

## 市役所職員への無作為割付による禁煙介入研究

シミズ ジョウコ\* 清水 潤子\*      キタ ヨシクニ\* 喜多 義邦<sup>2\*</sup>      カイ ケイコ\* 甲斐 恵子\*      オカヤマ アキラ<sup>2\*</sup> 岡山 明<sup>2\*</sup>  
 ソヘル レザー チョウドリ S. R. Choudhury<sup>2\*</sup>      カワシマ ジョウコ<sup>2\*</sup> 川島 淳子<sup>2\*</sup>      ウエシマ ヒロツグ<sup>2\*</sup> 上島 弘嗣<sup>2\*</sup>

**目的** 地域において保健指導者による禁煙教育の効果を評価するために、近江八幡市の市職員を対象に無作為割付比較コントロール試験による介入研究を実施した。

**方法** 対象者を2群に割り付け介入期間は前期5カ月が比較コントロール群をおいたものであり、後期5カ月は両群ともに介入した。すなわち後期には「コントロール群に遅れて介入を加える方法」を用いた。教育の方法は、集団指導2回、個人面接指導3回である。内容は、喫煙の有害性、禁煙の効果、個人の検査結果と喫煙との関連、禁煙のコツ、そして禁煙によって生じる離脱症状の緩和方法である。評価は介入前期終了時（5カ月目）に行い、全対象者の禁煙率を後期終了時（10カ月目）、後期終了から6カ月目、1年目に確認した。

**成績** 介入前期終了時における禁煙率は、介入群が19.2%（26人中5人）、コントロール群が7.4%（27人中2人）であり、 $\chi^2$ 検定で有意差は認めなかった。介入後期終了時における禁煙率は32.1%（全対象者53人中17人）であり、介入後期終了後6カ月目が19.2%、1年目は13.2%であった。禁煙達成者と非達成者とを比較した結果、達成者の方が開始時における禁煙意欲があり、年齢が若く、開始時の呼気中CO濃度値が有意に低いということがわかった。

**結論** 5カ月間の禁煙教育は、コントロール群と比べて、介入群での5カ月の禁煙率は2倍以上に達したが、標本サイズが不十分であったために禁煙教育の効果を検証するには至らなかった。しかし、後期介入終了時の禁煙率は両群あわせて32.1%と高く、また、さらに1年後においても13.2%が禁煙を継続していたことなども勘案するならば、地域における保健指導者による禁煙教育には一定の効果がある可能性があり、今後さらなる試みが必要であると考えられた。

**Key words** : 禁煙, 健康教育, 介入研究, 保健指導者, 無作為割付, 市役所職員

## I はじめに

喫煙は癌・脳卒中・心臓病等の疾病発症のリスクであり、かつ、自分自身の行動（禁煙）によって排除できるリスクの一つである<sup>1,2)</sup>。

このため、生活習慣病予防のための地域保健活動をする上で、禁煙教育を実施することと、その技量の向上を計ることは必要かつ急務である。また、我々の調査によれば、喫煙者のうち禁煙を希望する者は37.9%おり、禁煙の際に禁煙教室等の

支援を希望する者は13.9%にのぼっている<sup>3)</sup>。しかし、わが国においてはこれまでに、保健指導者による禁煙教育の効果を評価した例は少ない<sup>4)</sup>。

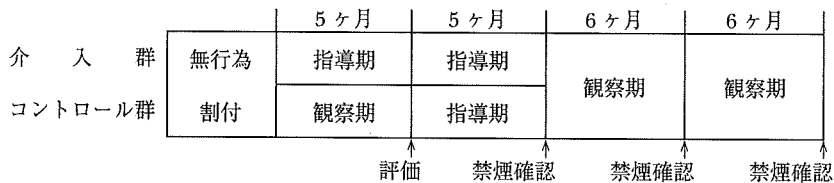
そこで、本研究では、地域の保健指導者が実施する禁煙教育の有効性を確認するために、5カ月間はコントロール群を設けた介入研究を行った。後の5カ月間はコントロール群にも介入しコントロール群に属した者も指導を行う事により比較コントロール試験を行いやすくした。また、全対象者について、後期介入終了の6カ月後および1年後の禁煙継続状況を調査した。

\* 近江八幡市役所

<sup>2\*</sup> 滋賀医科大学福祉保健医学講座

連絡先：〒523-0082 近江八幡市土田町1313  
 近江八幡市総合福祉センター 清水潤子

図1 研究方法



## II 対象と方法

### 1. 対象

近江八幡市は琵琶湖の東岸に位置し、人口約6万7千を有する。本研究の募集対象者は当市の職員で、職員数は約1,000人（市民病院含む）である。

### 2. 介入研究の方法

本介入研究の方法は、『コントロール群に遅れて介入を加える方法（上島法）<sup>5)</sup>を用いた。対象者を無作為割付法で介入群、コントロール群の2群に分け、介入期間の前期は介入群にのみ介入を行うが後期は介入群にもコントロール群にも介入を行った。（図1）

