

塩分摂取量とその関連因子に関する研究（第三報）

—— 減塩のための効果的な支援方法の検討 ——

¹⁾ 鳥取大学医学部保健学科 地域・精神看護学講座

²⁾ 鳥取大学医学部保健学科 成人・老人看護学講座

田中琴子¹⁾, 原口由紀子¹⁾, 松浦治代¹⁾, 池田 匡²⁾, 吉岡伸一¹⁾, 矢倉紀子¹⁾

Salt intake and related factors in healthy adults (third report)

— Effective support for reducing the sodium intake —

Kotoko TANAKA¹⁾, Yukiko HARAGUCHI¹⁾, Haruyo MATSUURA¹⁾,
Tadasu IKEDA²⁾, Shin-ichi YOSHIOKA¹⁾, Noriko YAKURA¹⁾

¹⁾ *Department of Nursing Care Environment and Mental Health,
School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Tottori University,
Yonago 683-8503, Japan*

²⁾ *Department of Adult and Elderly Nursing, School of Health Sciences,
Faculty of Medicine, Tottori University, Yonago 683-8503, Japan*

ABSTRACT

To assess the effectiveness of several support for reducing the sodium intake, education for the health, the method for self-monitoring of daily sodium intake, and the record of daily meal were introduced to 31 healthy subjects. Daily sodium intake was measured by salt measuring instrument (the sodium restriction monitor; Kono ME Industry, Kawasaki, Japan). Daily sodium intake was decreased by 14% in 14 subjects (A group), and that was not decreased in 17 subjects (B group). The taste sensitivity, salinity favorite, and dietary habit score were decreased, but not significantly, in both groups. The morning systolic blood pressure was significantly ($p < 0.01$) decreased from 112.6 ± 10.5 mmHg to 104.6 ± 10.4 mmHg in A group. In the stage for behavior of the sodium intake, the decrease in indifference period and the increase in action period were observed in two groups. These behavior changes were greater in A group. We concluded that the education for the health and the introducing of self-monitoring of daily sodium intake was effective support to reduce the daily sodium intake, and to decrease the systolic blood pressure. (Accepted on May 22, 2009)

Key words : sodium intake, education for the health, blood pressure, taste sensitivity, salinity favorite

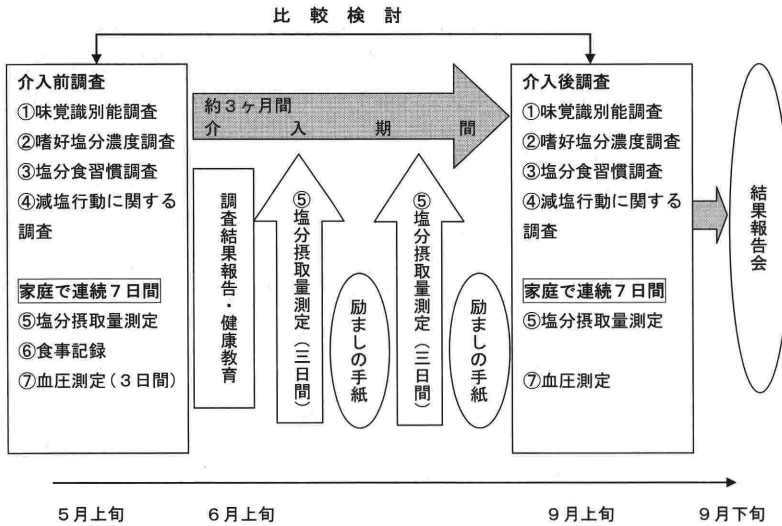


図1 減塩プログラムの流れ

はじめに

我が国の死亡原因の約3割を占めている、脳血管疾患や心疾患など循環器疾患の予防と治療には、塩分制限が必須であると言われて¹⁾。近年、食塩過剰摂取による臓器障害促進作用や、胃癌との関連性についても明らかにされており²⁾、減塩によるわが国における健康増進への効果や、医療経済への貢献意義は大きいと考えられる。

日本人の塩分摂取量は長期的にみると減少傾向にある³⁾。しかし、平成17年の国民健康・栄養調査³⁾では、成人の1日当たりの食塩摂取量の平均値は11.5g（男性12.4g、女性10.7g）で、厚生労働省の定める成人の塩分摂取量目標値（男性10g/日未満・女性8g/日未満）⁴⁾には達しておらず、減塩の効果的な手法の開発は急務だといえる。

小笠原ら⁵⁾は、ライフスタイル変容は簡単そうで意外に難しく、一度習得しても逆戻りしやすいと述べている。長年にわたり培ってきた生活習慣を変えることは容易ではなく、減塩指導で長期にわたる効果を引き起こすには、いかに減塩の必要性を認識させ、減塩を継続しやすい環境を整備するかが重要であると考えられる。中村⁶⁾は、知識伝達型、支持型のアプローチではなく、個人の自発的な行動変容を効果的に支援する行動科学的なアプローチの普及を提唱している。そこで本研究

では、Bandura⁷⁾が提唱した自己効力感やBeckerら⁸⁾が開発したヘルスピーرفモデルなどの健康行動理論に基づき、減塩の動機付けと減塩行動の定着を目的として、減塩行動を継続させるために必要な支援とは何かを明らかにすることを目的とした。併せて、食習慣によって嗜好が形成され、その嗜好の差が味覚に影響を与えるという報告⁹⁾や保健指導を受けることによって味覚が敏感になるといった報告¹⁰⁾があることから、塩分摂取に関連する要因として、減塩による味覚や塩分嗜好、血圧への影響についても検討することとした。

