原 著

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——

向 野 義 人*

要約：（目的と方法）耳に食欲を抑制するツボがあるかどうかを検討するために、50例の単純性肥満（18歳～45歳）を無作為に神門治療群、肺治療群に分け、皮内針で2週間治療した。摂食量、満腹感、空腹感の変化を5または4段階評価により検討し、各症例における有効・無効を判定した。また空腹時 Glucose, FFA, Insulin, Gastrin, Secretin の変化及び水300ml 負荷時の Gastrin 分泌の変化を比較検討した。（結果）両群の有効率には差（ $p < 0.005$ ）があった。肺点治療により、摂食量の減少（ $p < 0.05$ ）、満腹感の亢進（ $p < 0.01$ ）、空腹感の減少（ $p < 0.05$ ）をきたし、また Insulin の減少（ $p < 0.05$ ）、水負荷時の Gastrin 分泌が亢進（ $p < 0.05$ ）した。（結論）耳に食欲を抑制するツボがあり、その刺激により Insulin 分泌が低下し、Gastrin 分泌が亢進する。

1. 緒言

過食と運動不足を一次的原因とする単純性肥満は、現在の日本のように高度に文化が発達し、食物が豊富である場合には当然の帰結として増加してくるものと考えてよい。一方肥満には心血管系の合併症を始めとし糖尿病等の成人病が合併しやすいことから、その治療の持つ意義は非常に大きい。肥満治療の三大原則は減食、運動、教育であるといわれており、この中で減食は最も重要かつ困難な課題である。このような状況の中で肥満の耳針療法がとりあげられ、いままでにさまざまな報告がなされてきた。しかし七堂ら¹⁾が指摘するように対照群のない報告がほとんどであり、耳針療法がプラセボ効果なのかどうかの検討はなされていない。また単に体重減少の有無について検討したものがほとんどであり、食欲に及ぼす効果についての詳細な分析はなされていないのが現状である。そこで著者は肥満の耳針療法が果して有効なのかどうかを検討するために、以下に示すプロトコールにもとづいた臨床実験を計画し、肥満者の食欲に及ぼす効果の面からその有効性を分析し、

さらにはその作用機序についても若干の検討を加えた。

2. 方法

図1に示すように治療対象を年令18～45才の肥満度120%以上の単純性肥満に限定した。

また糖尿病既往歴のある者あるいは治療中の者、空腹時血糖が110mg/dlを越える者を除外した。肥満の治療に用いられるツボの多くが迷走神経分布があると考えられている耳甲介腔²⁾に集中していることから、この部分より Active な治療点と

1. 対 象

- (1) 対象疾患 単純性肥満
- (2) 選択条件 肥満度120%以上の者
（標準体重の算定は Broca の変法）
年令 18才～45才
性別は問わない。
- (3) 除外規定 症候性肥満
糖尿病既往歴のある者
あるいは治療中の者
空腹時血糖が110mg/dl
を越える者

2. 試験方法

神門あるいは肺
↓（2群の割りつけは無作為）

開 始 1 週目 2 週目
針留置 針交換

※ Yoshito MUKAINO M. D. : 築港病院内科 内科医長

Key Words; Auricular Acupuncture, Simple Obesity, Appetite, Insulin, Gastrin,

耳針用調査カード

氏名 _____ 年令 _____ 年 _____ 月 _____ 日生
 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日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
1. 食餌摂取量 (- 1) ①増 加 (0) ②不 安 (1) ③減 少 (2) いままでの%以下 1/2以下							
2. 空 腹 感 (- 1) ①かえって腹がへる (0) ②不 変 (1) ③以前より腹がへらない (2) ④ほとんど腹がへらない							
3. 満 腹 感 (- 1) ①満腹になりにくくなった (0) ②不 変 (1) ③少ない量で満腹になる (2) いままでの%以下 (3) 1/2以下							

