

消化性潰瘍， 高血圧症， その他の疾患で 健康管理をうけている集団の味覚閾値

Taste Thresholds of Groups in the Health Care of Peptic Ulcer, Hypertension and Other Diseases

大 羽 和 子
Kazuko Ohba

The thresholds of the four taste primaries for workers in care of peptic ulcer (n=30), hypertension (n=58) and other diseases (n=38) were determined by keeping the sample in their mouths during 10 seconds. 72 healthy workers served as the control group.

The results are as follows :

- 1) Age distribution in hypertension group are deviated to the higher age level, and mean age (48.5) is different significantly from the control group at the 0.1 % level of confidence. Differences between mean age in peptic ulcer, other diseases and healthy group are not significant.
- 2) Frequency distributions for taste thresholds are not different significantly between peptic ulcer, hypertension, other diseases and healthy group.
- 3) Curves of frequency distribution of taste thresholds appear the N letter type in sweet, the decline type in salty, the inverted V letter type in sour and the U letter type in bitter.
- 4) Mean taste threshold of sweet in the hypertension group is significantly lower from the healthy group at the 5 % level of confidence.
- 5) Mean taste threshold of salty in the hypertension group is significantly higher from the healthy group at the 1 % level of confidence.
- 6) Mean taste threshold of sour in the hypertension group is significantly higher from the healthy group at the 5 % level of confidence. The difference between the peptic ulcer and the healthy group is not significant, but mean threshold of sour in the peptic ulcer group are inclined to be a little lower.
- 7) Mean taste thresholds of bitter in all groups are not different significantly.

1 はじめに

妊婦と非妊婦の味覚閾値の測定において、甘・塩・酸の味覚閾値には有意差が認められず、苦味の味覚閾値のみに有意差が認められることを既に報告した¹⁾。身体的内部要因としての慢性疾患と味覚閾値に関して、甘味閾値は十二指腸潰瘍と肝硬変で上昇、塩味閾値は腎炎や心不全などで食塩の蓄積があるとき上昇、酸味閾値は肝硬変と熱性疾患で上昇、苦味閾値は潰瘍と肝疾患で上昇するといわれている²⁾。糖尿病患者は甘味だけでなく、他の味覚閾値も高いという報告がある³⁾が、一方、インシュリンの注射で血糖低下を起こさせたときの甘味と塩味の電気生理的にみた味覚閾値には変化がないという報告もある⁴⁾。

消化性潰瘍発生の主な攻撃因子の一つである胃酸は、low salt diet で抑制されることが知られている⁵⁾。食物はその質によって、胃の機能に違った影響を与えると同時に、味覚閾値が何らかの形で関与しているのではないかと考えられる。このことは消化性潰瘍の食事療法を行う上に必要なことである。

一方、高血圧症の原因には多くの因子が複雑にからみあっているが、体内の物質代謝で高血圧症と関係が深いのはナトリウムである。すなわち体内のナトリウムの増加で水分の蓄積、血管壁の緊張、内腔の狭小化により、血管抵抗が増す⁶⁾。そしてナトリウムの供給源として主なもの食塩であるので、多くの高血圧症患者は食塩制限をするよう指導を受けている。このような事情から高血圧症患者の味覚閾値、特に塩味の味覚閾値を明らかにすることは、長期間の食塩制限食の継続、食塩制限食への導入など高血圧症患者の食事療法の指導に有力な資料を提供することになると考えられる。