介入研究の実施期間は10カ月である。この期間を前期と後期に二分し、参加者を介入群とコントロール群の2群に無作為割付を行った。割付後の最初の面接で介入研究の意義を説明し、本教育が介入研究として無作為割付をすること、血液・尿・血圧等検査の意味、健康状態に関する問診の実施、採血の回数、データ活用等について説明し、口頭で同意を得た。

介入群には前期5カ月の間に集団および個人指導を行った。コントロール群には前期の第1回集団指導時に喫煙とは関連のない内容の健康教育をした後、後期開始まで禁煙指導は行わず、後期に介入群と同様の指導を行った。また、後期には介入群にも継続して指導を行った。

その後、全対象者の禁煙継続状況を後期介入終了後6カ月、1年目に調査した。

### 3. 禁煙教育プログラムと指導内容（表1）

参加者の募集方法は、市役所の部長会等での説明、職員組合への協力依頼、各課回覧等を実施した。また、後に保健センターの職員やこの事業のために庁内に組織した企画委員会のメンバーが個

人的に勧誘活動を行った。

ベースラインではHRA（健康危険度評価）<sup>6)</sup>、タバコに関する知識、依存度（Fagerstrom Tolerance Questionnaire）<sup>7)</sup>、既往・現病歴、禁煙希望の有無や喫煙量に関する問診、血圧測定、身体計測、呼気中CO濃度測定（BEDFONT社製・MINI SMOKERLYZER使用）、血清総コレステロール、HDLコレステロール、白血球、ヘマトクリットなどの血液検査、糖と蛋白についての検尿を実施した。

保健婦が全体の企画・コーディネイト・個別指導を、看護婦が採血等の検査を、滋賀医科大学の教員が講義を主に担当した。保健婦2人がすべての教育の際の対象者の呼び出し、喫煙状況の調査、禁煙の支援にあたった。さらに集団指導時には保健婦4～5人、看護婦1～2人、医大の教員1～4人が、また個別指導時には保健婦1人が加わった。実施場所は講義および検査を市役所会議室、個人指導を対象者の職場で行った。また、原則として勤務時間中に実施した。ベースライン調査等検査時に方法や解釈に個人差が出るのを防ぐために、スタッフとして参加した保健婦・看護婦はすべて滋賀医科大学の教員による訓練を受けた。血圧測定は日循協で定められた方法を用い、呼気中CO濃度は使用説明書によった。また、問診項目についてはその目的および問診方法を確認した。

介入前期5カ月間の禁煙教育は、集団、個別、集団、個別、個別の順に集団指導2回、個別指導3回を実施した（表1）。また、これ以外に対象者から相談があれば随時応じた。

集団指導1回目では喫煙の有害性および禁煙の効果について「喫煙と循環器疾患の関連」、「副流煙が他人に及ぼす悪影響」、「禁煙による疾病リスクの低下」を中心に資料を用いて講義をした。自

表1 禁煙教育プログラム

時間軸	検査および指導内容
教室の内容検討 教室参加者募集	各課回覧, 部長会・幹事課長会・労働安全衛生委員会・労働組合の説明と協力依頼→保健婦等による直接勧誘 (53人)
スタッフの訓練 ベースライン調査	技術の標準化 (血圧測定・呼気中CO濃度測定・問診方法) 申し込み者全員に, 1問診 (HRA・依存度・既往歴・知識) 2血圧測定 3身長・体重測定 4呼気中CO濃度測定 5採血 6検尿
ランダム化	介入群(26)と対照群(27)に無作為割付 (コインの表裏による) 一回目の割付で両群のベースラインに有意差のないことを確認
開始時	以後, 介入群にのみ禁煙教育を実施 集団指導 I インフォームド・コンセント (教室の目的・方法・検査・協力依頼) 喫煙の有害性 1健康影響 a本人 (癌・循環器疾患等の病気との関連, 流産等) b他者 (癌, 呼吸器疾患, 胎児への影響) 2タバコ煙中の有害物質 (ニコチン, タール, CO等) 3経済損失 (医療費, 火災による損失, 清掃費等) 禁煙の効果 1健康面 (虚血性心疾患・癌等の罹患率の低下) 2経済面 (タバコ代等)
2週間後	個別指導 I (各職場にて) 検査結果の説明 (喫煙との関連と禁煙の効果について, HRAの結果)
1カ月半後	集団指導 II 禁煙のコツ (導入しやすい禁煙開始時期とは, 自分への褒美を決める, タバコ代を貯金する, 支援者選定のすすめ等)
2カ月後	個別指導 II (各職場にて) 禁煙宣言のすすめ (禁煙宣誓書を渡す)
3カ月後	禁煙宣誓書提出 (11人が宣言)
4カ月後	禁煙月間 個別指導 III
5カ月後 (前期終了)	禁煙による離脱症状のフォロー (水を飲む, 果物・野菜を多くとる, パチンコ・宴会を避ける, 運動する, 睡眠不足・過労にならない等) 禁煙確認 (5人禁煙) 禁煙表彰 (副賞の食事券進呈) 検査 (ベースライン調査と同じ内容…身長除く) 禁煙非達成者のうち希望者には指導を継続

