原 著

肥満の耳針療法における味覚の変化

向 野 義 人* 荒川 規矩男

要旨 肥満の耳針療法における右刺激と左刺激の効果差と味覚変化効果を検討した。方法①では39例の単純性肥満を無作為に両側肺点治療群(BL), 右噴門肺点治療群(R₁)に分けた。方法②では24例の単純性肥満を無作為に右噴門肺点治療群(R₂)と左噴門肺点治療群(L)とに分けた。各々皮内針で4週間治療し, 食欲抑制効果及び体重と味覚の変化を比較した。その結果①でBLの方が食欲抑制効果及び体重減少量が大きく, 塩味覚はBL, R₁とも過敏となった。②で, R₂の治療前塩味覚閾値は体重減少量に正相関($r=0.794$)し, Lでも同様傾向を示し($r=0.536$), 塩味覚が鈍い程体重減少量が多かった。この回帰直線の傾きはR₂でより急峻($p<0.05$)であり, 右刺激が左刺激より有効であった。

I 緒 言

味覚は飲食物を判別しその選択を決める要因となることから, 肥満に対する耳針療法の作用機序に味覚変化を介する食物摂取量の減少や食物嗜好の変化が関与する可能性がある。しかし, 耳針療法の際の味覚の変化や, 耳針の効果と味覚の関係についてはまだ知られていない。

一方, 耳針の効果はツボの部位により異なる。例えば, 耳介の迷走神経分布領域や皮電点においてより有効^{1,2)}で, 部位の異なる皮電点では効果の種類に差を認める³⁾。しかしながら, 耳の右側刺激と左側刺激の効果差についてはまだ検討されていない。

そこで, 我々は耳針療法の際の味覚の変化及び右側刺激と左側刺激の効果差を同時に検討した。

方 法

1. 対象 年齢20歳~60歳の外来患者で肥満度110

% (肥満度の算定は平田法⁴⁾による)以上の者とした。肥満の合併症のため薬物を内服している者, 空腹時血糖が110mg/dlを越える者及び症候性肥満を除外した。

2. 試験方法

①昭和57年7月より昭和58年3月までの9ヵ月間に受診した対象患者を両側肺点に耳針を行う群と右側噴門肺点に耳針を行う群とに無作為に分けた。各症例の該当する点を石川式皮電計PD-Iを用いて決めた後, 各点に2本ずつの皮内針を約1mmの深さに刺入し, 絆創膏で固定し留置した。その後1週毎に針を交換し, 4週間治療した。食欲の変化をみるために摂食量, 空腹感, 満腹感を6~7段階に分類した調査表(表1)を毎日記入させた。また体重を毎週測定し, 味覚検査を治療前, 治療後1週, 4週に施行した。

②昭和58年4月から10月までの7ヵ月間に受診した対象患者を右噴門肺点治療群あるいは左噴門肺点治療群に無作為に分け, 方法①に準じて検討した。

3. 効果判定

耳針用調査表の一部を表1に示した。主食の摂取量を段階評価し, 各項目に点数を与え, それを

* Yoshito MUKAINO 福岡大学医学部第二内科

共同研究者: Kikuo ARAKAWA 福岡大学医学部第二内科

Key Words: 単純肥満, 耳針, 味覚, ろ紙ディスク法, 左右刺激

表1 耳針用調査カード

氏名 _____ 年齢 歳 男・女 _____
 耳針療法開始 年 月 日 開始後()週目

耳針療法を開始してから治療前と比較して以下の事項はどのように変化しましたか？
 あてはまる項目に○印を記入して下さい。

1. 食事摂取量(1日量全体として)	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
(1) 主食について							
(-1) 増 加							
(0) 不 変							
(1) 少し減少							
(2) 2/3以下							
(3) 1/2以下							
(4) 1/3以下							
(5) 1/4以下							

※(2)副食, (3)間食, 2.空腹感, 3.満腹感についても同様な段階評価で治療による変化を検討した。

左端に示した。治療前と比較して変化がない場合を0とし、摂取量が減る程得点が多くなるようにした。同様な評価法で副食, 間食, 空腹感, 満腹感を調べた。この調査表を4週間毎日記入してもらい、各要因の1日あたりの平均点を症例毎に算定し、この合計得点をその症例の食欲抑制係数とした。そして食欲抑制係数と体重減少量との関係を検討した。

味覚検査法を図1に示した。この方法は冨田らにより開発された味覚の定性定量検査法で、容易に施行でき、再現性が優れている⁵⁾。測定部位として舌尖より2cm離れた両側鼓索神経領域を選び、4つの基本味質のうち甘味と塩味について調べた。5段階の濃度系に分けた各試液を直径5mmの円形濾紙discに滴下し、耳科用ピンセットでこれを当該部位に置き、味質を判定させた。各味質を低

図1 味覚の定性定量検査法(冨田法)