※ Yoshito Mukaino 築港病院内科 内科部長

して肺点を選び、迷走神経分布と関与しないと考
 えられている三角窩の神門を Placebo の治療と
 して選んだ。各々のツボの位置決定には石川式皮
 電計を用いた。試験方法としてはこの2点を外来
 受診した患者に無作為に割りつけてそれぞれ2週
 間治療した。ツボへの刺激を適確にするためにそ
 れぞれ該当する場所に皮内針を2本留置し、1週
 間ごとに針を交換した。耳針療法の効果を検討す
 るために、2週間を通じての食餌摂取量、空腹感、
 満腹感の変化、治療前後の体重の変化及び食欲に
 関与すると考えられる血中代謝産物（血糖、遊離
 脂肪酸）ならびにホルモン³⁾（インスリン、ガスト
 リン、セクレチン）の変化を調べた。また摂食調
 節に関与する胃の因子への効果を検討するため

に、一部の症例において水300ml負荷時のガストリ
 ン分泌の変化を調べた。表1に治療期間中用いた
 調査表を示した。食餌摂取量、空腹感、満腹感を
 それぞれ段階評価し、その各項目に点数を与えた。
 各要因とも治療前と比較して変化がない場合を0
 とし、食餌摂取量が減少するほど、空腹感が減少
 するほど、また満腹感が亢進するほど得点が多く
 なるようにした。例えば食餌摂取量が治療前に比
 較して1/2以下になったときには3点、2/3以下に
 なったときには2点、少しでも減少した場合には
 1点とし、変化のない場合を0点、かえって増加
 した場合を-1点とした。このような調査表により
 2週間にわたり食餌摂取量、空腹感、満腹感の変
 化を検討し、個々の症例において各要因の2週間

の平均点を算定し、神門治療群と肺治療群の効果差を検討した。両群の効果の比較にあたっては統計処理を行い有意差検定をした。百分率の差の検定にあたっては分割表による検定法（Yatesの修正を含む）を用い、体重、血糖、インスリン等の変化の検定にあたっては、これが対比較実験であることにより、paired t testを用いた。なお統計処理はすべて両側検定とした。

間で比較したのが図2である。肺治療群において各要因における高得点の症例の多いのが一見してわかる。表3にその詳細を示した。食餌摂取量を両群で比較すると、平均点が1.5点以上の症例はP群7例（28%）、A群14例（56%）であり、この両群の出現率には有意の差（ $p<0.05$ ）があった。空腹感についても1.5点以上の症例はP群で3例（12%）、A群で9例（36%）であり、有意の差（ $p<$

3 結果

1980年3月から1981年3月までの約1年間に治療した症例は50例で、Placebo群としての神門治療群（以下P群）25例、Active群としての肺治療群（以下A群）25例であった。表2に示すように性別、年齢、身長、体重、肥満度、空腹時血糖、遊離脂肪酸、インスリン等の各項目において両群間に差はなかった。また、両群間の季節別、月別試験数に差はなかった。表2に示した調査表で個々の症例における食餌摂取量、空腹感、満腹感の変化を検討し、各要因の2週間の平均点を両群

表 2

	神門治療群	肺 治 療 群
症例数	25	25
性 別	♀ 20, ♂ 5	♀ 20, ♂ 5
年 令	33.0 ± 6.3 才	31.3 ± 7.6 才 n. s.
身 長	156.9 ± 5.6 cm	156.6 ± 5.9 cm n. s.
体 重	68.8 ± 7.2 kg	69.2 ± 7.1 kg n. s.
肥満度	132.5 ± 11.9 %	134.1 ± 13.4 % n. s.
FBS	83.1 ± 8.2 mg/dl	84.0 ± 10.1 mg/dl n. s.
FFA	0.46 ± 0.17mEq/L	0.42 ± 0.15mEq/L n. s.
IRI	9.4 ± 4.4 μ U/ml	9.8 ± 3.7 μ U/ml n. s.