2 味覚閾値の測定方法

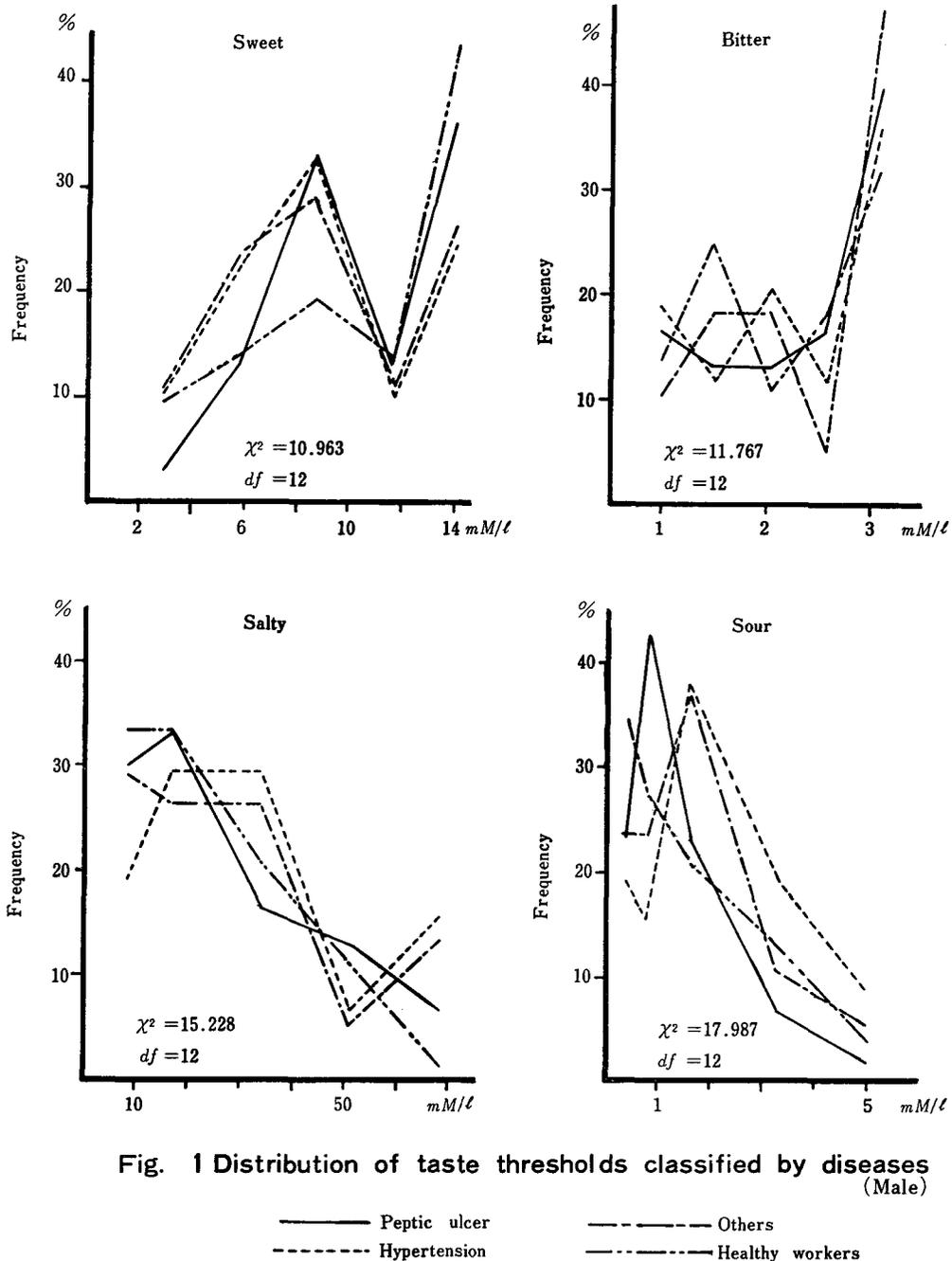
前報¹⁾と同様に、4段階の濃度の試料液を調製して測定を行なった。甘味として 2.92—11.69 mM/ℓ の蔗糖溶液、苦味として 1.03—2.57 mM/ℓ のカフェイン溶液、塩味として 8.55—51.33 mM/ℓ の食塩溶液、酸味として 0.42—3.33 mM/ℓ の醋酸溶液を調製し、35°C に加温⁷⁾して用いた。味覚閾値の測定は全口腔法⁸⁾で行ない、啗味時間間隔は30秒以上⁹⁾とし、濃度については上昇系列¹⁰⁾とし、試料液の種類は提示順序は任意とした。

味覚測定の対象者は、広島県某造船所の男子従業員のうちで、消化性潰瘍で健康管理されている30名（以下潰瘍集団と記す、平均年齢39.1±11.1歳、20—57歳）、高血圧症で健康管理されている58名（高血圧集団と記す、平均年齢48.5±7.0歳、24—58歳）、その他の疾病で健康管理されている38名（以下他疾患集団と記す、平均年齢42.1±9.8歳、22—57歳）、対照として健康な男子従業員72名（平均年齢38.0±10.7歳、20—57歳）である。健康管理されているものとは、その疾病で4週間以上休業後に復職したもの、定期健診、成人病健診で異常者としてスクリーニングされたものである。その他の疾患とは、消化性潰瘍、高血圧症以外のもので、腎臓疾患、気管支喘息、甲状腺機能障害、肺炎、心不全、chance proteinuria、低血圧症等である。味覚閾値の測定は、1976年、1977年の7～8月の9：00—12：00と14：00—16：00に行なった。

3 測定成績

1) 味覚閾値の頻度分布

潰瘍、高血圧、他疾患および健康者それぞれの集団の甘・苦・塩・酸の四味の味覚閾値の頻



度分布は図1に示すとおりである。

甘味の味覚閾値の頻度分布曲線は、どの集団においてもN字型を示している。すなわち、中間閾値である8.76mM/lと最高閾値である14.61mM/lで高い値を示している。8.76mM/lにおいては、潰瘍集団33.3%、高血圧集団32.8%、他疾患集団28.9%などの健康管理されている集団と、健康者集団19.6%との間に差が生じている。