分の喫煙状況を把握するために、喫煙状況記録表<sup>7)</sup>を渡し10日間記録するよう指導した。また、周囲の協力を得る目的で、禁煙の図柄を描いたシールや磁石 (「子どもに無煙環境を」推進協議会) などを配布した。

個別指導1回目では、検査結果やHRAの結果を用いて喫煙による現在の自分の健康度を認識させ、禁煙によるリスクの低下について説明し禁煙を勧めた。また、記入された喫煙状況記録表より、喫煙しやすい時間帯、我慢できる時間帯等を

把握し、禁煙への導入方法を対象者ととも考えた。

集団指導2回目では、具体的な禁煙のコツを指導した。その内容は、(1)禁煙後数日以内に出やすい離脱 (禁断) 症状を考慮して禁煙開始は宴会を控えている時期やストレスが上昇しそうな時期は避ける、(2)禁煙中にタバコ代を貯金して成功した場合には自分に褒美を与える (主催者からは食事券進呈を発表)、(3)禁煙を支援してくれる人を職場や家庭でみつける<sup>7-9)</sup>などである。

## 図2 禁煙成功のためのヒント

1. 禁煙を始めて1～2日目は水をガブガブ飲みましょう。ニコチンが早く体内から消えます。(2日以内にニコチンが消えます。)
2. 食事は果物や野菜を多くとるようにしましょう。(禁断症状が軽く済みます)
3. 禁煙仲間をつくり、お互いに励ましあいましょう。
4. 口がさみしい時はチューインガムを噛んだり、禁煙用パイプなどをくわえましょう。
5. アルコールやコーヒーなどの刺激物はさげましょう。
6. 食後にタバコを吸いたくなったら深呼吸をしたり、散歩しましょう。
7. 手がさみしくなったらえんぴつなどを持ちましょう。
8. 飲酒、睡眠不足、食べ過ぎ、過労をさげましょう。

個別指導2回目では、宣誓書を渡して禁煙宣言をするよう勧めた。禁煙を決意した者には前期介入期の最終1か月間は「禁煙月間」とすることを説明した。そして、少なくともこの期間中は禁煙の努力を試みるよう説明し、開始時期について対象者と相談して決定した。禁煙を決意した者には禁煙宣誓書をその場で、もしくは後日提出してもらった。

個別指導3回目では禁煙宣言書を提出した者に対して、禁煙による離脱(禁断)症状を乗り切るために、資料(図2)<sup>7-9)</sup>を渡してアドバイスを行った。

介入開始から5か月後、禁煙月間を終了した時点で介入群とコントロール群の両群全対象者に対して喫煙状況の確認を電話で行った。さらに、表彰式当日、禁煙の達成を確認するために呼気中CO濃度測定を実施した。その結果をもとに禁煙達成者には主催者から賞状と副賞の食事券を授与した。健康チェックのために禁煙非達成者も含めて開始時と同様の検査を実施した。非達成者には後期の指導を受ける事ができること、達成者には

禁煙継続のための相談に随時応じることを説明した。

介入後期には前期にコントロール群であった者全員を対象に前期と同様の教育を実施した。前期介入群にも参加を呼びかけ、随時希望者が参加する形を取った。

### 4. 評価方法

本研究の評価は介入前期5か月の終了時点での禁煙達成者数(率)および後期終了時、後期終了6か月後、1年後の各時点での禁煙率で行った。禁煙達成の認定は「本人の申し出」があり、「呼気中CO濃度測定値5ppm以下」<sup>10)</sup>の者とした。なお、禁煙達成者とは介入期間の最後の時点で1か月以上禁煙していた者とした<sup>11,12)</sup>。喫煙状況を確認できない者は喫煙者とみなした。

また、本健康教育の有効性については前期終了時における介入群とコントロール群の禁煙達成率の差によることとした。介入後期5か月間には介入前期5か月間にコントロール群であった者にも同様の禁煙教育を実施し、参加者全員に介入した。後期介入終了後すべての禁煙達成者を追跡し禁煙達成者と非達成者のベースライン時期の調査成績を比較した。禁煙達成のきっかけについても聞き取り調査し、その項目を分類して示した。

介入前期の禁煙達成率の比較は $\chi^2$ 検定を用い、有意差検定水準は5%とした。禁煙意欲(3段階)と禁煙成功の有無との関係の検討は $2 \times 3$ の $\chi^2$ トレンド検定を用いた。

