

一般口演

エステック EIS/ESO による交流磁気ベッド治療前後の 自律神経機能の変化の検討

日本自律神経病研究会 永野医院
永野 剛造

要旨：

自律神経機能検査により、初診患者 36 例の自律神経の状態を検査し、磁気治療による自律神経の変化を検討した。(1) 初診患者では自律神経機能に異常が認められた。(2) 副交感神経 (HF) が低い群は、ストレスが高く、パワーが低下していた。HF が高い群は反対であった。

(3) 磁気治療により HF が下がった群は、ストレスが高まり、パワーが低下した。HF が上昇した群は反対の結果であった。自律神経検査は患者の病態を把握するのに有用であり、磁気治療は自律神経に変化を与えることが明らかになった。

Abstract:

The status of the autonomic nervous system of 36 patients was determined using autonomic function testing during their initial visit, and changes in autonomic nervous system function as a result of magnetic stimulation were examined. (1) Abnormal autonomic nervous system function was noted in patients during their initial visit. (2) Stress increased and power decreased in patients with a low level of parasympathetic nervous system activity. The opposite was true of patients with a high level of parasympathetic nervous system activity.

(3) Stress increased and power decreased in patients who had a lower level of parasympathetic nervous system activity as a result of magnetic stimulation. The opposite was true of patients who had a higher level of parasympathetic nervous system activity as a result of magnetic stimulation. Autonomic function testing is a useful way to ascertain a patient's condition. Results revealed that magnetic stimulation caused changes in autonomic nervous system function.

摘要:

通过自主神经功能检查，对 36 位初诊患者的自主神经状况进行了检查，并通过磁疗研究了自主神经的变化。(1)初诊患者的自主神经功能存在异常。(2)副交感神经 (HF) 较低的患者组，其患者压力较高，能量低下。HF 较高患者组则与之相反。

3) 通过磁疗使 HF 下降的患者组，其患者压力升高，能量降低。HF 上升的患者组则得到了相反的结果。由此判明，自主神经检查有助于把握患者的病状，且磁疗会给自主神经带来变化。

I はじめに

日本自律神経病研究会では安保徹先生の自律神経免疫理論¹⁾に拠り、副交感神経の状態の変化が病状に関与すると考えている。今回、多機能生体検査機器エステック EIS/ESO (以下エステック) を用い、初診患者の自律神経の状態と、磁気治療後の反応を検討した。

II 方法

36例の初診患者に治療前にエステックにて自律神経を検査した後、交流磁気ベッドによる磁気治療(20分仰臥位)を行い、その後再度エステックにて治療後の自律神経の変化を検討した。

III 測定値の基準

エステックの基準によると HF が副交感神経機能を(正常値 220~340)、LF が交感神経機能を(正常値 220~460)、Stress Index (SI) (正常値 \leq 180) はストレス状態を、Total Power (TP) (正常値 \geq 780) は自律神経の活動性を示す。

IV 検査結果と評価

以下表中の数字は平均値を示す

1) 治療前の結果(表1)

HF が正常値より低い23例と高い13例において LF、SI、TP を t-検定にて比較した。

HF 低値群は LF も低く、自律神経機能低下を示し、同時に有意な SI 高値、および TP 低値が見られた。

一方 HF 高値群は LF 高値で、同時に有意な SI 低値、および TP 高値が見られた。

表1 治療前の HF が低値群と高値群の比較

治療前	HF	LF	SI	TP
HF<220	118	198	300	482
HF>340	587	631	97	1984
			P<0.005	P<0.005

2) 磁気治療後の変化(表2)

全症例に於いて、治療前後のパラメーターの変化率(治療後/治療前*100)で比較し、HF が治療により低下した群と上昇した群で比較検討した。

- (1) HF は、低下群と上昇群の変化率に有意な差があり、治療による反応に大きな違いがあると認められた。
- (2) LF は HF 上昇群で212%と大きく上昇したが、有意差は得られなかった。
- (3) SI に於いては、低下群では140%上昇、上昇群では87.6%低下と有意な差が見られた。
- (4) TP に於いては、低下群では91.7%と低下、上昇群では200%と上昇し、両者に有意な差が見られた。