図 2

* $p<0.05$ — 平均値
** $p<0.01$
*** $p<0.005$

0.05) が認められた。満腹感は2.5点以上が P 群 1 例 (4%), A 群 6 例 (24%) で有意の差があり, 2.0点以上はそれぞれ 4 例 (16%), 13例 (52%) で有意の差 ($p<0.01$) があり, 1.5点以上は各々 9 例 (36%), 16例 (64%) で有意の差を認めた。このことから右耳の耳甲介腔の肺点に皮内針を留置することにより, 満腹感を亢進させ, 空腹感を減少させ, 食餌摂取量を減少させることができると結論される, またこの 3 要因の合計を食欲抑制の指標と考え仮にこれを食欲抑制係数 (以下 ADP) として両群において比較したものを図 2 の右端に示した。A 群において ADP の高い症例が多いことがわかる。その詳細を表 3 の下段に示した。ADP の 2 週間の平均点が 6 点以上を著効, 6 点に満たないが 4.5点以上を有効, 4.5点に満たないが 3 点以上をやや有効, 3 点に満たないのを無効, -1点以下を悪化として両群における有効, 無効を判断した。P 群における著効 2 例, 有効 2 例, やや有効 5 例, 無効 14例, 悪化 1 例であった。A 群においては著効 8 例, 有効 6 例, やや有効 1 例, 無効 9 例, 悪化例はなく, 脱落 1 例であった。この両群における著効率はそれぞれ 8%, 32%であり, 有意の差 ($p<0.05$) があった。有効例及び著効例を合計したものはそれぞれ 4 例 (16%), 14例 (56%) であり, 有意の差 ($p<0.005$) を認めた。図 3 の上段に両群における体重の変化を平均値で示した。P 群においては治療後 1 週目には体重の変化はないが 2 週目に 0.5kg の体重減少をみた。A 群では治療開始 1 週目より 0.5kg の体重減少があり, 2 週目には 1.3kg の減少がみとめられた。下段に食欲抑制係数 (ADP) と体重変化量との関係を個々の症例において検討した図を示した。2 kg 以上の体重減少をきたした症例は P 群で 2 例, A 群で 5 例であるが, ADP 4.5 点以上の場合でみると P 群 0 例, A 群 5 例であることがわかる。このことは P 群における体重減少が食欲減退によるものでなく, 我慢することで食餌摂取量を減じて, 体重減少をきたした可能性がありうる。ADP 4.5 点以上, 体重 1.5kg 以上減少の症例は P 群で 1 例, A 群で 7 例であった。表 4 に治療前後における血糖, 遊離脂肪酸, インスリン,

表 3

効 果		治療群	
		神 門	肺
摂 食 量	2.5 ≤	1 (4%)	4 (16%)
	2.0 ≤	6 (24%)	11 (44%)
	1.5 ≤	7 (28%)	14 (56%)*
空 腹 感	1.5 ≤	3 (12%)	9 (36%)*
	1.0 ≤	7 (28%)	12 (48%)
満 腹 感	2.5 ≤	1 (4%)	6 (24%)*
	2.0 ≤	4 (16%)	13 (52%)**
	1.5 ≤	9 (36%)	16 (64%)*
著 効	6 ≤	2 (8%)	8 (32%)*
	4.5 ≤, 6 >	2 (8%)	6 (24%)*
	3 ≤, 4.5 >	5 (20%)	1 (4%)
	無 効 -1 <, 3 >	14 (56%)	9 (36%)
	悪 化 -1 ≥	1 (4%)	0
脱 落		0	1 (4%)
計		25	25

* $P<0.05$ ** $P<0.01$ *** $P<0.005$

ガストリン, セクレチンの変化と水 300ml 負荷時のガストリン分泌の変化を検討したものを示した。血糖, 遊離脂肪酸, ガストリン, セクレチンには有意の変化を認めなかったが, インスリンのみは A 群において有意に減少 ($p<0.05$) した。また水 300ml 負荷前及び負荷後 10 分におけるガストリンの変化量を治療前後で比較すると A 群においてのみガストリン分泌が亢進した。ガストリンが胃の伸展で分泌されるホルモンであることから, 耳針が摂取調節に関与する胃の因子に影響を及ぼすことが考えられた。図 4 は各症例におけるインスリンの変化量と体重量との関係をみたものである。体重が 2 kg 以上減じた症例では両群においてインスリンは減少しているが, 体重減少が 2 kg 以下の症例でみると P 群ではインスリンが増減している症例が均等に存在するにもかかわらず, A 群では減少例がほとんどであることがわかる。A