対象および方法

対象は、第一報と同様のT県N町の町職員で、研究の主旨及び概要を説明した上で同意の得られた62名を本人の希望と性、年齢を考慮し、減塩プログラムの介入群と非介入群に割り付け、そのうち介入群として参加した31名である。対象の内訳は、男性19名、女性12名の平均年齢は40.2±9.6歳であった。方法は以下の通りである。

1. 減塩プログラムの概要

調査期間は2007年5～9月で、N町役場とN町健康福祉センターで行った。減塩プログラム（介入と評価の流れ）を図1に示す。介入前の調査にて、味覚識別能調査、嗜好塩分濃度調査、塩分食習慣調査、減塩行動に関する調査、塩分摂取量測定、食事記録、血圧測定を行い、その結果をもと

に減塩のための健康教育を実施した。また減塩に対する動機付けの強化と、行動定着のために、健康教育実施1ヶ月後、2ヶ月後にそれぞれ3日間の塩分摂取量測定を行い、その結果と健康教育時に設定した個人目標を記載した励ましの手紙を渡した。さらに介入効果をみるために健康教育実施3ヶ月後に介入前と同様の調査を行い、比較検討した。

2. 健康教育の内容

集団教育として約60分間で、介入前の調査結果を対象者に示し、塩分摂取と血圧の病態生理について説明し、惣菜の塩分含有量、カリウムを多く含む食品について紹介した。その後、対象者を5~6人の小グループに分け、減塩の工夫について示した資料を参考にしながら、実施している減塩行動の報告や減塩方法の提案などを自由にディスカッションさせた。最後に、個人の減塩行動目標を設定し、宣言書に記入した後にグループ内で発表させた。

さらに対象者個人にそれぞれ、介入前の調査結果を示した。塩分摂取量の結果は、基準値をもとに3段階（赤：男性12g /日以上、女性10g /日以上、黄：男性10g /日以上12g /日未満、女性8g /日以上10g /日未満、青：男性10g /日未満、女性8g /日未満）に色付けした。その結果と食事記録をもとに減塩指導を実施し、具体的な行動目標を設定させた。また、最後に塩分早分かりの本¹¹⁾を配布した。

3. 調査項目

1) 塩分摂取量測定

夜間尿から24時間分の塩分摂取量を推測した。測定には、株式会社河野エムイー研究所の塩分摂取量簡易測定器KME-3B（以下測定器とする）を使用した。この測定器を使用して測定した1日の推定塩分排泄量と24時間尿をイオン電極法で測定したものと相関係数は0.71（ $n=159$, $p<0.01$ ）であり、使用可能なレベルであると判断した¹²⁾。

測定器は自宅へ持ち帰らせ、すべての曜日が含まれるように連続する7日間測定させた。各個人で入眠後から早朝（朝起床後最初の尿）までの全尿をカップに採尿し、測定器をそのカップの中に差し込み計測し、記録させた。この測定器は、8時間睡眠を算出基準としているので本報では実測の睡眠時間で値を補正した。

2) 血圧測定

測定にはオムロンヘルスケア株式会社のオムロンデジタル自動血圧計HEM-7000ファジィ（以下血圧計とする）を使用した。測定は介入前では連続する3日間、介入後は連続する1週間行い、早朝、就寝前の1日2回測定させた。測定条件として、早朝は起床後1時間以内、座位1~2分の安静後及び、排尿後の朝食前とし、就寝前は就寝直前（但し、入浴直後は避ける）、座位1~2分の安静後とした。

3) 味覚識別能調査

味覚識別能調査には、テーストディスク（マルコ製菓株式会社製）として市販されている5段階の味質液を用いた。テーストディスクは、甘味：精製白糖、塩味：塩化ナトリウム、酸味：酒石酸、苦味：塩酸キニーネの4種の成分で調整されたものである。我々は5段階濃度の間を設けた10段階濃度として用いた。調査は、蒸留水で含嗽させ椅子に座らせた安静状態でを行い、舌の中央に1種類の味質液1滴（約0.05ml）を滴下する方法により行った。味質指示表を用い、「甘い」「塩辛い」「酸っぱい」「苦い」「何かわからないが味がする」「無味」の6つの中から1つを指示させ判定した。各味質液は濃度の薄い1から段階的に上げ、識別できる最低の濃度段階をもって、その被験者の味覚識別閾値とした^{13, 14)}。また、答えがあいまいな場合には、同一味質の濃度を1段階上げて確認した。調査時における味質の測定順序は、苦味を最後とし、甘味、塩味、酸味の順序は適宜変更した。

4) 嗜好塩分濃度調査

塩分濃度を0.3%、0.6%、0.9%、1.2%と、4段階に設定した常温の味噌汁を用意し、試飲後参加者に好みの塩分濃度を選択させた。試飲については、蒸留水で含嗽させた後、濃度の薄いものから試飲させた。だしはかつおぶしと昆布からとり、味噌はもち大豆味噌（ふきのとうの会；鳥取県産）を使用した。味噌汁の塩分濃度は、セキスイ製のデジタル塩分計SS-31で測定した。