表2 全36例での磁気治療前後のパラメーターの変化(低下15例、上昇21例)
磁気治療前後の変化率(%)

	HF	LF	SI	TP
低下	68.6	124.6	140.3	91.7
上昇	162.6	212.6	87.6	200.3
			P<0.005	P<0.005

3) HF 低値群、高値群では、患者の病態に違いがあると考え、両群の中で治療後に HF が上昇した群と低下した群で各パラメーターの変化を同様に比較した(表3)。

(1) HF 低値群

- ① HF 低下群と上昇群の変化率は有意な

差は認められなかった。

- ② LF に於いては、全体と同じように上昇群で200%以上の上昇が見られたが、低下群と有意差はなかった。
- ③ SI に於いては、低下群では132%上昇、上昇群では89%低下という、全体と同じような傾向が見られたが有意差は得られなかった。
- ④ TP に於いては、低下群では96%と低下、上昇群では214%上昇と有意な差が見られた。

(2) HF 高値群

- ① HF 低下群と上昇群の変化率は有意な差は得られなかった。
- ② LF に於いては、全体と同じように上昇群で200%以上の上昇が見られたが、低下群と有意差はなかった。
- ③ SI に於いては、低下群では140%上昇、上昇群では87.6%低下と有意な差が見られた。
- ④ TP に於いては、低下群では87%と低下、上昇群では153%と上昇したが有意な差は得られなかった。

表 3 磁気治療後の変化率 (%)

HF<220	HF	LF	SI	TP
低下群	70	107	132	96
上昇群	169	211	89	214 (P<0.01)

HF>340	HF	LF	SI	TP
低下群	66	139	146	87
上昇群	140	214	82 (P<0.05)	153

V 考 察

1) 初診時の自律神経の状態について

治療前の検査において、分布図 (図 1) に示すように正常範囲の症例は見られなかった。病人として受診したのであるから当然と言えるが、病気になると自律神経は正常範囲から外れるということは重要な意味を持つと考えられる。

安保理論では、「自律神経の異常が病気を引き起こす」としている¹⁾。今回の結果からは「病気の患者に自律神経が正常な人はいない」ということが確認されて、安保理論が裏付けられたといえる。反対に、「自律神経が悪いと病気」とはいえない。東洋医学でいう「未病」という考え方である。「未病」が続けばいずれは病気になってしまうであろうということは容易に推測できる。

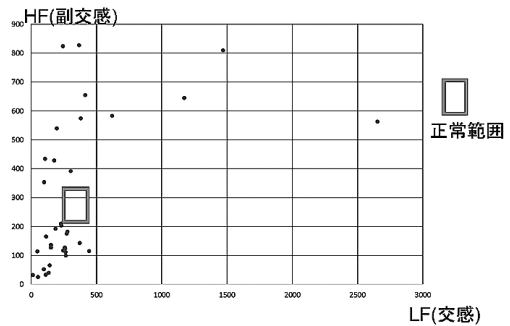


図 1

HF に焦点を当てて分布図を見ると、

- 1. HF が低値を示し、LF は正常か低い群
- 2. HF が高値を示し、LF は正常か低い群
- 3. HF、LF 共に非常に高い群

3つの群の特長を自律神経の検査の結果から見ると興味深いことが見えてくる (表 1)。

1. の群は、自律神経の働きが弱く、パワーも低く、ストレス度が高いという状況であり、中医学で虚証に相当すると考えられる。

2. の群は、副交感神経優位の状態である。副交感神経は体の基本的な生命維持力の表れであることから、崩れかかっている体全体のバランスを守ろうと懸命に働いている表れと推測している。

3. の HF、LF 高値群は自律神経、エネルギーとも活性化した状態で中医学の実証に一致すると考えられる。このような方は毎日の仕事や生活に目一杯張って（頑張り過ぎて）いる状態と考えている。