## III 結 果

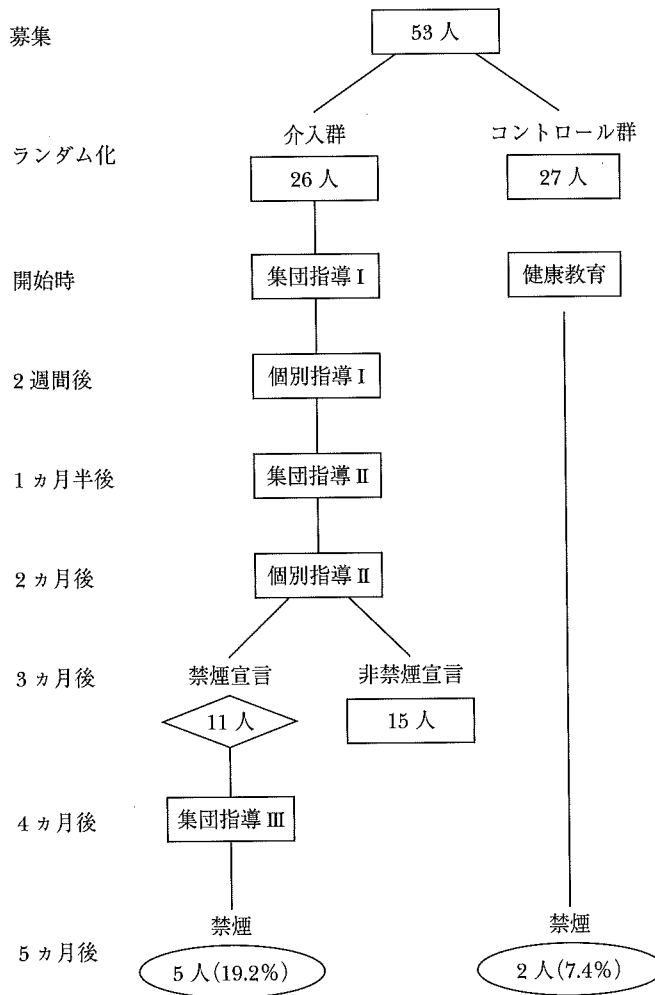
### 1. 前期介入期

当初、回覧等の募集では応募者が1人しかなく、保健センター職員らによる勧誘で55人(内、女性2人)の参加を得た。

介入群のうち無作為割付について本人の了承の得られなかった者2人は解析から除外した。その結果、介入群26人(内、女性2人)、コントロール群27人となった。また、採血を拒否した1人をベースライン調査・終了時調査の解析から除外した。この1人は禁煙達成者のため禁煙達成者の前後のデータ解析から除外した。

介入開始時における介入群とコントロール群のベースライン調査の成績に有意差はなかった(表2)。また、表には示さなかったが、両群で血圧

図3 介入研究プログラム経過



コントロール群への開始時の健康教育は、集団教育として喫煙とは関係ない、一般的なものを実施した。  
 前期介入群の5ヵ月目の喫煙率は  $\chi^2=1.62, p<0.25$  で、有意には達しなかった。

値、血清総コレステロール値、HDL コレステロール値、白血球数、ヘマトクリット値等には有意差はなかった。介入研究プログラムの経過は図3に示した。介入群26人中11人が禁煙宣誓書を提出し、うち、5人が禁煙を達成した。よって、禁煙率は19.2%であった。一方、コントロール群27人中、禁煙を達成した者は2人で禁煙率は7.4%であった。両者に有意差は認められなかったが、介入

群では2.6倍の禁煙率であった。

## 2. 後期介入期

コントロール群全員 (27人) および前期介入群の希望者を対象として、前期と同様の介入を実施した。介入10ヵ月間を終了した時点での禁煙達成者は全対象者53人中17人で禁煙率は32.1%であった。内訳は介入群6人、コントロール群11人であった。介入群は全員禁煙を維持し、さらに非達成

表2 ベースラインデータの比較 {平均(SE)} 総数52人

例 数 (人)	介入後		有意差
	25	コントロール群 27	
年齢 (歳)	35.8( 9.4)	35.2( 9.7)	なし
喫煙開始年齢 (歳)	19.1( 2.7)	19.0( 2.6)	なし
呼気中CO濃度 (ppm)	13.2( 6.3)	12.8(10.9)	なし
体重 (kg)	64.5(10.0)	67.5(11.5)	なし
依存度	5.3( 1.6)	5.7( 1.5)	なし
喫煙量 (本/日)	22.0( 8.7)	26.4(14.6)	なし
禁煙を したいと思う (人)	5	10	なし
どちらともいえない (人)	13	10	なし
したいと思わない (人)	7	7	なし

表3 介入5カ月後における禁煙状況別のベースラインデータの比較 {平均 (標準偏差)}, 総数52人

例 数 (人)	禁煙達成群		有意差
	16	非達成群 36	
年齢 (歳)	32.9(10.1)	36.7( 9.1)	なし
喫煙開始年齢 (歳)	19.2( 2.5)	19.1( 2.7)	なし
呼気中CO濃度 (ppm)	7.1( 4.5)	13.0( 9.0)	p<0.01
体重 (kg)	63.9(10.1)	67.0(11.1)	なし
依存度	4.8( 2.0)	5.8( 1.2)	なし
喫煙量 (本/日)	18.1(11.4)	27.1(11.6)	なし
禁煙を したいと思う (人)	7	8	なし
どちらともいえない (人)	8	15	なし
したいと思わない (人)	1	13	なし

