善した患者は多かったが、両群間における²検定の結果は、有意な差は認められなかった。そこで上記の3項目につき4つの層別化について、両群を比較したところ、日時の見当識では20~16点の層でTEAS併用群の改善が顕著であり、記憶の再生および物品呼称では15~11点の層でTEAS併用群の改善が顕著であった(図3)。

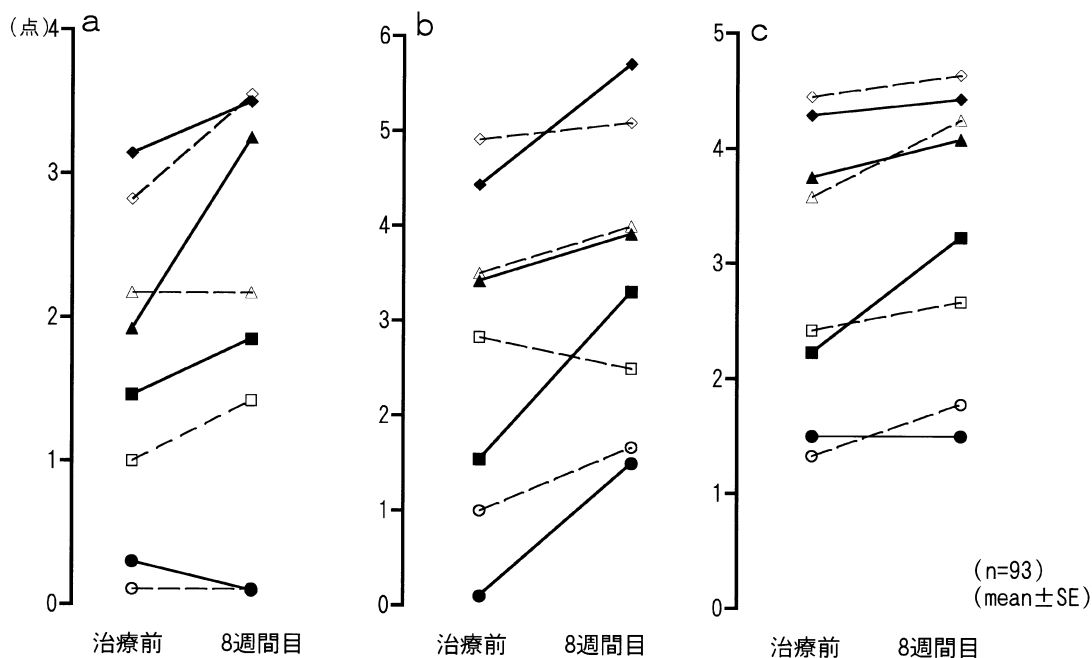


図3．日時の見当識（a）、記憶の再生（b）、物品呼称（c）についての比較

21点以上の層は運動療法単独群、をTEAS併用群、20～16点の層は運動療法単独群、をTEAS併用群、15～11点の層は運動療法単独群、をTEAS併用群、10点以下の層は運動療法単独群、をTEAS併用群として示す。日時の見当識では20～16点の層、記憶の再生および物品呼称では15～11点の層でTEAS併用群にスコアの増加が認められた。

2．老人行動評価尺度の変化

老人行動評価尺度の変化を運動療法単独群およびTEAS併用群で比較した（図4）。その結果、運動療法単独群では治療前は 33.59 ± 1.2 点（平均±標準誤差）、4週間は 35.20 ± 1.2 点、8週間は 35.84 ± 1.3 点であり、TEAS併用群では 35 ± 1.1 点、 37.27 ± 1.1 点、 39 ± 1.1 点であった。二元配置の分散分析では両群とも治療前、4週間目、8週間目でのスコアは有意（ $F=15.731$ $p < 0.001$ ）に増加したが、両群間では有意（交互作用 $F=1.093$ $p=0.338$ ）な差は認められなかった。そこで治療前と8週間目とのスコアの差より5点（10%）以上の増加を「改善」、4点～4点の範囲を「変化なし」、5点以上の減少を「悪化」として患者数を集計した結果、運動療法単独群では改善12名、変化なし27名、悪化5名に対し、TEAS併用群では改善17名、変化なし30名、悪化2名と改善例は多かった（表6）が、両群間における²検定では