5) 塩分食習慣調査

生活習慣予防における高血圧者用のアセスメントツール¹⁵⁾の塩分摂取に関する項目を使用した。質問項目は次の7項目で、「煮物などの味つけは濃いほうですか」、「味噌汁は1日2杯以上飲みますか」、「漬物を1日2回以上食べますか」、「味付

けしたおらずに醤油、ソース、または塩などをかけますか」、「醤油のかわりにポン酢、レモン、こしょう、唐辛子等の香辛料をよく使いますか」、「麺類の汁をほとんど全部飲みますか」、「塩鮭、たらこ等の塩蔵品を週に3回以上食べますか」について、「はい」、「いいえ」の二者択一方式で回答させ、「はい」を1点、「いいえ」を0点とし、最高点は7点、最低点は0点で、得点が高いほど生活習慣の改善が必要なものとした。以下、この得点を塩分食習慣得点とする。

6) 減塩行動に関する調査

減塩行動に関する調査は以下の通り行った。ただし、(1)については介入前後ともに行い、(1)以外は介入後のみに行った。

(1) 減塩行動変容ステージ

介入前後の減塩・薄味の実行状況について、変化ステージモデル⁸⁾を参考に「6ヶ月以上続けている」、「6ヶ月未満続けている」、「すぐに(1ヶ月以内)始めようと思っている」、「いずれ(6ヶ月以内)始めようと思っている」、「今のところ始めるつもりはない」のうち、当てはまると思うものを1つ回答させた。

(2) 個人目標の自己評価

約3ヵ月間の減塩行動に対する個人目標の達成度を、何%達成できたかの自己評価を調査した。

(3) 減塩行動の継続自信度

これからも減塩行動を継続する自信度について、何%自信があるかを調査した。

(4) 減塩行動の促進要因の評価

介入により減塩行動を促すと思われる体験について、介入で実施した内容「塩分摂取量測定」、「嗜好塩分濃度調査」、「味覚識別能調査」、「食事記録」、「調査結果報告」、「グループワーク」、「講話(高血圧の病態生理)」、「減塩メニューの紹介」、「塩分早分かりの本」、「減塩の個人目標設定・宣言」、「励ましの手紙」、「中間塩分摂取量測定」、「家族の協力」の13項目を挙げ、「とても役立った」、「まあまあ役立った」、「あまり役立たなかった」、「まったく役立たなかった」の4件法で回答させ、それぞれ4点、3点、2点、1点としこれらを促進要因得点とした。さらに、これらの要因のうち、もっとも役立ったと感じたものを1つ回答させた。

4. 分析方法

分析には、SPSS 12.0 for Windowsを用いた。

分析においては、対象者の塩分摂取量変化率(介入後の平均塩分摂取量÷介入前の平均塩分摂取量×100)を求め、変化率が100%未満の者を改善群(14名)、100%以上の者を非改善群(17名)とし、2群間の比較を行った。介入前後の塩分変化量は改善群 -1.7 ± 1.2 g(平均値±SD)、非改善群 1.1 ± 0.8 g(平均値±SD)であった。両群の特性の比較分析は、以下の通りに行い、有意水準は5%とした。

1) 対象者の特性

介入前調査結果を用いて、改善群、非改善群の特性比較を行った。年齢、身長、体重、BMI、血圧、塩分摂取量、味覚識別能、塩分食習慣得点についてはMann-WhitneyのU検定、性別、嗜好塩分濃度についてはカイ2乗検定を用いて分析を行った。

2) 介入前後の減塩に関連する要因の比較

血圧、味覚識別能、塩分食習慣得点については介入前後の群内比較はWilcoxonの符号付き順位検定、変化幅の群間比較はMann-WhitneyのU検定、嗜好塩分濃度については介入前後の群内の比較をMcNemar検定、変化幅の群間比較はカイ2乗検定を用いて分析を行った。

3) 対象者による介入内容の評価

減塩行動の促進要因得点、個人目標達成度、減塩行動の継続自信度の群間比較はMann-WhitneyのU検定を用いて分析を行った。

5. 倫理的配慮

倫理的配慮として、参加者の自由意志による研究参加、拒否する権利、不利益の回避、匿名性や安全性等を保証するよう努めた。倫理的配慮事項は説明書に記しており、研究者は口頭及び説明書をもって参加者に研究の内容及び参加依頼について説明し、参加者から署名による同意を得た。なお、本研究は研究者が所属する鳥取大学医学部倫理審査委員会の承認(No.864)を得て実施した。また、本調査は職員の健康づくりとして、職場の衛生委員会の協力を得て、実施したものである。

結 果

1. 対象者の特性(表1)

介入前の改善群、非改善群について、年齢、性別、身長、体重、BMI、血圧、味覚識別能、嗜好塩分濃度、塩分摂取量、塩分食習慣得点に有意差はなかった。

表1 対象者の特性 (介入前調査)