今後、この推論が妥当か否かの検討を進めていく考えである。

2) 治療前後の患者の自律神経反応について

交流磁気ベッド治療（20分仰臥位）後に、それぞれのパラメーターの変化率で検討した。（表2）

全36例ではHF低下が15例、上昇が21例であり、自律神経の反応の個体差が見られた。上昇群と低下群ではSI、TPで両群の変化率に有意の差が見られた。

治療後HFが低下した低下群では、SIの上昇、TPの低下が見られ、一方、上昇群では治療前に比べ、SIが低下、TP上昇が有意であり、低下群とは反対の結果を示した。この原因として、初めての治療であることを考慮すべきである。低下群では治療をストレスと感じ、交感神経緊張が強まったものと推測される。一方、上昇した群では、治療後に「気持ち良かった、眠くなった、体がポカポカ暖かくなった」など治療に対する好意的な言葉が聞かれ、治療によりリラックスして副交感神経優位となり、自律神経のエネルギーバランスも上昇したと考えられる。

次にHF低値群、高値群で同様の検討をした（表3）。

(1) HF 低値群

① 上昇群でパワーが低下群に比べ有意に上昇し、有意ではないがLFも211%と大きく上昇したことから、治療によりパワーが上がり自律神経も活性化したと理解される。

② 低下群では、LF 107%、TP 96%とほとんど変化がなく、初回治療では変化が見られなかった。

このことからHF低値で、磁気治療にて反応しない群は、生命エネルギーが枯渇している状態であり、東洋医学でいう「虚証」に当たると考えられる。

(2) HF 高値群

① 低下群でストレスが146%と有意に上昇し

② 上昇群ではストレスが82%と低下し、LF上昇、パワーが上昇したが有意な変化ではなかった。これは元々HF高値群ではこれらの値が高いことによると考えられる。

3) エステック EIS/ESO について

1970年代ロシア（旧ソ連）で宇宙飛行士の健康管理の目的で開発された。その後、アメリカでマイアミ大学を中心に臨床研究を進め全世界で使用されており、日本でも管理医療機器としての認可を受けている²⁾。

パルスオキシメーターによるフォトプレスキモグラフィ解析での自律神経系の測定、血管内皮機能の測定、及び、発汗機能の測定（手足のガルバニック皮膚反応の評価）などを行う。臨床的には自律神経機能の判定、末梢血管障害、心血管障害、血管内皮機能障害などの早期発見、心血管代謝リスクの評価、糖尿病の治療管理などに有用なデータを得ることができる総合的な生体機能検査機器である。

また、特に自律神経においては負荷試験を組み合わせて評価する独自のソフトウェアも備えている。

今回は自律神経機能に注目して検査を行い、初診患者の自律神経バランスの測定を行った。

4) 交流磁気治療について

交流磁気治療器は1980年に医療機器として認められ³⁾、血流増加などの効果が認められている^{4) 5)}。臨床的にも骨折、外傷、麻痺といった症状の治療促進、感覚・運動機能回復をはじめ、肩こり、腰痛、関節痛の緩解、疲労回復を図る目的で使用されている。こうした交流磁気の効果の根本的な作用は、主として神経刺激作用と血流改善作用であると考えられている^{6) 7)}。これまで主に磁気による効果が強調されてきたが、筆者はエネルギーの面からその効果を追求した。その結果、交流磁気治療器は、東洋医学でいう「気」に相当するエネルギーを体内で増加させることが確認された。