者のうち1人が後期に禁煙を達成した。

ベースライン調査における禁煙達成群と非達成群を比較した結果は表3に示した。平均年齢は、後者が約4歳高齢であったが有意差はなかった。呼気中CO濃度は前者7.1ppm後者13.0ppmで有意差(p<0.01)があった。依存度には両群で大差はなかった。

有意差はなかったが、禁煙意欲が高い群ほど禁煙達成者が多かった。血圧値、血液化学検査値には有意差はなかった。

禁煙のきっかけとなった要因を禁煙達成者に聞き取り調査をしたところ、「健康保持のため」(8人, 50.0%)が最も多く、次に「賞品獲得のため」(6人, 37.5%)、「仲間・家族のため」(2人,

12.5%)の順であった。

禁煙達成者の指導前後の成績は、呼気中CO濃度については指導前7.1ppm、指導後2.2ppmで有意(p<0.01)に指導後に低下していた。体重は有意ではないが0.3kgの増加があった。

### 3. 後期介入終了後の禁煙率

コントロール群をおいた介入前期5カ月とコントロール群にも介入した後期5カ月の計10カ月の介入研究の終了後、全対象者に主催者側からの積極的な禁煙指導は実施しなかった。後期指導終了時から6カ月目の禁煙者は13人(24.5%)、1年目は7人(13.2%)であった(表4)。介入10カ月間を終了した時点で喫煙していた者からの新たな禁煙達成者はなかった。

表4 禁煙率の成績 (%)

	介入前 期終了 時	介入後 期終了 時	後期終了 から6カ 月目	後期終了 から 1年目
介入群*	19.2	23.1	15.4	3.8
コントロール群*	7.4	40.7	33.3	22.2
両群計	13.2	32.1	24.5	13.2

\* 介入群は前期・後期ともに禁煙指導を行った。

\*\* コントロール群は後期に介入を行った。したがって前期は介入群のコントロールである。

#### IV 考 察

本研究では保健指導者による禁煙教育の効果を無作為割付によって検証を試みた。

##### 1. 禁煙率および禁煙成功に関する背景要因

介入群への5カ月にわたる指導を終了した時点での1カ月以上の禁煙達成率は介入群は19.2%であった。コントロール群は7.4%であった。介入群とコントロール群の禁煙率をみると、有意差はなかったものの介入群が2倍以上であった。事業所における上島らの報告<sup>12)</sup>では1カ月以上の禁煙達成率は介入群14.3%、コントロール群6.3%であった。小川の報告<sup>13)</sup>では指導時に禁煙意欲のあった者に禁煙率が高かったとしている。本研究においては、参加者の募集にあたり禁煙意欲の強い者に限らなかった。開始時に禁煙意欲がない者もしくはどちらともいえない者が71.2%あり、その点を考慮すると本研究の禁煙率19.2%は妥当な成績であったと考える。

また、小川の報告<sup>13)</sup>では高年齢の者(44歳以上)、喫煙開始年齢の遅かった者(22歳以上)にも禁煙率が高かったとある。本研究においては現在の年齢や喫煙開始年齢においては有意差は見られなかったが、現在の年齢においては禁煙達成群のほうが4歳近く若かった。これについては本研究の対象者の平均年齢が30歳代半ばと若かったことと関連している可能性もある。

今回の研究では、介入開始前には保健指導者による禁煙教育の禁煙達成率が明らかではなく、これを考慮した例数設計は行わなかった。その結果、介入群とコントロール群で禁煙達成率は2倍

以上の差があったが統計的には有意差を検出できなかった。この研究で得られた禁煙達成率から、介入群20%とコントロール群7%程度の差を片側検定で $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.20$ , 検出力 $1-\beta=0.80$ として有意差の検出可能な標本サイズは、両群で計160人となる。

一方、この介入研究に要する労力は大きく、1施設での対象者を多くしすぎると、マンパワー不足のために介入効果が低下する可能性もあり、大規模な介入の実施は難しい。今後はこれに基づいて例数設計した介入を多施設で行えば統計的な有意性は確保されるであろう。

また、我々の経験では住民を対象として「禁煙したい者」を中心に教育した場合の禁煙達成率は高く、本研究と同様の条件で5カ月後の禁煙率47.3%を得た<sup>14)</sup>。これらのことを考慮して、目的に合わせた介入研究を立案するとよいと思われる。

禁煙へのきっかけとなったのは、「健康」のためが最も多かったが「賞品」や「仲間・家族のため」もあり、主催者はきっかけとなり得る小道具はより多く用意したほうがよい。本研究では(1)禁煙達成による報償を用意する、(2)循環器疾患に関連する検査を実施し、禁煙による予防効果を強調する、(3)仲間づくりを奨励する、等に配慮した。禁煙率をさらに上げるためには、「禁煙すると自分にどんなメリットがあるか」を対象者個人の健康状態・家族構成・周囲の環境・将来展望等の実態に合わせて説明・指導していく必要があると考える。