		改善群 (N=14)	非改善群 (N=17) ※血圧はN=15
性別	男 人数 (%)	7 (50.0)	12 (70.6)
	女	7 (50.0)	5 (29.4)
年齢	(歳)	40.9±9.4	39.5±9.9
身長	(cm)	162.1±8.9	164.7±6.3
体重	(kg)	56.9±7.7	66.1±15.0
BMI		21.6±2.2	24.3±4.8
早朝収縮期血圧	(mmHg)	112.6±10.5	115.5±16.6
早朝拡張期血圧	(mmHg)	71.2±7.6	77.9±15.5
就寝前収縮期血圧	(mmHg)	111.8±11.1	114.1±16.9
就寝前拡張期血圧	(mmHg)	67.9±6.2	73.0±12.9
味覚識別閾値	甘味 (段階)	4.1±1.5	3.6±0.7
	塩味 (段階)	2.8±1.3	3.3±1.2
	苦味 (段階)	3.5±0.9	3.9±1.0
	酸味 (段階)	4.4±1.3	4.6±1.0
嗜好塩分濃度	0.3% 人数 (%)	1 (7.2)	0 (0.0)
	0.6%	10 (71.4)	10 (58.8)
	0.9%	3 (21.4)	7 (41.2)
塩分摂取量	(g/日)	12.1±2.3	10.7±2.1
塩分食習慣得点	(点)	2.1±1.6	2.4±1.6
指導経験の有無	有 人数 (%)	0 (0.0)	3 (17.6)
	無	14 (100)	14 (82.4)
減塩行動変容ステージ 人数 (%)			
①6ヶ月以上続けている		2 (14.3)	4 (25.0)
②6ヶ月未満続けている		0 (0.0)	0 (0.0)
③すぐに始めようと思っている		2 (14.3)	2 (12.5)
④いずれ始めようと思っている		2 (14.3)	4 (25.0)
⑤今のところ始めるつもりはない		8 (57.1)	6 (37.5)

平均±SD

2. 介入前後の減塩に関連する要因の比較

1) 血圧 (図2)

介入前後の血圧の平均値は、改善群では、早朝収縮期血圧112.6±10.5mmHgから104.6±10.5mmHgに有意に低下した (P<0.01)。早朝拡張期血圧は71.2±7.6mmHgから69.9±7.4mmHgに、就寝前収縮期血圧は111.8±11.1mmHgから110.7±8.8mmHgに、就寝前拡張期血圧は67.9±6.2mmHgから66.6±5.1mmHgにそれぞれ有意ではないが低下した。

非改善群では、早朝収縮期血圧が115.5±16.6mmHgから111.3±17.4mmHgに改善群と同様に有意に低下した (P=0.01)。早朝拡張期血圧は

77.9±15.5mmHgから77.0±12.6mmHgに有意ではないが低下した。また、就寝前収縮期血圧は114.1±16.9mmHgから116.0±17.3mmHgに、就寝前拡張期血圧は73.0±12.9mmHgから75.3±12.1mmHgにそれぞれ有意ではないが上昇した。また、介入前後の血圧値の変化量について両群間で有意差は見られなかった。

2) 味覚識別能 (図3)

介入前後の各味覚識別閾値は、改善群では、甘味4.1±1.5 (段階、平均±SD、以下同様) から3.6±1.1に、塩味は2.8±1.3から2.7±1.3に、酸味は4.3±1.3から3.6±1.3に、苦味は3.5±0.9から3.1±0.9に変化し、有意ではないもののすべて

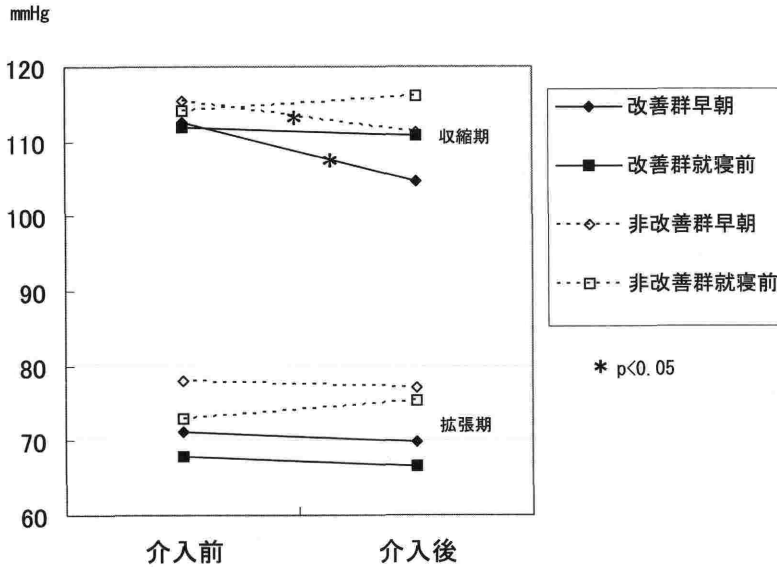


図2 介入前後の血圧値比較

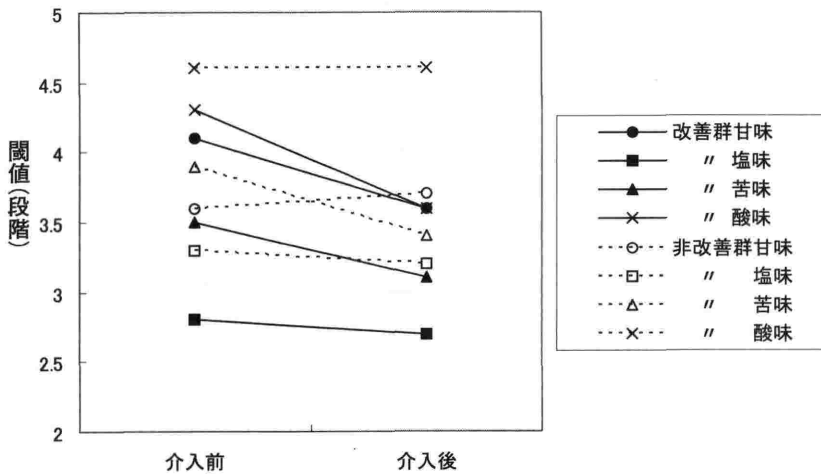


図3 介入前後の味覚識別閾値

の味覚で閾値が低下した。非改善群では、塩味は 3.3 ± 1.2 から 3.2 ± 1.1 に、苦味は 3.9 ± 1.0 から 3.4 ± 1.1 に閾値が低下したが、有意差は見られなかった。また、介入前後の閾値の変化量について、両群間で有意差は見られなかった。