有意な差は認められなかった。

さらに老人行動評価尺度の各項目について、治療前と8週間目とのスコアの差より1点以上の増加を「改善」、変化がない場合を「変化なし」、1点以上の減少を「悪化」として患者数を集計した（表7）。両群間における²検定の結果では有意な差は認められなかったが、両群とも聴覚と摂食の項目を除く他の項目では改善例は顕著に多く、しかもTEAS併用群の方がより多かった。

3．HDS-R及び老人行動評価尺度における変化量の関係

HDS-Rおよび老人行動評価尺度について、治療前と8週間目のスコアとの変化量を相関図として比較した（図5）。両群を比較するとHDS-Rおよび老人行動評価尺度ともにスコアが増加した患者数（第1象現に位置する患者）は運動療法単独群では44名中20名（45.5%）、TEAS併用群では49名

表6．老人行動評価尺度による改善・変化なし・悪化の比較

治療前と8週間目の老人行動評価尺度のスコアの差から（改善、変化なし、悪化）のいずれかに判定し、両群間で比較した。両群間での有意な差は認められなかった。

	改善	変化なし	悪化
運動療法単独群	12	27	5
TEAS併用群	17	30	2

(χ^2 検定 $p=0.34$ $n=93$ 人数)

表7．老人行動評価尺度の質問項目別における比較

両群間で有意な差は認められなかったが、両群とも、聴覚と摂食を除いたすべての項目では、改善例が顕著に多く、しかもTEAS併用群でより多かった。

		改善	変化なし	悪化	χ^2 検定
1. 移動	運動療法単独群	12	26	6	$p=0.11$
	TEAS併用群	23	23	3	
2. 視覚	運動療法単独群	13	25	6	$p=0.75$
	TEAS併用群	15	30	4	
3. 聴覚	運動療法単独群	6	34	4	$p=0.93$
	TEAS併用群	7	39	3	
4. 排泄	運動療法単独群	23	17	4	$p=0.62$
	TEAS併用群	21	23	5	
5. 摂食	運動療法単独群	5	33	6	$p=0.14$
	TEAS併用群	11	36	2	
6. 入浴	運動療法単独群	12	25	7	$p=0.55$
	TEAS併用群	19	24	6	
7. 整容	運動療法単独群	12	24	8	$p=0.35$
	TEAS併用群	20	20	9	
8. 手伝い	運動療法単独群	14	20	10	$p=0.42$
	TEAS併用群	19	24	6	
9. 個人的な反応	運動療法単独群	10	29	5	$p=0.61$
	TEAS併用群	14	27	8	
10. 集団行動	運動療法単独群	13	21	10	$p=0.08$
	TEAS併用群	18	28	3	

($n=93$ 人数)