##### 2. 後期介入終了後の禁煙率

10カ月間の介入終了時の禁煙達成者は全対象者53人中17人(32.1%)であった。禁煙率は後期介入終了時の方が前期に比較して上昇していた。また、介入後期終了時以降は介入群よりコントロール群で禁煙継続率が高くなっていた。介入時期のずれを考慮してもなお高く、これらの原因として、禁煙教育スタッフの指導技術が向上したことが考えられる。また、コントロール群は一定期間、指導されないものの定期的に観察されており、禁煙意欲が観察期間中に上昇した可能性もある。我々は、後期介入終了後は全対象者について積極的な支援をしなかった。その結果、6カ月目は禁煙率24.5%、1年目は13.2%と喫煙の再開が

みられ禁煙維持率は低下し、その後の新たな禁煙達成者はなかった。前期介入群の禁煙達成者は全員後期介入の5カ月間禁煙を維持しており、強力な指導後の禁煙支援の継続がきわめて重要であると考えられた。今後、地域において禁煙教育を実施する場合、禁煙継続を支援するための『文書や電話による簡易で効果的な方法』を開発する必要があると考える。

人間ドックにおける東らの研究<sup>15)</sup>では、平均年齢49歳の男性喫煙者に禁煙指導を実施した。その結果、禁煙継続者の割合が、禁煙指導後6カ月目は7.3%、1年目は10.1%、と報告されている。この成績と比較すると今回の介入研究成績は良好であったが、これは、東らの指導方法に比して長期かつ、密度の高いものであったことによると思われる。また、対象者が市の職員であるため禁煙継続者は同僚からの励まし等によって、再喫煙できにくい環境にあったと考える。

本研究の参加対象者は、自発的な応募者が少く、保健婦が直接個人を対象に喫煙者の中から参加者を募った。したがって、ベースライン時で「禁煙をしたいと思わない」者が介入群・コントロール群とも7人づつ計14人もあり、対象者の27%を占めた。この点が5カ月の介入で介入群における1カ月以上の禁煙率が19%と事業所における喫煙者に無作為に割付け介入した14%の成績<sup>12)</sup>よりやや高かったものの、禁煙希望者を対象とした禁煙教育の47.3%<sup>14)</sup>には及ばなかった理由であると考える。

また今後は、非達成者に介入するためのプログラムも開発する必要がある。特に、依存度が高い者には医療機関と連携を取り、ニコチンガムの処方も視野に入れたプログラムを検討する必要がある。

### 3. 研究方法について

本研究の特徴は(1)実施場所がたばこ税が財源となる市役所であること、(2)前期の対照群にも遅れて介入を加える方法(上島法)をとり、参加者全員に禁煙指導をしたこと、(3)禁煙の確認に呼気中CO濃度測定を取り入れたこと、(4)禁煙の動機付けのために血液検査を取り入れたこと、にある。

(1)については実施主体を「近江八幡市健康づくり推進協議会」としたことと、市財政当局と十分に協議することで克服できた。(2)の方法を用いた

ことで、指導しないという倫理的問題を解決し、また、後期に介入群のフォローができたので禁煙達成者の脱落防止や新たに達成者をみることができた。(3)については禁煙の確認を生理学の指標を用いて正確に行うために取り入れた。禁煙達成者16人の指導前後の呼気中CO濃度は指導前7.1ppm、指導後2.2ppmであった。

川根らの報告<sup>10)</sup>によると非喫煙者の呼気中CO濃度の平均は4.7ppm±2.0とあり本研究では5ppm以下を禁煙達成者とする事とした。実際には、前述のとおり2.2ppmまで下がっており、これは川根らの最近の報告<sup>16)</sup>の3.2ppmより低く、Salmenら<sup>17)</sup>の2.1ppmの報告に近かった。

禁煙達成者の指導前の呼気中CO濃度の平均値は低かった。これは、初回指導時に対象者全員に集合してもらい、問診、身体計測、採血等の諸検査も併せて実施したため、呼気中CO濃度測定までの非喫煙時間が長くなった者が相当数いたことによる可能性がある。なお、指導を受ける前に既に禁煙を開始していた者はいなかった。

呼気中CO濃度測定は非観血的で苦痛がなく簡易である上に費用が安価で、結果がその場で得るという利点<sup>18)</sup>に加えて、禁煙を開始すると効果がすぐに現れるため有効な動機付けともなった。一般の禁煙教育においては導入しやすく、禁煙確認のためには有用な検査であると考えられる。反面、半減期が短い(3~4時間)ため<sup>19)</sup>禁煙の継続の確認については限界があると考えられる。より正確な禁煙の確認をめざすのならば、コチニン、チオシアン酸塩等の生化学的指標との併用を検討する必要があると考える。

(4)については、循環器疾患発症と喫煙との関連を個人レベルで指導することに役立った。特に、喫煙習慣に関連する検査項目<sup>20)</sup>、例えば、喫煙者はHDLコレステロール値が低く白血球数が多いので、血液検査は禁煙の動機付けのために有効であると考えられる。また、血清総コレステロール値が高ければ禁煙により循環器疾患の予防のために重要であることが指摘できる。