3) 嗜好塩分濃度 (表2)

介入前後で嗜好塩分濃度が 0.9% から 0.6% に低下した者は、改善群では3名 (21.4%)、非改善

群では、5名 (29.4%) で、両群とも濃度が上がった者は見られず、有意差は見られなかった。また、介入前後の嗜好塩分濃度の変化量にも両群間で有意差は見られなかった。

4) 塩分食習慣得点 (図4)

介入前後における塩分食習慣得点は、改善群では 2.1 ± 1.6 点 (平均 \pm SD以下同様に示す) から 1.6 ± 0.9 点、非改善群は 2.4 ± 1.6 点から 1.8 ± 1.1

表2 嗜好塩分濃度の変化（総和の%）

		介入後			合計
介入前		0.3%	0.6%	0.9%~	
		改善群	0.3%	1 (7.1)	0 (0)
0.6%	0 (0)		10 (71.4)	0 (0)	10 (71.4)
0.9%~	0 (0)		3 (21.4)	0 (0)	3 (21.4)
合計	1 (7.1)		13 (92.9)	0 (0)	14 (100)
非改善群	0.3%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	0.6%	0 (0)	10 (58.8)	0 (0)	10 (58.8)
	0.9%~	0 (0)	5 (29.4)	2 (11.8)	7 (41.2)
	合計	0 (0)	15 (88.2)	2 (11.8)	17 (100)

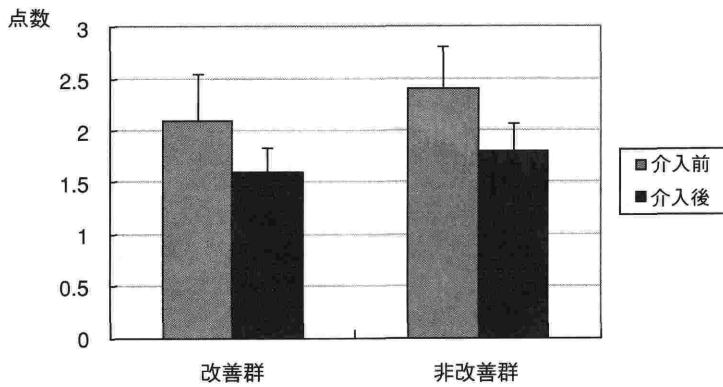


図4 介入前後の塩分食習慣得点

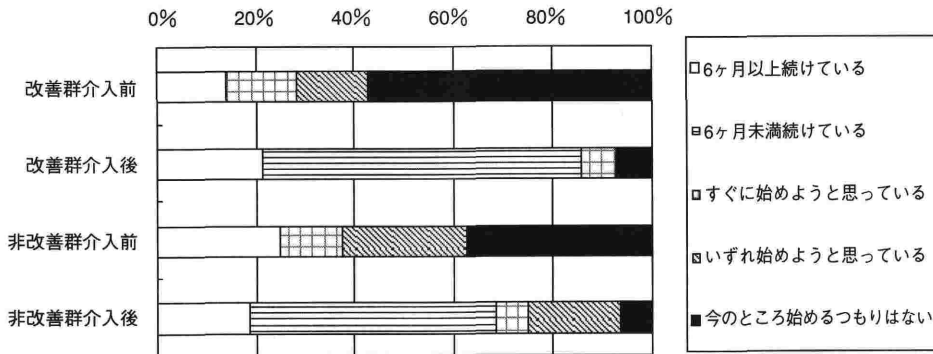


図5 介入前後の減塩行動変容ステージ

点と両群で低下したが、有意差は見られなかった。また、介入前後の変化量について両群間で有意差は見られなかった。

3. 減塩行動に関連する要因の比較

1) 減塩行動変容ステージ (図5)

介入前後の減塩・薄味の実行状況の変化をみると、改善群では「6ヶ月以上続けている」者が、2人 (14.3%) から3人 (21.4%) に、「6ヶ月未満

表3 減塩行動の促進要因点数

減塩行動の 促進要因	改善群	非改善群	p 値
塩分摂取量測定	3.8±0.4	3.5±0.6	NS
嗜好調査	3.0±0.6	2.9±0.3	NS
味覚調査	3.1±0.7	2.8±0.4	NS
食事記録	3.1±0.6	3.1±0.7	NS
調査結果報告	3.7±0.5	3.3±0.6	NS
講話（高血圧の病態生理）	3.3±1.1	3.1±0.6	NS
グループワーク	3.1±0.8	3.1±0.3	NS
減塩メニュー紹介	2.9±1.1	3.1±0.8	NS
塩分早分かりの本	3.4±0.7	3.4±0.6	NS
減塩の個人目標設定・宣言	3.1±1.0	2.6±1.0	NS
励ましの手紙	3.6±0.5	3.2±0.6	NS
中間塩分摂取量測定	3.4±1.1	3.1±0.4	0.02
家族の協力	2.6±1.0	2.4±1.2	NS