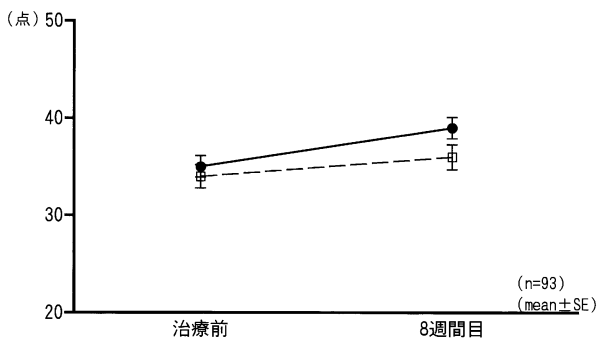


図4．老人行動評価尺度の変化

は運動療法単独群、はTEAS併用群を示す。両群とも8週間目では老人行動評価尺度のスコアが増加し、改善傾向を示したが、両群間での有意な差は認められなかった。

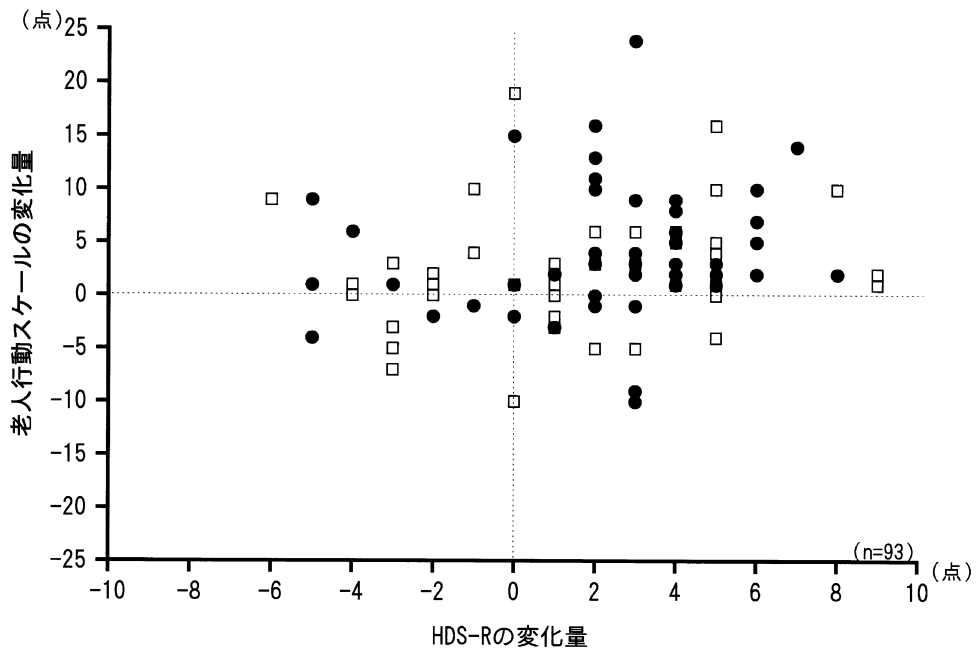


図5 . HDS-Rの変化量と老人行動評価尺度の変化量との関係
 は運動療法単独群、□はTEAS併用群を示す。HDS-Rと老人行動評価尺度において治療前と8週間目との変化量を相関図として示した。HDS-Rおよび老人行動評価尺度の両方のスコアが増加（第一象限）した患者は、TEAS併用群で多くみられた。

中32名（65.3%）であり、TEAS併用群が多かった。

・考察

超高齢社会を迎えようとしている我が国においては、高齢者の知的・認知機能の低下、すなわち痴呆化は医療の問題だけではなく、介護を行う家族をも巻き込む社会問題でもある。しかし、痴呆に対する有効な予防法および治療法は今だ確立されておらず、薬物療法、運動療法、作業療法などの様々な治療が試行段階にある。

本研究では、鍼灸医学の立場からTEAS治療が高齢者の知的・認知機能の改善および日常生活の活動性に有効であるか否かを検討する目的で70歳以上の患者を対象にHDS-Rおよび老人行動評価尺度を指標に検討した。

対象は、ケアミックス病棟に入院中で一般的に行われている機能回復訓練（運動療法）を受けている脳卒中後遺症のない患者であった。評価に用

いたHDS-Rは、Cut off Pointを20/21に設定した場合、sensitivityは0.83、specificityは0.82で最も信頼性が高く、1975年にFolstein MFらにより認知機能障害測定を目的に開発され広く世界で使用されているMini-Mental State Examination（MMSE）との相関係数は0.94と高い^{7), 8)}。また10点以下は痴呆症であり、11～20点の間では正常者と痴呆者が混在しており、21点以上は正常者であるとの報告もあり¹⁴⁾、痴呆のスクリーニングとしての信頼性は高いテストである。本研究では、対象者を治療に先だってHDS-Rのスコアにより4つに層別化し、さらに封筒法にて無作為に運動療法単独群とTEAS併用群の2群に分けた。なお、TEAS治療を使用した理由については、TEAS治療は安全で在宅や施設で家族や介護者が簡単に行える治療法であり、高齢者に対する既存の方法（運動療法やデイケアサービス）との併用が可能であること、そして治療効果については、鍼通電療法と類似していることからである¹²⁾。

本研究の結果、全体として8週間目では両群ともにHDS-Rおよび老人行動評価尺度のスコアが有意に増加し、HDS-Rの項目では日時の見当識、記憶の再生、物品呼称、老人行動評価尺度では聴覚と摂食以外のすべての項目でスコアは増加した。このことから、知的・認知機能では、見当識や短期記憶（記銘力）に関する機能、日常の生活活動では移動・排泄・入浴・整容の身体機能および病棟作業の手伝い・集団的行動の社会的行動が改善されやすいことが示唆された。しかもTEAS併用群でスコアが増加した患者が多く、両指標におけるスコアの変化量の関係では、HDS-Rと老人行動評価尺度の両方ともに改善した患者はTEAS併用群で多く見られた。以上のことから高齢者患者に対して運動療法にTEASを併用した治療は、より患者の日常生活の活動性を高め、知的・認知機能の低下を予防し、改善させる可能性が示唆された。