潰瘍集団の苦味の味覚閾値の頻度分布曲線はU字型、高血圧集団はW字型、他疾患集団および健康者集団はN型と各集団によって異なっている。どの集団においても苦味閾値の高い(3.09 mM/ℓ)ものも多く32—47%を示している。

塩味の味覚閾値の頻度分布曲線は、高血圧集団を除いて、低い閾値より高い閾値への下降型を示している。高血圧集団では、中間閾値で山を示し、最高閾値において他の集団より高い頻度を示している。

酸味の味覚閾値の頻度分布曲線は、逆V字型を示している。最頻値は、健康者集団では0.42 mM/ℓ、潰瘍集団では 0.83 mM/ℓ、高血圧集団と他疾患集団では 1.67 mM/ℓ である。

2) 平均味覚閾値

表1は、潰瘍集団、高血圧集団、他疾患集団、健康者集団の甘・苦・塩・酸の四味の味覚閾値の平均値を示している。

Table 1. Mean taste thresholds classified by diseases (male)

Group	Peptic Ulcer	Hypertension	Other Diseases	Healthy Workers
	mM/ℓ	mM/ℓ	mM/ℓ	mM/ℓ
Sweet	10.71 ±3.48	* 9.22 ±3.79	9.30 ±3.90	10.71 ±4.07
Bitter	2.32 ±0.78	2.24 ±0.79	2.37 ±0.76	2.21 ±0.76
Salty	25.38±18.28	***30.83±20.03	27.69±19.86	22.34±14.99
Sour	1.24 ±1.01	* 1.90 ±1.35	1.52 ±1.18	1.35 ±1.20
n	30	58	38	72
Mean Age	39.13±11.08	***48.52±6.97	42.05± 9.83	37.99±10.74

* P<.05 ** P<.01 *** P<.001

甘味の平均味覚閾値は、健康者集団と潰瘍集団とは 10.71 mM/ℓ と等しく、高血圧集団 9.22mM/ℓ、他疾患集団 9.30 mM/ℓ は健康集団より閾値が低い。

各集団の苦味の平均味覚閾値の幅は小さく、健康者集団 2.21 mM/ℓ に対して、潰瘍集団 2.32 mM/ℓ、高血圧集団 2.24 mM/ℓ、他疾患集団 2.37 mM/ℓ である。

塩味の平均味覚閾値は、健康者集団 22.34 mM/ℓ に対して、潰瘍集団 25.38 mM/ℓ、高血圧集団 30.83 mM/ℓ、他疾患集団 27.69 mM/ℓ である。健康集団の平均味覚閾値より健康管理されている集団の値が高い傾向にある。

酸味の平均味覚閾値は、健康者集団 1.35 mM/ℓ に対して、高血圧集団 1.90 mM/ℓ、他疾患集団 1.52 mM/ℓ で閾値が高く、潰瘍集団 1.24 mM/ℓ である。

4 考 察

潰瘍集団、他疾患集団の平均年齢は、健康者集団の平均年齢とは5%の危険率で有意差が認められず同じような年齢分布をしているものと考えられる。高血圧集団の平均年齢は健康者集団との間に0.1%の危険率で有意差が認められ、高血圧集団は高い年齢に分布が偏っているものと考えられる。

甘味の味覚閾値の頻度分布は、各集団において危険率5%で有意差が認められないが、高血圧集団と健康者集団の甘味の平均味覚閾値は、危険率5%で有意差が認められる。甘味の味覚閾値は加齢とともに上昇する¹¹⁾が、逆に年齢分布の高い高血圧集団が健康者集団より甘味閾値が低くなっている。このことは高血圧集団が減塩食と摂取熱量制限の食事指導を受けているた

めの効果であると考えられる。すなわち、摂取熱量制限については、間食、特に菓子類は食塩制限の上からも厳禁され、さらに蔗糖を含んだ嗜好飲料も制限するように指導され、高血圧集団は蔗糖の甘味に対して敏感になっているものと考えられる。

塩味の味覚閾値について、頻度分布は各集団の間に5%の危険率で有意差が認められない。健康者集団の平均味覚閾値と比較すると、高血圧集団に危険率1%で有意差が認められ、高血圧集団の塩味の感受性が鈍くなっている。これは明らかに年齢効果によるものであるが、食塩は毎日の食事で摂取しているので、甘味の場合と異なって食事指導の影響が味覚閾値にまで現われにくいものと考えられる。一食の食塩量が3.5g以下のときに集団給食の残食が急激に増加し、5~6gの食塩量で残食が極めて少なくなるという報告¹²⁾からも、味覚を満足させるための食塩濃度が存在することが想像できるが、その食塩濃度を低くするには塩味の味覚閾値を低下させることが必要である。これには、食塩欠乏に対して塩味の感受性が敏感になる²⁾ことを利用してやれば、甘味の場合と同様に味覚閾値が低下するものと考えられる。