その理由は、物理学の基礎である「フレミングの左手の法則」で容易に理解される。

磁気ベッドは図2のような構造で、50HZまたは60HZで反転する磁場の中に20~30分寝ることになる。

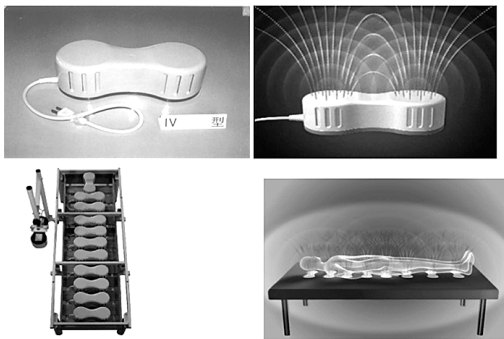
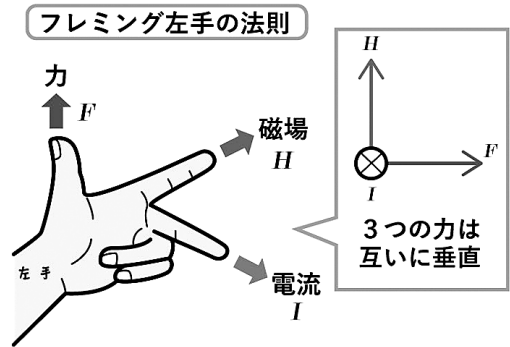


図2

体には赤血球が全身に流れており、ヘモグロビンはFeを持っていることから、Feが全身を巡っているといえる。

磁気ベッドに寝ることは磁場の中に寝ることになり、電磁誘導の原則により、赤血球が動くことで微小電流が発生することになる。電流が流れるところにはフレミングの法則が働き、力(F)が発生する。



受験のミカタ

図3

生物学的にいうと、人体の赤血球数は、男性で平均 $500 \times 10^4 / \mu l$ であるから5兆個/lである。

人体の循環血液量は4~5 lなので、20~25兆個の赤血球が常時血管内を動いている。極微の電流とはいえ、20分間の治療で25兆個の赤血球が生み出す電流は大きなものといえる。赤血球が動くことによって生じる電流はエネルギーを産生することが理解できる。

また物理学的には、「医療応用の進んでいるある種のパルス磁場が渦電流を発生し、自律神経を刺激する⁸⁻¹⁰⁾ ことは、もはや定説になっている」と言われている。渦電流についての物理的な解説は省略するが、磁気治療で体内にこの様な不規則な電流が流れるということは、上記の赤血球の動きによって生じると考える方が理解しやすい。

このように、体に電流が発生することから

生じる「力」についてニュートン物理学ではこれ以上の解説はない。

しかし、量子物理学からいうと、電流とは電子が一定方向に流れることであり、それによって引き出される「力」はより微細な量子の世界からのものである。四千年前に中国では宇宙、万物に存在する不思議な力を「気」と表して東洋医学を確立したが、磁気治療で得られる $F=力$ が「気」と同等のものであると判断できるのも、近代科学の発展の賜物であると言える。

これまでは磁気治療器の効果が磁力の面からしか研究されてこなかったが、磁気治療で生み出される渦電流が気を湧き上がらせて生体に気を補充する作用を持つということは磁気治療の新しい可能性を開くものと考えられる。

VI まとめ

- (1) 初診患者の自律神経の状態を検討する目的でエステックによる自律神経検査を交流磁気治療前後で行った。
- (2) 病気の初診患者では自律神経が正常範囲の人はいないことが分かった。
- (3) 副交感神経レベルを表す HF を基準として分析したところ、HF 高値群は自律神経活動も活発でストレスが低い一方、HF が低い群は逆の結果を示した。
- (4) 磁気治療により自律神経に変化が見られ、磁気治療が自律神経に影響することが明らかになった。
- (5) 治療により、患者の反応に差が出たことの解釈は今後の課題と考えている。

文献

- 1) 安保徹：免疫革命、講談社インターナショナル、2003
- 2) Lewis et al: Journal of Diabetes & Metabolic Disorder, 13. 118, 2014
- 3) 中川恭一他：磁気と生体シンポジウム第3集 258-273、1982
- 4) Plante GE: Metabolism, 51:25-30, 2002
- 5) Beard DA, Wu F, Cabrera ME, Dash RK: Microcirculation, 15:777-793. 2008
- 6) Ueno S, Okano H. 2011. CRC Press. 115-196.
- 7) Ohkubo C, Okano H. 2015. CRC Press. 103-128.
- 8) Tsuyama S et al., 2008. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2008:4286-4289.
- 9) Makarov SN et al., 2016. IEEE Trans Biomed Eng.63:1944-1955.
- 10) Lu M, Ueno S.2017.PLoS One. 12:e0178422.