本研究は無作為割付による介入の効果と禁煙率の遠隔成績を得ることの両方をめざしたが禁煙開始日が同一ではないため、禁煙期間には長短があった。遠隔成績は後期終了時から6カ月目、1年目にとったが、禁煙期間が6カ月、1年という意



味ではなく、もっと長い期間禁煙している。本研究では禁煙達成者の指導前後のデータは呼気中CO濃度と体重のみの解析としたが、今後、禁煙による血液検査等のデータの変化を調査する場合、対象者各自の禁煙後の期間を一定にして採血する等の検討が必要であると考ええる。

なお、本研究ではインフォームド・コンセントをランダム化の後、口頭で得た。その結果2人が介入を拒否した。今後はあらかじめ文書で得た者を対象に無作為割付を行う必要があると考える。

#### 4. 地域住民を対象とした禁煙教室の企画

本研究は地域の保健指導者の禁煙指導に対する技量の評価と向上をねらって行ったものである。市役所職員の協力により、その基礎的データを得ることができた。我々の最終的な目的は地域住民に適切な禁煙の支援を提供することである。

募集については文書・回覧だけでは応募がほとんどなかったことから、喫煙者はたとえ禁煙に興味があったとしても教室に自主的には参加しにくい状況にあるということが分かった。よって、教室参加行動を促すための効果的な方法を検討する必要があると考える。医師会等既存の地域組織の協力を得て、また、新聞・テレビ等のマスメディアを通して宣伝広告すると共に、個人的アプローチは地域住民を対象にする場合、限界があるので、例えば、基本健康診断やその結果説明会の時に喫煙者に禁煙の効果について啓発していく等、禁煙行動への動機付け対策も併せて実施する必要があると考える。また、禁煙支援のための企画を複数設定して選択して参加できるようにすることも有効ではないかと考える。たとえば市役所での禁煙教室以外に、出前方式の禁煙教室、通信方式の禁煙コンテスト、随時禁煙相談の設定、などである。

指導場所や時間については、対象者の職場に向向く、勤務時間中に実施するなどの配慮をしたため参加しやすかったと考える。しかし、本研究は保健婦の稼働量が著しく多く、地域住民を対象にマンパワー不足を補ってこの事業を継続していくためには、(1)集団教育は最低限にし、(2)個人指導は文書と電話を組み合わせる(検査結果を先に送って互いにそれを見ながら、電話で話すなど)、(3)動機付けに成功した者に集中的に関わる、(4)禁煙達成者を禁煙指導のボランティアとし

て養成する等が考えられる。特に、ボランティアについては植田ら<sup>21)</sup>がその有効性を報告しており、当市においてもその養成を重点課題としたい。

Christineらによると<sup>22)</sup>、効果的で経済効率の高い喫煙対策について専門家間で合意に至る方法は、まだ確立していない、とある。本研究は、地域住民に対して禁煙教育を効果的に実施するために、禁煙教室を試みとして市役所で実施し評価することを目指した。効果的な教育方法の検討は今後も重要であるが、地域保健において喫煙対策を展開する場合、小中学生等未成年者への喫煙開始防止対策、喫煙者への禁煙動機付けのための対策、禁煙希望者への禁煙指導、幅広い市民啓発など、対象や目的に沿った多様な対策を構築する必要があると考える。

## V 結 語

地域の保健指導者が実施する禁煙教育の効果を検討した。禁煙教育により、コントロール群と比べて、介入群での5カ月間の禁煙率は2倍以上に達したが、標本サイズが不十分であったために禁煙教育の効果を検証するには至らなかった。しかしながら、後期介入終了時の禁煙率は両群あわせて32.1%と高く、また、さらに1年後においても13.2%が禁煙を継続していたことなども勘案するならば、地域における保健指導者による禁煙教育には一定の効果がある可能性があり、今後、さらなる試みが必要であると考ええる。

本稿を終えるにあたり、大阪がん予防検診センターの中村正和先生、近江八幡市健康づくり推進協議会(浅野定弘会長)、近江八幡市職員の皆様に深く感謝致します。

本研究は平成5~8年度厚生省がん研究助成金(小川班)および平成4年~6年度国民健康保険ヘルスパイオニアタウン事業の補助金を受けた。

なお、本研究は第53回日本公衆衛生学会総会(於鳥取, 1994)、第54回同総会(於山形, 1995)において発表した。

(受付 '97. 6.18)  
(採用 '98.11.24)

## 文 献

- 1) 上島弘嗣. 禁煙による循環器疾患の予防. 日医誌, 1993; 110: 1153-1156.