平均値±SD

続けている」者は0人（0.0%）から9人（64.3%）に増加し、「すぐに（1ヶ月以内）始めようと思っている」者は2人（14.3%）から1人（7.1%）に、「いずれ（6ヶ月以内）始めようと思っている」者は2人（14.3%）から0人（0.0%）に、「今のところ始めるつもりはない」者は8人（57.1%）から1人（7.1%）に減少した。

非改善群では、「6ヶ月以上続けている」者が、4人（25.0%）から3人（18.8%）に減少し、「6ヶ月未満続けている」者は0人（0.0%）から8人（50.0%）に増加し、「すぐに（1ヶ月以内）始めようと思っている」者は2人（12.5%）から1人（6.3%）に、「いずれ（6ヶ月以内）始めようと思っている」者は4人（25.0%）から3人（18.8%）に、「今のところ始めるつもりはない」者は6人（37.5%）から1人（6.3%）に減少した。両群とも減塩行動変容ステージは前進傾向にあった。

2) 個人目標の達成度

約3ヶ月間の減塩行動に対する個人目標の達成度は、改善群は68.6±19.1%、非改善群は62.9±24.6%達成できたと回答し、改善群の方が高い値であったが有意差は見られなかった。

3) 減塩行動継続の自信度

対象者の表出する今後の減塩行動を継続する自信度を示した。改善群は67.9±20.4%、非改善群は60.9±22.1%自信があると回答した。2群間

での有意差は見られなかった。

4) 減塩行動の促進要因の評価

減塩行動を促すと思われる13項目の介入の評価について、表3に示した。両群間比較では、「食事記録」と「減塩メニュー紹介」以外の11項目すべてで、改善群のほうが高い評価を示し、そのうち「中間塩分摂取量測定」は、改善群の評価点が有意に高かった。改善群、非改善群ともに、最も高い評価点が見られたのは「塩分摂取量測定」であった。次いで、改善群では「調査結果報告」、「励ましの手紙」の順に高い評価点が見られ、非改善群では、「塩分早分かりの本」、「調査結果報告」の順に高い評価点が見られた。

考 察

本調査の対象者31人のうち、介入後に約半数の14人で塩分摂取量が減少していた。これら改善群と、塩分摂取量が減少しなかった非改善群について、生体への影響や減塩行動の要因などについて比較検討した。

1. 減塩が及ぼす生体への影響

改善群、非改善群間の比較において血圧の変化量に有意差はなく、先行研究より塩分摂取量の減少によって血圧が低下した報告があるが^{16, 17)}、本調査では塩分摂取量の減少は血圧に影響しなかったと考えられる。それは1日3g以上の減塩をは

かると降圧効果が期待できるとの田中ら¹⁸⁾の報告から、今回は血圧低下に至らしめるほどの減塩量ではなかったためと考えられる。また、評価時期が3ヶ月後であり、他の報告¹⁷⁾と比較しても、短期間であったため、塩分摂取量の減少が血圧の低下に至らなかったのではないかと考えられる。今回は調査期間が夏場に向かっていたため、季節的な影響を受けやすかったことが考えられた。しかしながら、有意な差ではないが、非改善群は就寝前血圧が上昇していたのに対し、改善群は全体的に減少しており、長期の調査期間を設けることで、塩分摂取量の減少により血圧が低下する可能性は十分にあり、血圧の季節変動を考慮しながら調査を進めていく必要がある。

味覚識別能及び嗜好塩分濃度の変化量は、両群間で有意差はなく、塩分摂取量の減少がそれらに影響したとは論じ難い。血圧と同様に、評価時期が3ヶ月後と短期間であり、塩分摂取量の減少により、すぐに味覚識別能や嗜好塩分濃度の改善に至らなかったと考えられる。しかし、保健指導を受けることによって味覚識別能が改善した報告¹⁰⁾があり、本調査でも、改善群はすべての味覚において有意な差ではないが、閾値の低下が見られたことから、それらが改善する可能性は十分に考えられる。今後は年齢¹⁹⁾、喫煙²⁰⁾などの要因の影響も考慮しながら、長期的な調査を進めていく必要がある。また、嗜好塩分濃度に関しては、介入前の調査でほとんどの対象者がすでに0.6%と薄味を嗜好しており、改善する余地の少ない集団であったことや、塩分濃度の設定間隔が0.3%と大きかったことから、改善効果を十分反映させることができなかったと考えられる。

2. 対象者による減塩プログラムの評価

減塩行動変容のステージ別割合を介入前後で比較すると、もともと改善群の方が無関心期の者が多かったにも関わらず、介入後は実行期、維持期の者が8割以上を占め、一方、非改善群では6割弱に留まっていた。従って行動変容ステージを進めるような介入をすることの意義をあらためて確認することができた。一般的に、人が行動変容を起こしてそれが維持されるには、変化のステージモデルの「無関心期」、「関心期」、「準備期」、「実行期」、「維持期」の順に段階的に各ステージを移動すると言われている²¹⁾が、今回は3ヶ月という短期間にも関わらず、特に無関心期の者の多くは、