図2 テイストディスク変法と再現性

濃度より始め、味質を認知し得た濃度をもって味覚閾値とした。富田の判定基準に従い、味覚閾値1を味覚過敏、2、3を味覚正常、4、5を味覚異常とした。方法②では甘味、塩味の試液濃度系列をさらに細かくし、倍数希釈(図2)として、味覚閾値を調べた。1週間の間隔をおいて検討した再現性は良好であった。

なお、測定は方法①②とも左側を先にし、初回甘味、塩味の順でその後の順序を原則として逆にした。

4. 統計処理：治療期間が3週間に満たない場合を脱落とした。データに応じて、 χ^2 検定、t検定、分散分析を施行した。

結 果

方法①の対象となった症例は39例で両群の年齢、身長、体重、肥満度、味覚閾値の比較を表2に示

表2 両群における治療前の各パラメーターの平均値と標準誤差

	右噴門、肺点群	両側肺点群
症例数	20(女19, 男1)	19(女18, 男1)
年 令(歳)	41.2±1.9	42.4±2.2
身 長(cm)	153.5±1.1	156.3±1.2
体 重(kg)	63.6±1.6	66.1±1.7
肥満度(%)	123.8±3.2	125.6±2.6
味 覚 甘味(右)	2.3±0.2	2.3±0.2
(Grade) 甘味(左)	2.5±0.2	2.2±0.2
塩味(右)	2.1±0.1	2.2±0.2
塩味(左)	2.2±0.2	2.1±0.2

した。これらのパラメーターにはほとんど差がなかった。また両群とも脱落例はなかった。耳針用調査表(表1)より算定された食欲抑制係数と4週間の体重減少量との関係を図3に示した。2kg以上の減量で食欲抑制係数が6以上の症例を著効(a)、減量が2kg未満かつ食欲抑制係数が6以下の症例を無効(b)、これらの条件以外の症例(b)を有効とすると、右噴門肺点群では著効5例、有効10例、無効5例で、両側肺点群では著効9例、有効5例、無効5例であった。有効例及び著効例の合計はほぼ同数であったが、著効率は両側肺点群で47.4%(9/19)、右噴門肺点群で25%(5/20)、平均体重減少量はそれぞれ1.7±0.2kg、1.5±0.3kgと両側肺点治療群の方が有用であると考えられた。しかし

図3 両群における食欲抑制係数と体重減少量

図4 右噴門・肺点治療群における味覚の変化(右鼓索神経領域)

有意な群間差は認めなかった。

治療前, 治療後1週, 4週の甘味, 塩味の味覚閾値の度数分布を比較した(図4)。

治療前の甘味, 塩味の味覚閾値では正常域である2, 3を占める割合が症例の80%を越えていた。1週後甘味覚の変化はほとんどないが, 塩味覚は過敏域である1の症例が約80%を占め, さらに4週後にはこの傾向は著明となった。一方, 甘味覚は4週後にはやや改善傾向を認めた。このような味覚の変化は両側肺点治療群でも同様に認められ, しかも舌の左右においてもほとんど差がなかった。

方法②の対象となった症例は24例(表3)で, 両群の身長, 体重, 肥満度, 味覚閾値はほとんど差

表3 両群における治療前の
各パラメーターの平均値と標準誤差

	右噴門, 肺点群	左噴門, 肺点群
症例数	13(女11, 男2)	11(女11, 男0)
年 令(歳)	38.2±1.3	42.6±2.3
身 長(cm)	155.0±1.3	155.1±1.1
体 重(kg)	66.0±1.5	66.6±2.3
肥満度(%)	127.1±2.1	128.0±3.7
味 覚 甘味(右)	4.3±0.5	4.0±0.5
(Grade) 甘味(左)	4.3±0.5	4.2±0.6
塩味(右)	3.5±0.4	3.4±0.4
塩味(左)	3.4±0.3	3.5±0.5

がなかった。年齢において右噴門肺点部の方がやや若い傾向にあるが有意差はなかった。治療開始前の塩味覚閾値と4週間の体重減少量の相関を両群で比較したものを図5に示した。右噴門肺点群では塩味覚閾値と体重減少量の間には有意な正相関($r=0.794$, $p<0.01$)があった。また左噴門肺点群でも同様の傾向を認めたが, 統計学的には有意でなかった。両群の分散に差がないにもかかわらず, 右噴門肺点群と左噴門肺点群の回帰直線の傾きには有意の差を認めた。一方, 甘味覚閾値と体

図5 両群における治療前塩味覚閾値と
体重減少量の相関

重減少量の間に相関関係はなかった。また4週間の平均体重減少量は右噴門肺点群1.3kgに対して左噴門肺点群は0.8kgであった。

II 考 察

今回の検討で肥満の耳針療法の際には特に塩味が過敏となることが明らかとなった。対照群をおいた急性実験でも塩味覚は顕著に過敏となる(未発表)ことから、この味覚閾値の変化は耳針の効果によるものであると考えられる。