酸味の味覚閾値について、頻度分布は各集団間において5%の危険率で有意差が認められない。平均味覚閾値は、健康者集団と高血圧集団との間に5%の危険率で有意差が認められる。これは年齢効果によるものと考えられ、年齢分布に差がない集団間では有意の差が認められない。しかし、潰瘍集団の酸味の味覚閾値はやや低い傾向にある。また、他疾患集団の頻度分布は高血圧集団と類似し、平均味覚閾値も高い傾向にある。

苦味の味覚閾値の頻度分布、平均味覚閾値について、5%の危険率で集団間に有意の差が認められない。

5 むすび

広島県某造船所の男子従業員のうち、消化性潰瘍で健康管理をうけている30名の潰瘍集団、高血圧症で健康管理をうけている58名の高血圧集団、その他の疾患で健康管理をうけている38名の他疾患集団、および72名の健康者集団について、甘・苦・塩・酸の四味の味覚閾値の測定を行なった。これらの集団の味覚閾値の測定は食事療法における制限食の継続、導入、指導に有力な資料を提供するものと考えられる。

1) 対象集団の年齢分布は、高血圧集団のみに0.1%の危険率で有意差が認められ、高年齢に分布が偏っている。潰瘍集団、他疾患集団、健康者集団には、5%の危険率で有意差が認められない。

2) 甘・苦・塩・酸の四味の味覚閾値の頻度分布は、潰瘍集団、高血圧集団、他疾患集団、健康者集団の間に危険率5%で有意差が認められない。

3) 味覚閾値の頻度分布曲線は、甘味の場合はN字型、塩味では下降型、酸味では逆V字型を示し、苦味では概ねU字型を示す。

4) 高血圧集団の甘味の平均味覚閾値は健康者集団と比べて有意(危険率5%)に低い。これは食事指導による蔗糖欠乏の効果と考えられる。

5) 高血圧集団の塩味の平均味覚閾値は健康者集団と比べて有意(危険率1%)に高く、年齢の影響が現れているものと考えられる。食塩は毎日摂取されるものであるから、食事指導の影響は塩味の味覚閾値には現われにくいと考えられる。

6) 酸味の平均味覚閾値は健康者集団と比べて高血圧集団が有意(危険率5%)に高く、年齢効果が認められる。潰瘍集団には有意差(危険率5%)が認められないが、酸味の味覚閾値が低い傾向が認められる。

7) 苦味の平均味覚閾値は各集団間に有意差(危険率5%)が認められない。

稿を終るにあたり、御懇篤な御指導を頂きました額田繁教授に深く感謝いたします。また、調査の実施にあたり御便宜をお計り頂いた造船所クリニック、御協力下さった従業員の方々に深甚の謝意を表します。

文 献

- 1) 大羽和子：妊娠の味覚閾値に与える影響，中国短期大学紀要，第9号，19—26 (1978)。
- 2) 河村洋二郎，吉田正昭，柴田長夫，西村薫：食欲の科学，p.378，医歯薬出版，東京 (1972)。
- 3) Fabbi, F.: Gustatory sense modifications in diabetes., Arch. Ohren-Nasen-und Kehlkopfheilk., **164**: 543—546 (1954)。
- 4) Pfaffmann, C. and Hangstrom, E. C.: Factors influencing taste sensitivity to sugar., Amer. J. Physiol., **183**: 651 (1955)。
- 5) 北原 怜：胃酸の分泌機構，日本臨牀，28: 2419—2427 (1970)。
- 6) 中村治雄：循環器疾患の病態栄養，看護技術，No.313: 26—35 (1977)。
- 7) 清水増子，梁瀬度子，東平協子：味の味覚と温度との関係について，家政学研究，**6** (1): 26—28 (1959)。
- 8) 加茂直樹，栗原堅三，小島陽之助：味覚のしくみ，化学総説，No.14: 3—45 (1956)。
- 9) 花岡利昌，清水増子，中川庸子，横井幸子，永原紀子，飯道せつ子：味覚官能検査の生理学的基礎研究，II. 唼味時間間隔について，家政学研究，**10** (1): 46—49 (1963)。
- 10) 吉田正昭：味覚，和田陽平，大山正，今井省吾編：感覚知覚ハンドブック，p.903，誠信書房，東京 (1969)。
- 11) Cooper, R. M. Bilerssh, I., and Zubek, J. P.: The effect of age on taste sensitivity., J. Geront., **14**: 56—58 (1959)。
- 12) 武 恒子：味つけをめぐる最近の調理科学的問題点，臨床栄養，**47**: 373—380 (1975)。