変化のステージを一気に実行期・維持期に移行することができていた。無関心期の者のステージを段階的にあげるためには、病気や減塩行動に対する知識を増やして行動変容することの利点、しないことのリスクを説明したり、考えや気持ちを表現してもらったりする働きかけが必要であると言われている^{22, 23)}。今回の介入では、集団教育で減塩の必要性を指導したり、個別教育で対象者の個別の調査結果をもとに減塩の計画を立てたり、グループワークで各々の考えや実践方法を話し合ったりした。これらが特に無関心期の者に対して、先述したような働きかけにつながったのではないかと考えられる。

さらに、減塩行動の促進要因の評価に着目すると、改善群では「塩分摂取量測定」、「調査結果報告」、「励ましの手紙」の評価が非改善群よりも高く、特に「中間塩分摂取量測定」においては非改善群より有意に高い評価であった。先行研究^{8, 24)}よりセルフモニタリングの有用性は明らかにされており、今回の「塩分摂取量測定」や「中間塩分摂取量測定」は、前日の食事記録と合わせることで、より効果的なセルフモニタリング効果を発揮したと推測される。さらに「励ましの手紙」は、中間塩分摂取量測定での結果をフィードバックさせる意義や、目標の確認と励ましの意義があった。改善群はそれらを刺激として取り入れ、減塩行動に反映させることができたことと示唆された。

また食事記録と塩分摂取量の自己測定は、一日の塩分摂取量を前日の食事内容と連動させて、翌日に観察できることから、成功体験を実感し、自己効力感が得られやすい。その繰り返しによって減塩行動が定着し、あわせて「励ましの手紙」による言語的説得からの自己効力感の促進によって減塩行動が強化されていったのではないかと考えられる。減塩指導の長期効果のメタ解析によると、一年以内の介入研究では塩分摂取量、血圧ともに一時的に改善効果が見られたが、5年にわたる調査では改善効果が小さくなっているとの報告²⁵⁾もあり、行動変容を長期にわたって継続していくことは、容易なことではない。しかし、本調査結果から、セルフモニタリングやフィードバックを用いた定期的な介入を長期にわたり行っていくことで、減塩行動の強化、継続が期待できるのではないかと考えられる。

塩分食習慣得点は、改善群のほうがもともと若

干低い得点ではあるものの、両群の比較において有意差はなかった。また、非改善群も塩分食習慣得点が改善していたことから、塩分食習慣得点の改善が、塩分摂取量の減少に直接影響しなかったと考えられる。今回の塩分食習慣得点の7項目は、食生活全体の塩分摂取量を十分に反映していないことが考えられ、塩分摂取量を十分反映できる食習慣調査項目を検討する必要がある。

個人目標達成度を比較すると改善群のほうが高い値ではあったが、両群間における有意差は見られなかったことから、目標の設定が塩分摂取量の減少に影響しなかったと考えられる。その理由として、設定した個人目標は「腹八分目にする」「麺類の汁を残す」など、食習慣全体を反映させる内容ではなかったため、目標の達成が必ずしも塩分摂取量の減少に至るものではなかったことが考えられる。よって、最初の個人目標の設定は、実施しやすく自己効力感を得られやすい内容にし、段階的に目標を上げて食事全体に反映するような内容にする、といったように長期的な介入を前提として、目標内容を検討していく必要がある。

減塩行動の継続自信度では両群ともに6割以上の自信度であり、減塩の継続に対する自信があることが伺えた。先述したように減塩行動変容ステージや塩分食習慣得点など、減塩行動に関しては両群とも改善されており、それらの達成感が継続自信度の向上につながったのではないかと考えられる。

対象者の特性に注目すると、大多数はこれまでに保健指導を受けた経験が少ない者であった。職場保健において、一般健康診断は広範な事業所で進められるようになってきたが、健診結果に応じた管理や指導は十分でないと言われており²⁶⁾、本調査の対象者も同様であると考えられる。よって、指導を受けた経験が浅く、今回の取り組みが新鮮であったことや、対象者に壮年期の者が多く、理解度の高い集団であったため、動機付けが速やかに行われたのではないかと考えられる。従来の健康診断後の保健指導は、要観察者に対しては個別的に指導するのが一般的である。しかし、今回はさらにN町の職場における衛生委員会の取り組みの一環であったことや、介入方法に集団教育やグループワークを取り入れたことで、グループダイナミクスを活用でき、職場全体に健康づくりの雰

囲気生まれ、皆でそれを共有し、減塩行動の促進と継続につながったのではないかと考えられた。平成20年度に職域においても特定健診、特定保健指導が開始され、確実な行動変容を伴う成果が求められている。それらをより効率的に進めていくためには、先述したようなセルフモニタリングやフィードバックを活用した介入、グループダイナミクスを活用し、職場全体の雰囲気づくりを狙いとして集団プログラムの導入、情緒的支援や手段的支援が得られやすいような職場環境の整備等が有効な手段と考えられる。