耳針療法の際には、料理が非常にうす味になったと家族や知人に指摘されたとか外食が塩辛くて食べられないなどの訴えをする人が非常に多い。これらのことは塩味覚過敏が食塩摂取量の減少をもたらしていることを示唆している。

一方、塩味覚が鈍い程食塩摂取量が多いと考えられ、体内における水分貯留がより多くなっていることが推測される。塩味覚が鈍い程耳針による体重減少量が多かった事は、少なくとも耳針療法には体内に貯留した過剰な水分を排泄させる効果があることを示唆するとともに、同一刺激であっても刺激を受ける側の条件で耳針の効果に差が出ることつまり、耳針療法がいわゆる固太りより水肥りに有効であることも示唆している。

耳介刺激による味覚閾値の変化の機序は未だ明らかでないが、興味あることは耳介に分布する脳神経と味覚を伝達する脳神経が一致していることである。つまり味覚を伝達する神経は舌咽神経、迷走神経、顔面神経の分枝である鼓索神経及び大錐体神経であることが知られており⁶⁾、耳介にもこの3神経の分布があると考えられている。また味覚の伝導路の分枝が視床下部の外側視床下野(摂食中枢)に至り、摂食中枢と満腹中枢の相互連絡があること⁸⁾満腹中枢や摂食中枢による摂食行動の制御に味覚の変化を介する機序が存在すること⁸⁾及び視床下部性肥満ラットに及ぼす耳針の効果が肥満中枢を介して発現されることが考えられること⁹⁾は耳針による求心収刺激が味覚の伝導路と何らかの関係があることを推定させる。

耳針により塩味覚が過敏となることは、食塩摂取量とその病態に大きく関わってくる高血圧症をはじめとする諸疾患にも耳針を応用できる可

能性があると考えられる。

また、耳針の効果が脳神経分布や皮膚電気抵抗の差や部位差で異なる¹⁻³⁾に加えて、左右の刺激差で異なり、右刺激が有効であったことは耳針の効果が脳の優位半球とも関わりを持つ可能性を示唆しており、今後検討すべき課題の一つと考えられる。

III 結 果

耳針により塩味覚が過敏となった。治療前の塩味覚が鈍い程、体重減少量が多かった。両側肺点治療群、右噴門肺点治療群、左噴門肺点治療群の順に効果があると考えられた。特に右刺激と左刺激の間には有意の差があり、右刺激がより有効であった。

参考文献

- 1) 向野義人：肥満の耳針療法（有効性及びその作用機序についての検討），全日本鍼灸学会雑誌 31(1):67. (1981)
- 2) 向野義人，恒矢保雄，服部徹：肥満の耳針療法（皮電点の意義について），全日本鍼灸学会雑誌 32(3):226. (1983)
- 3) 向野義人，恒矢保雄，荒川規矩男：肥満の耳針療法における噴門点と肺点の効果差，全日本鍼灸学会誌 33(3):279. (1984)
- 4) 阿部正和：成人の肥満一成因，判定－臨床のあゆみ 2(3):18. (1982)
- 5) 富田寛：現代臨床機能検査－味覚検査，日本臨床 37(夏季増刊)1897(1979)
- 6) 佐藤昌康：味覚の受容器と伝導経路，新生理学上巻，問田直幹他編，5版，医学書院，東京 (1982)p.790
- 7) M.H.CHO：欧米耳針法の理論と臨床，医道の日本，東京(1979)p.70
- 8) 大村裕：中枢性食欲の調節に関する最新の知見，最新医学 38(2):217. (1983)
- 9) Mukaino. Y, Arakawa, K and Tsuneya Y : The effects of ear acupuncture on rats with hypothalamic obesity. Abstract. World Congress on Scientific Acupuncture P.85 (Vienna. Austria. 1983)
(〒814-01 福岡市城南区七隈7-45-1 福岡大学医学部第二内科)

Change of Taste by Ear Acupuncture in Simple Obese Patients

Yoshito Mukaino, Kikuo Arakawa

2nd Department of Internal Medicine, Fukuoka University School of Medicine.

Differences between right-side and left-side stimulations in ear acupuncture treatment for obesity were examined. In Method I, 39 patients with simple obesity were randomly divided into two groups: bilateral lung points stimulation group (BL) and right cardia point stimulation group (R_1). In Method II, 24 patients with simple obesity were randomly divided into two groups: right cardia points stimulation group (R_2) and that of left one (L). Ear acupuncture was undertaken for both groups for four weeks. The appetite depressing effect and change of body weight and taste were compared. In Method I, BL showed better appetite-depressing effect and body weight loss than R_1 . Highly increased salt-taste sensitivity was seen in both BL and R_1 groups. Positive correlation was seen between pretreatment salt-taste threshold and amount of body weight loss in (R_2) group ($r=0.794$), and the same tendency was also seen in L ($r=0.536$), i. e. the higher pretreatment threshold, the larger amount of weight loss. The fact that more abrupt tilt of regression line was seen in (R_2) suggests that stimulation of the right-side point I was more effective than that of left-side.