図 3

表 4

	Shimon treatment				Lung treatment			
	N	Before	2 W	paired t test	N	Before	2 W	paired t test
Blood Glucose (mg/dl)	25	83.1±8.2	83.2±9.3	n. s.	23	84.0±10.1	82.7±9.3	n. s.
FFA (mEq/L)	24	0.46±0.17	0.46±0.15	n. s.	22	0.42±0.15	0.46±0.23	n. s.
Insulin (μU/ml)	25	9.4±4.4	9.8±7.1	n. s.	23	9.8±5.3	7.9±3.7	p<0.05
Gastrin (pg/ml)	23	74.1±26.1	74.9±45.4	n. s.	22	63.5±28.7	68.8±34.6	n. s.
Secretin (pg/ml)	22	70.4±10.3	74.6±15.8	n. s.	22	73.1±17.8	73.0±16.0	n. s.
Water load (300ml)	10				11			
Gastrin Before		76.9±53.8	64.5±23.1			55.5±20.8	50.6±19.6	
10'		83.9±46.3	77.8±24.6			57.6±67.0	67.0±25.4	
Δ Gastrin		7.0±17.8	13.3±11.9	n. s.		2.0±18.6	16.4±10.7	p<0.05

図 4

群におけるインスリンの減少は体重減少の結果引き起こされたものではないと考えられる。ここにデータを示していないが、P群において食餌摂取量が減少した症例（平均点が1点以上）12例においてインスリンの増減が均等に分布すること、A群において食餌摂取量が減少していない症例（平均点が1点未満）6例においてインスリンが減少していることから、インスリンの減少は食餌摂取量の減少の結果ではないと考えられる。これらの事実から耳針刺激が直接的原因となりインスリンを減少させると推定される。インスリンは脂肪細胞の代謝を調節する中心的な役割を持っており、インスリンの減少は脂肪合成が停止し、脂肪分解が進むことにつながり、インスリン減少の意義は多いと考えられる。

4. 考察

①意義 肥満治療にあたっての減食、教育、運動の三大原則はゆるぎないものであって、耳針療法がこの三大原則にとってかわることはとうてい不可能なことから考えられる。この三大原則の中で最

も重要な減食は人間なるが故に非常な苦痛を伴うものであるし、実行が難しいものでもある。今回著者は肥満の耳針療法を食欲に及ぼす効果の面から分析し、耳針療法により、少量の食餌で満腹感が得られ、空腹感が減少し、食餌摂取量が減少することを明らかにした。このことから耳針療法を併用すれば減食に伴う苦痛を軽減し、肥満治療が容易になると考えられる。肥満は心血管系をはじめとする糖尿病等の成人病を合併しやすいことから、肥満治療の持つ意義は大きく、今後いかなるツボの組み合わせが最も食欲を抑制しうるかが重要な検討課題である。

②作用機序 摂食調節の中心的役割を演じるのは視床下部の腹内側核にある満腹中枢と外側部にある摂食中枢であることは明白な事実である。耳針療法により食欲が抑制される事実は、耳針刺激が視床下部中枢と何らかの関わりをもつものと考えられる。満腹中枢破壊ラットでは過食、肥満、高インスリン血症が引き起こされる⁴⁾が、横隔膜下迷走神経切断により、インスリン減少、体重減少、摂取量減少がおこることが報告⁴⁾されている。単純

性肥満の患者の耳の迷走神経領域への皮内針留置により摂食量減少、体重減少、インスリン減少をきたした今回の成績を肥満ラットのこれらの報告から考察すると、耳針により迷走神経の分枝が刺激され結果的には迷走神経抑制がおこることが作用機序の一部でないかと推定される。今回データは示していないが肥満の耳針療法により痙攣性便秘が改善し、弛緩性便秘が悪化することからもこの推論は支持されるものと考ええる。また満腹中枢を刺激すると末梢のインスリンが減少し⁵⁾、摂食中枢を刺激すると末梢のインスリンが増加する事実⁵⁾と迷走神経刺激でインスリン分泌が上昇し、交感神経刺激で抑制される事実及び満腹中枢、摂食中枢と膵臓の自律神経分枝との間に電気生理学的対応がある⁵⁾ことなどから、耳甲介腔肺点への皮内針留置によりインスリンが減少したことで食欲が抑制されたことを考えあわせると、視床下部、耳甲介腔、膵臓の間に何らかの関係があり、その関係をつなぐものは自律神経系であることが推論される。また胃の伸展で分泌されるホルモンであるガストリンの分泌亢進が耳針療法により引き起こされることは、摂食調節に関与する胃の因子にも耳針が影響を及ぼしうるものと考えられる。