結 語

本研究では減塩行動を継続させるために必要な支援を検討することを目的として、T県N町の町職員31名に健康教育やセルフモニタリングを活用した介入を行い、塩分摂取量が減少した改善群と、減少しなかった非改善群を比較し、減塩行動継続の支援方法を検討した。さらに塩分摂取に関連する要因として、減塩による味覚や塩分嗜好、血圧への影響についても調査・検討を行った。その結果、介入後、血圧、味覚識別能、嗜好塩分濃度、塩分食習慣得点は、改善群、非改善群ともに低下し、早朝収縮期血圧は有意に低下した。また、減塩の行動変容ステージは、改善群、非改善群ともに進んだが、改善群のほうがより大きく改善しており、本プログラムの有効性が確認された。減塩行動の動機づけになった要因として、「中間塩分摂取量測定」においては改善群が有意に高い評価をしており、セルフモニタリングの意義が確認された。

稿を終えるにあたり、研究対象者として参加いただいた被験者の皆様、また、本研究を進めるにあたり、ご協力いただきました関係者の皆様方に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) 安東克之. 食塩. 日本臨牀 2006; 64 (増刊5): 101-105.
- 2) 厚生労働省 平成15年国民健康・栄養調査.
- 3) 厚生労働省 平成17年国民健康・栄養調査.
- 4) www.mhlw.go.jp/houdou/2004/11/h1122-2.html
- 5) 小笠原正志, 大島晶子, 神宮純江. ライフス

- タイトルの変更. 現代のエスプリ 2003; 431: 116-128.
- 6) 中村正和. 行動科学に基づいた健康支援. 栄養学雑誌 2002; 60 (5) : 213-222.
- 7) 社会的学習理論—人間理解と教育の基礎—. 原野広太郎監訳, 東京, 金子書房 1979: p.89-95.
- 8) Becker MH, Maiman LA. Sociobehavioral determinants of compliance with health and medical care recommendations. Med Care 1975; 13 (1) : 10-24.
- 9) 矢倉紀子, 蓑原美奈恵, 住田導彦. 成人の味覚識別能と減塩指導との関連性. 日本公衆衛生雑誌 1990; 37 (10) : 867-872.
- 10) 蓑原美奈恵, 伊藤宜則, 大谷元彦. 成人の味覚識別能と保健指導 (監)循環器内科通院患者に対する味覚識別能による保健指導の効果判定. 藤田学園医学会誌 1988; 12 (1) : 61-64.
- 11) 塩分早分かりの本 改訂版, 第1版, 東京, 女子栄養大学出版部. 2007.
- 12) 山本耕太郎, 河野英一, 左近聖子, 大重賢治, 朽久保修. 家庭での塩分, カリウム摂取量測定法の検討. 日本循環器予防会誌 2004; 39 (3) : 157-163.
- 13) 吾郷美奈恵, 矢倉紀子, 笠置綱清, 石飛和幸, 久住喜代子. 味覚識別能の変化—看護学生と教育学部生との比較—. 鳥取大学保健管理センター報告書 1993; 13: 59-64.
- 14) 蓑原美奈恵, 伊藤宜則, 大谷元彦. 滴下法による味覚識別能の信頼性に関する検討. 藤田学園医学会誌 1987. p.175-179.
- 15) 磯博康. 生活習慣病予防におけるA-1表 (生活習慣アセスメント表) の活用法. ヘルスアセスメント検討委員会監修. ヘルスアセスメントマニュアル, 第1版, 東京, 厚生科学研究所. 2000. p.29-47.
- 16) 橋本朋子, 高橋徹, 大和田雅彦, 菅原隆, 川村実. スポット尿法による食塩摂取量評価と減塩指導によって浮腫が改善した突発性浮腫症例. 岩手県立病院医学会雑誌 2006; 46 (2) : 156-159.
- 17) 栗田廣子. 減塩教室における血圧低下に結びついた栄養指導のポイント. 臨床栄養 2000; 97 (5) : 579.
- 18) 田中平三, 伊達ちぐさ, 山口百子. 食塩摂取量と高血圧. 医学のあゆみ 1994; 169 (5) : 533-536.
- 19) 久木野憲司, 水沼俊美, 金子真紀子, 久野一恵, 穂吉敏男, 坂井堅太郎. 加齢にともなう味覚機能の変化について. 福岡医学雑誌 1998; 89 (3) : 97-101.
- 20) 蓑原美奈恵. 喫煙は味覚識別能に影響を与えるか. 医学のあゆみ 1989; 149 (8) : 654.
- 21) Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. Am J Health Promot 1997; 12 (1) : 38-48.
- 22) Willey C, Redding C, Stafford J, Garfield F, Geletko S, Flanigan T, Melbourne K, Mitty J, Caro JJ. Stage of Change for Adherence with Medication Regimens for Chronic Disease: Development and Validation of a Measure. Clin Ther 2000; 22 (7) : 858-871.
- 23) Kristal AR, Glanz K, Curry SJ, Patterson RE. How Can Stages of Change be Best Used in Dietary Interventions? J Am Diet Assoc 1999; 99 (6) : 679-684.
- 24) 伊藤宏道, 西川哲男. 高血圧の運動療法—身体活動, 減塩, 環境の血圧に及ぼす影響—. 日本職業・災害医学会会誌 2006; 54 (3) : 142-147.
- 25) Hooper L, Bartlett C, Davey Smith G, Ebrahim S. Systematic review of long term effects of advice to reduce dietary salt in adults. BMJ 2002; 325 (7365) : 628-632.
- 26) 服部素子, 能川ケイ, 西浦郁絵. 労働者の保健行動と健康支援に関する研究, 神戸市看護大学短期大学部紀要 2005; 24: 81-89.