さらに知的・認知機能については、その程度によって運動療法とTEAS併用療法の効果が異なることが考えられ、この点を明らかにするために治療前のHDS-Rスコアにて村井ら¹³⁾の判定基準に従って4つに層別化して検討を行った。その結果、運動療法あるいは運動療法にTEAS治療を併用させることは、正常の層（21点以上）あるいは正常に近い層（20～16点）の患者では両群ともにスコアは有意に増加し、痴呆化の予防法としての可能性が示唆された。ただし痴呆に近い層（11～15点）の患者ではTEAS併用群が運動療法単独群よりスコアが増加し、改善例が多かったことから、運動療法にTEASを併用した方が低下した知的機能の改善には効果的であること、すなわち治療法としての可能性があることが示唆された。しかし、痴呆状態の層（10点以下）の患者ではTEAS治療の併用によってもスコアの改善は認められなかったことから、痴呆状態が進行している患者では、無効であると考えられた。

本研究では、対象者の痴呆症の有無についての確定診断は行っておらず、HDS-Rを指標に高齢者の知的・認知機能に及ぼすTEAS治療の効果を検討したに過ぎない。しかし、痴呆症の治療が確立されていない現状では、本研究の結果から痴呆の予防及び軽度痴呆症の治療にTEAS治療を積極

的に取り入れてもよいのではないかと考えている。しかも本研究の全期間を通してTEAS治療による治療過誤や副作用は全く見られなかったことから、安全性・簡便性・操作性のよいTEAS治療は、誰でも、何処でも、何時でもできる高齢者に適した治療法であると考えられる。

これまでTEAS治療のような軽微な物理的刺激を痴呆の治療に応用した報告は少なく、現在までのところE.Scherderら⁴⁾によるアルツハイマー型痴呆症に対するTENS刺激の報告と、頼ら⁵⁾が血管性痴呆症に対する鍼通電及び刺激の報告があるのみである。E.Scherderらは、TENS刺激はアルツハイマー型痴呆症に対して短期記憶および言語の流暢性の改善に有効であったと報告しており、本研究の結果とほぼ同様であった。また、頼らは、血管性痴呆症に対して刺激療法あるいは鍼通電療法（2～4Hz）を行い、鍼通電療法の方が痴呆スケールの改善に有効であったと報告している。しかし、既報における評価および刺激条件（刺激頻度、刺激部位、刺激時間）などは本研究のそれと大きく異なっており、比較検討は難しいものの本研究で行ったTEAS治療の方がはるかに短時間でソフトな刺激方法であり、その点においてはより臨床や介護の現場で普及しやすいものと考えている。

なお、TEAS併用治療およびTEAS治療が高齢者の知的・認知機能に影響を及ぼす作用機序については今のところ不明である。TEAS治療による脳への影響、運動療法による身体各部からの刺激による脳への影響、更には日常生活における活動性の向上による脳への影響など複数多要因の関与を考慮しなければならないが、運動療法単独よりはTEAS治療を併用することの方がより効果的であったことから、TEAS刺激の脳への影響を究明することが作用機序解明への重要な要素であると考えている。痴呆における知的・認知活動の低下については、皮質脳血流量の低下¹⁴⁾、¹⁵⁾や脳内活性物質の異常¹⁵⁾、¹⁶⁾が指摘されているが、中でも皮質脳血流量の低下は言語や認知機能の異常に関係すると指摘されていることからこの点の解明が急がれる。これまでに体表刺激と皮質血流との関係についての報告は少ないが、矢野ら¹⁸⁾は、ヒトで上肢の鍼通電刺激は局所脳血流および代謝を増加さ

せると報告し、Kurosawaら¹⁹⁾はラットで体表刺激(鍼刺激、接触刺激など)は脳内アセチルコリンを作動させ、皮質血流量を増加させると報告している。本研究で行ったTEAS刺激も脳血流量を増加させた結果、知的・認知機能の改善を促したものと推測されるが、この点については現在キセノンCTによる局所脳血流量測定等を行いながら、作用機序の一端を解明すべく検討を進めている。

・ 結語

TEAS治療が高齢者の知的・認知機能および日常生活に及ぼす効果を検討する目的で、70歳以上の高齢者患者93名を運動療法単独群とTEAS併用群とに分けて、HDS-Rおよび老人行動評価尺度を指標に検討した。