- 2) 厚生省編. 喫煙と健康—喫煙と健康問題に関する報告書第2版—. 保健同人社, 東京, 1993.
- 3) 近江八幡市健康づくり推進協議会, 滋賀医科大学福祉保健医学教室. 近江八幡市における喫煙に関する意識調査. 1992.
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修. たばこと健康政策. 社会保険研究所, 東京, 1996; 28.
- 5) 上島弘嗣. 介入研究のデザインと評価法. 日循協誌, 1992; 27: 64-66.
- 6) 中村正和, 大島 明, 他. 健康予測の科学, 一健康教育への応用—. ライフスタイルと健康. 医学書院, 1991; 262-279.
- 7) 中村正和, 野津有司, 大島 明. 職場用「スモークバスターズ」禁煙プログラム—指導者のための禁煙指導マニュアル—. がん予防キャンペーン大阪'92実行委員会, 1992.
- 8) Kunze M, Wood M. Guidelines on Smoking Cessation. UICC Technical Report series—Volume79, 1983.
- 9) General Conference of Seventh-day Adventists Health and Temperance Department. The Five-Day Plan to Stop Smoking. 1988.
- 10) 川根博司, 他. 喫煙習慣と呼気中一酸化炭素濃度. 日本胸部臨床, 1991; 50: 298-301.
- 11) 松下紀代美, 他. おおさか禁煙コンテストの取り組みとその成果. 厚生指針, 1991; 38: 21-27.
- 12) 上島弘嗣, 他. 事業所における禁煙のための介入研究の試み—ランダムマイズド・コントロール試験—. 日本公衛誌, 1992; 39 (10特別附録): 46.
- 13) 小川 浩. 禁煙指導の効果. 癌の臨床疫学, 図説臨床 [癌] シリーズ No. 36. メジカルビュー社, 東京, 1992; 127-130.
- 14) 清水潤子, 喜多義邦, 浅野定弘. 近江八幡市の禁煙活動. 生活教育, 1996; 8: 28-33.
- 15) 東あかね, 他. 人間ドックにおける簡易禁煙指導の効果. 日本公衛誌, 1995; 42: 313-321.
- 16) 川根博司, 他. 喫煙者における呼気中一酸化炭素濃度. 保健の科学, 1992; 34: 737-739.
- 17) Salmen S, Klein K. The Use of Carbon Monitors in a Smoking Cessation Program. University of Cologne Health Education Research Unit.
- 18) Jarvis M J, et al. Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment. Thorax, 1986; 41: 886-887.
- 19) 米国保健省編, 小田清一訳. アメリカ禁煙事情—米国式禁煙法とその評価—. 社会保険出版社, 東京, 1990.
- 20) 平成7年度厚生省循環器病研究委託費による研究報告集. 国立循環器病センター, 1996.
- 21) 植田美津江, 通木俊逸. 禁煙指導におけるボランティアの活用について—愛知県肺癌対策協会タバコ対策センターの活動から—. 日本公衛誌, 1995; 42: 407-412.
- 22) Christine L P, Rob W S-F. Experts' Agreement on the Relative Effectiveness of 29 Smoking Reduction Strategies. Prev Med 1996; 25: 517-526.

## RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL FOR SMOKING CESSATION AMONG CITY OFFICE EMPLOYEES

Junko SHIMIZU\*, Yoshikuni KITA<sup>2\*</sup>, Keiko KAI\*, Akira OKAYAMA<sup>2\*</sup>,  
S R Choudhury<sup>2\*</sup>, Junko KAWASHIMA<sup>2\*</sup>, Hirotsugu UESHIMA<sup>2\*</sup>

**Key words:** Smoking cessation, Health education, Intervention trial, Health professional, Randomized controlled study, City office employee.

To evaluate the effect of a smoking cessation program by health professionals, a randomized intervention study was carried out in the Omihachiman city office in 1993.

Participants (n=53), volunteers from current smokers in the city office, were randomly divided into intervention and control groups. The intervention group received intensive education for five months (i.e., the effect of smoking on health, the beneficial aspects of quitting smoking, how to stop smoking and how to deal with the withdrawal symptoms). Group lectures (two times) and individual counseling (three times) were used for health education. After five months, the control group was also given the same advice on smoking cessation. Comparison of smoking cessation rates between the two groups was performed at the end of the intervention period. Follow-up of all participants occurred at six and 12 months post intervention.

After the five months of intervention, smoking cessation rate in the intervention group (19.2%) tended to be higher than that in the control group (7.4%), but was not significant ( $\chi^2=1.62$ ). Over all smoking cessation rates of all participants (n=53) at the end of the 10 month intervention was 32.1% and at six months and 1 year after the end of the 10 month intervention were 24.5% and 13.2%, respectively. Comparison of participants who successfully stopped smoking and those who did not, it was revealed that younger age, lower expired air CO concentration ( $p<0.01$ ), and attitude for smoking cessation at the beginning were significantly related to smoking cessation.

In our study, after five months, smoking cessation rate in the intervention group was about two times that of the control group, although the effectiveness of our smoking cessation program could not be validated due to small sample size. Taking into account the rate of smoking cessation after one year, We believe that programs by health professionals are effective for smoking cessation.

---

\* Omihachiman City Office

<sup>2\*</sup> Department of Health Science, Shiga University of Medical Science