自律神経失調モデルに基づく多汗症の人間工学的制御システムの基礎研究

－ 特に手掌温度バイオフィードバックと漢方方剤の併用療法の有効性について－

○福本一朗¹、山田暢一¹、内山尚志¹、坂口正雄²、川瀬康裕³

¹長岡技術科学大学工学部医用生体工学教室、²長野高専電子制御工学科、

³川瀬神経内科クリニック

A study for hidrosis controlling system using a model on dysfunction of human autonomic nervous system

-- Especially about a new sudoresis therapy by thermal biofeedback and oriental medicine -

Ichiro FUKUMOTO¹, Nobukazu YAMADA¹, Hisashi UCHIYAMA¹, Masao SAKAGUCHI² and Yasuhiro KAWASE³

¹Nagoka University of Technology, ²Nagano College of Technology, ³KAWASE Clinic of Neurology

1. はじめに

多汗症(hidrosis, sudoresis)とは、汗腺の活動過多のため過度の発汗を生じる疾患をいい、発汗部位は広範囲であることもあれば手掌・足底・腋窩・炎症領域・鼠径部に限られることもある。患部の皮膚はピンクや蒼白を呈することもあり、重篤な場合には熱傷様の外観を呈して皮膚の浸軟・開裂などが生じる。その病因は不明であるため根本的治療法がなく、好発する若い女性の職業不適応をして、社会的問題となっている。現在の対症療法としては、全身性多汗症には副交感神経刺激薬投与や交感神経切除術、局所的多汗症には $\text{Al}(\text{OH})_3$ ・20% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 塗布後ポリエチレンフィルム被覆療法またはメタンアシン5%水溶液塗布療法や腋窩汗腺集団切除術などが試みられているのみであり、いずれもその侵襲の大きいことや効果が非持続的なことなどのために患者が治療拒否することが多い。

そこで本研究においては、多汗症患者における発汗状態解析を行なった結果、多汗症が自律神経失調症の一発現形であること推定し、漢方療法と温度バイオフィードバック療法を試みたので報告する。

2. 発汗計測

Fig. 1 発汗計原理図

多汗症患者の発汗量を定量的に計測するために皮膚表面からの汗をエアーポンプで採取してその湿度を計測する発汗計(スキノス発汗計)を利用し(Fig. 1)、20歳の女性患者の手掌発汗パターンを計測した(Fig. 2)。

Fig. 2 20歳女性患者の手掌(多量の発汗)

Fig. 3 20歳女性患者の手掌発汗パターン
その結果、発汗量大であるも、健常人に見られるリズム的な自発発汗変動は消滅していることがわかった(Fig. 3)。この測定結果から、多汗症は自律神経の失調がその病因であることが推定された。

3. 自律神経失調症としての多汗症治療法

多汗症患者には社会恐怖症やパニック発作を併発する人が多く、従来から多汗症には、精神安定作用のある神経症・心身症・不安・緊張・抑うつに有効なセルシンやアタラック

スのようなマイナートランクリライザーの様な向精神薬が処方されてきた。そのため自律訓練法・カウンセリング・行動療法・催眠療法・交流分析・ゲシュタルト療法・生体エネルギー療法・森田療法・絶食療法・一般心理療法・簡便型精神分析療法などの精神療法も有効であると考えられている。しかし多汗症が「心の異常」がその遠因としても、自律神経系という「神経の異常」が近因として存在するのであれば、体内の気血水状態を整えることで自律神経活動を正常化する「漢方治療」や、自律神経系の随意制御を可能にすることで心身症の治療が可能な「バイオフィードバック療法」がより直接的な効果を有するのではないかと考えられる。

そこでまず前述の患者さんの漢方診断を行った結果、気虚・気逆・血虚・水滯が著明であり気血水スコアも 111 点と高値あったため、補中益気湯療法を行なった。その結果、手から汗が滴り落ちる程の重症な多汗症であったが、約半年で気血水スコアが 59 点まで低下し、手掌発汗もたまに発汗する程度に改善した。

Fig. 4 多汗症患者の気血水スコア推移

5. 多汗症の温度バイオフィードバック制御

漢方療法のみでは手掌多汗症を完全に治癒させるにはいかなかったため、自律神経系意思制御を可能にするバイオフィードバック療法(BF 療法)が試みた。ここでは多汗症の患者さんの手掌温度が高いことに注目し、左右の手掌の温度を意志的に上下させる「皮膚温 BF 療法」を採用した。

患者さんには、Fig. 5 に示す簡易手掌温度

BF 装置を自宅に持ち帰っていただき、2 分間静止の後、左右の手の温度差を 2℃とするように教示し各 2 分間の訓練を 1 日 3 回行なっていた。

Fig. 5 手掌温度自己 BF 訓練装置

その結果、わずか 2 週間の訓練で、左右の手掌温度差を随意的に大きくすることが可能になるとともに、手掌発汗頻度も徐々に減少してきた。

Fig. 6 温度 BF 訓練による左右手掌温度推移

6. 広義の心身症治療への応用

今後は「心身症とは自律神経の異常であり、その治療法として神経伝達物質の作用を媒介とした BF 療法が有効である。」との仮説に基づいた自律神経制御機構の数理モデルを構築するとともに、簡易・安全・「温度 BF 装置」を開発して、患者自身による広義の「心身症の自己治療」を可能とすることを目指して症例の増加に勉める予定である。

7. 参考文献

[1] 福本一朗:「帰納的考察に基づくバイオフィードバック系のモデル」,第 30 回日本バイオフィードバック学会総会抄録集, pp26, 2002.6.14 福岡