- 1) 運動療法群およびTEAS併用群ともHDS-Rのスコアは有意に増加する傾向を示した。
- 2) 治療開始前のHDS-Rのスコアが15~11点の層では、TEAS併用群において有意に改善した患者が有意に多かった。
- 3) HDS-Rでは、特に日時の見当識・記憶の再生・物品呼称の3項目で顕著な増加を示した。
- 4) 運動療法群TEAS併用群とも老人行動評価尺度のスコアは有意に増加する傾向を示した。
- 5) 老人行動評価尺度では、聴覚と摂食の項目についてはわずかに増加しただけであったが、他の項目では顕著に増加を示した。

参考文献

- 1) 厚生省編．厚生白書．平成9年版．1997;100.
- 2) 本間 昭．在宅痴呆性老人の実態．JPnet 6月号．1997;12-5.
- 3) 石崎直人，清藤晶平，江川雅人他．鍼灸によるAlzheimer病の治療経験．明治鍼灸医学．1990;6:55-60.
- 4) E.Scherder et al. Influence of transcutaneous electrical nerve stimulation on memory in patients with dementia of Alzheimer type. J.clin.Exp.neuropsychoi. 1994;14:951-60.
- 5) 頼 新生，莫飛智他．針刺による血管性痴呆症治療効果の評価．中西医結合．1999;10:42-6.
- 6) 兵頭正義，北出利勝．SSP療法．SSP療法研究会．1984;2-3.
- 7) 加藤伸司，下垣 光，小野寺敦志他．改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成．老年精神医学雑誌．1991;2:1339-47.
- 8) 長谷川和夫．老年者の認知機能の評価法．Geriatric Medicine. 1994;32:525-31.
- 9) 大塚俊男．老年期痴呆の評価スケール．総合リハ．1990;18:93-100.
- 10) 柄澤昭秀．地域調査における老年期痴呆のスクリーニング法．Geriatric Medicine．1994;32:665-9.
- 11) 青葉安里，山口 登．痴呆・知的水準の評価法．総合臨床．1997;46:121-31.
- 12) 佐伯 茂．経皮通電経穴刺激法(TEAS)．Pain Clinic．1993;14(1):20-8.
- 13) 村井淳志他．老人病院における総合的評価使用の実際．Geriatric Medicine．1994;32:677-83.
- 14) 赫 彰郎，北村 伸．痴呆と脳循環・imaging．老年科診療．1986;7:28-34.
- 15) 一宮 厚，山田尚吾，末次基洋他．痴呆性疾患とPET．Geriatric Medicine．1987;25:659-67.
- 16) 中村重信．痴呆脳の生化学．老年科診療．1986;7:23-7.
- 17) 吉田 博，中広全延．神経伝達物質の基礎老年痴呆との関係．Geriatric Medicine．1987;25:971-8.
- 18) 矢野 忠，森 和．鍼通電刺激が脳血流量および脳代謝に及ぼす影響．全日本鍼灸学会雑誌．1991;45:377-84.
- 19) Kurosawa M, Sakiyama Y, Sato A and Uchida S. Innocuous mechanical stimulation of the hindlimb skin increase extracellular release of acetylcholine in the cerebral cortex in conscious rats. Biogenic Amines. 1994;10:151-9.

要 旨

TEAS治療が、高齢者の知的・認知機能および日常生活の活動性に及ぼす効果を検討する目的で、70歳以上の患者93名を無作為に運動療法のみを行う群（運動療法単独群）と運動療法にTEAS治療を併用する群（TEAS併用群）に分け、HDS-Rおよび老人行動評価尺度を指標に検討した。

その結果、1)運動療法単独群およびTEAS併用群ともに、HDS-R、老人行動評価尺度のスコアは有意に増加し、改善傾向を示した。その傾向を強く示した項目は、HDS-Rでは日時の見当識・記憶の再生・物品呼称、老人行動評価尺度では聴覚と摂食以外のすべての項目であり、両指標とも改善した患者はTEAS併用群において多かった。2)治療前のHDS-Rのスコアを基準に対象者を4つに層別化した。21点以上および16～20点の層では運動療法単独群およびTEAS併用群ともにスコアは有意に増加する傾向を示した。11～15点の層でも両群ともスコアは有意に増加を示したが、改善例はTEAS併用群が有意（ $p=0.055$ ）に多かった。なお10点以下の層では、両群とも変化は認められなかった。

以上の結果から、運動療法は高齢者の知的・認知機能および日常生活の活動性を高めるが、TEAS治療を併用することでよりその効果を高めることが認められた。

Key Words : 高齢者、Transcutaneous Electrical Acupuncture Point Stimulation (TEAS)、Revised version of Hasegawa's Dementia Scale (HDS-R)、認知機能、日常生活動作