5. 結論

肥満者の耳の耳甲介腔にある肺点に皮内針を留置することにより、①満腹感を亢進させ、空腹感を減少させ、摂取量を減少させることができる。②体重を減少させることができる。③インスリンが減少する。これは体重減少、摂食量減少とは関連しない。④経口水負荷におけるガストリン分泌が亢進する。

引用文献

- 1) 七堂利幸, 米山義, 森悦子他: 肥満に対する耳ハリ効果の論文について 医道の日本, 38(10), 14, 1979.
- 2) M.H.CHO: 欧米耳針法の理論と臨床, 医道の日本, 東京, 1979, p70.
- 3) 大村裕: 食欲の本態, 糖尿病, 22(12), 1291. 1979.
- 4) Inoue. S. & Bray.G.A.: The effect of subdiaphragmatic vagotomy in rats with ventromedial hypothalamic obesity. Endocrinology, 100, 108, 1977
- 5) 大村裕, 山辺和俊: 中枢神経系のインスリンレセプター, Diabetes Journal 8(4), 1980. (〒514 三重県四日市市尾上町, 築港病院)

Acupuncture Therapy for Obesity Using Ear Needle Treatment -Analysis of Effectiveness and Mechanism

Chikko Hospital, Internal Medicine

Yoshito Mukaino

1. Purpose: To determine whether or not there are special appetite control points on the ear and clarify the functional mechanism of the same.
2. Method: A total of 50 male and female outpatients ranging in age from 18 to 45 with simple obesity, the level of which was above 120% were divided randomly into 2 treatment groups, SHINMON Treatment Group (hereafter referred to as P group) and Lung Treatment Group (hereafter referred to as A group), and stationary insertion of needles at the respective points on the right ears of the patients for a period of 2 weeks was administered. A comparative examination was made of pre and post treatment changes in appetite and weight as well as in levels of various components which can be considered to be related with appetite such as blood metabolism substances (Glucose, NEFA) and hormones (Insulin, Gastrin, Secretin). Also in order to examine the influences on the stomach factors related to intake regulation, gastrin secretion

activity before and after the loading of 300 ml. of water was examined. Concerning the appetite suppressing effect, the lowering of food intake, aggravation of feelings of fullness and lessening of hunger were evaluated with one of 4 or 5 ranks recorded on an examination chart daily throughout the treatment.

The evaluation system was designed such that attributing a numerical value to each of the evaluation ranks the largest possible sum total was 8 points, the lowest 2 points. The average of the values over the two week period was considered the appetite decreasing point total. (hereafter referred to as ADP).

3. Results: In P group results were Excellent ($ADP \geq 6$) in 2 cases, effective ($4.5 < ADP < 6$) in 2 cases, slightly effective ($3.0 \leq ADP < 4.5$) in 5 cases, ineffective ($-1 \leq ADP < 3$) in 14 cases and impairing ($ADP < -1$) in 1 case.

In A group results were excellent in 8 cases, effective in 6 cases, slightly effective in 1 case, ineffective in 9 cases, dropping out in 1 case, . There were no cases of impairment. Statistically there was a significant difference between the occurrence of excellent results ($P < 0.05$), moreover a significant difference ($P < 0.005$) was observed between the occurrence of effective results or better.

The weight loss was significant in both groups however was remarkable in A group. No significant difference was recorded in any of the pre-post treatment check categories in P group; in A group only the insulin at the time of an empty stomach dropped significantly ($P < 0.05$). There was no correlation between this drop and weight loss.

Significant activation ($P < 0.05$) of pre-post water loading occurred only following Lung point therapy.

4. Conclusion: Special appetite decreasing points exist in the ear. The points function to reduce insulin at the time of an empty stomach and to aggravate gastrin secretion due to the loading of 300 ml. of water.