

平成22年 3月31日現在

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20790439

研究課題名（和文） 禁煙Eチャレンジとふれ合いラーニングを併用した妊婦禁煙支援プログラムの開発

研究課題名（英文） Behavioral Changes in Smoking Pregnant Women by a Non-smoking Support Program with E-learning

研究代表者

田中 奈美 (TANAKA NAMI)

山口大学・大学院医学系研究科・講師

研究者番号：00382375

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、喫煙妊婦の禁煙への行動変容を支援するために、携帯電話モバイルを活用した「禁煙Eチャレンジプログラム」(Eチャレンジ)を開発し、その効果評価を行った。開発したEチャレンジによる禁煙支援を実施し、妊娠22週未満のEチャレンジへの参加を希望した52人中、学習継続者は、48人(92.3%)、禁煙達成者は、37人(71.2%)と継続率、達成率ともに高率であり、禁煙を達成できなかった対象も全員節煙行動は実施した。

研究成果の概要（英文）：The subjects were 52 smoking pregnant women during the first trimester (under 22 weeks), who possessed a mobile telephone and showed willingness for participation in the designed program. The counseling and education for the cessation of smoking was carried out to the subjects every four weeks at health checkup, for three months. Expired gas carbon monoxide (CO) concentration was measured at the same time.

After the 3-month non-smoking intervention, 37 subjects maintained the non-smoking situation, 11 subjects could not stop smoking, and 4 quit the program due to miscarriage. The expired gas CO concentration during the program participation significantly decreased from the base line value of  $8.14 \pm 6.1$  ppm to  $2.52 \pm 4.3$  ppm after one month, and to  $1.62 \pm 3.6$  ppm after three months ( $p < 0.01$ ). The average baseline CO concentration of the subjects who maintained non-smoking was  $6.4 \pm 4.6$  ppm, which was lower than that of the subjects who continued smoking ( $12.1 \pm 7.2$  ppm) ( $p < 0.01$ ).

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	700,000	210,000	910,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,200,000	360,000	1,560,000

研究分野：公衆衛生 母子保健

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：妊娠，喫煙，禁煙

## 1. 研究開始当初の背景

先行研究によると、医療スタッフの薦めから禁煙に至ったと答える妊婦は1%にもみえないという報告があり、研究者自身が行った「産科医療機関における禁煙支援の全国調査(2006)」においても、妊婦に禁煙指導を実施していると答えた対象施設は約56%であったが、このうち禁煙そのものの方法を指導する施設は約4%であり、妊婦が禁煙を実践していくための支援としては不十分な状況にある。一方、海外の報告では、禁煙支援ガイドラインにそって継続的に支援し妊婦の禁煙に効果を認めている。母子保健法により、妊娠期は定期妊婦健診の受診が義務付けられている。このため、妊婦は約10ヶ月間、医療機関と密接なかかわりを持つ。更に胎児という存在から禁煙動機も高い。しかしながら、これまで妊娠期の医療者が介入して禁煙に至る妊婦が少ないのは、その指導内容が非実践的であり、継続した支援を実施していない現状にあると考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究は、妊娠期の禁煙への行動変容であり、携帯電話および直接カウンセリングを併用した実践的禁煙支援プログラムの開発を目的とした。

## 3. 研究の方法

喫煙妊婦の支援媒体とし、携帯電話モバイルを活用した「禁煙Eチャレンジプログラム」を開発し、3カ月間の継続支援を実施し、その効果を検証した。Eチャレンジによる学習内容は、【妊娠期の特徴】、【胎児の特徴】、【喫煙の特徴】を構成要素とし、妊婦および胎児への喫煙影響、禁煙の効果、ニコチン離脱症状の緩和方法などとした。なお、Eチャレンジへの登録は、QRコードを用い、登録以降は常時アクセスが可能な状態を設定した。

対象者の学習継続を保つために、禁煙開始前、禁煙開始後1日、3日、7日、1カ月、2カ月、3カ月の7回にわたりメールを配信しEチャレンジへのアクセスを促した。この配信後に対象者は、学習画面へのアクセスが可能となることで、Eチャレンジコンテンツを学習した。なお、学習後には、ニコチン離脱症状の程度、「禁煙のつらさ」についても調査し、双方向的にメール交信する事でサポート関係を確立させた。また、禁煙開始後9カ月(出産後3カ月)には、禁煙支援の継続効果を評価するため、禁煙状況について調査するメールを配信した。

妊婦健診受診時には、呼気中一酸化炭素濃度(CO)測定および心理尺度(喫煙動機、コーピング、特性的自己効力感)を用い、3回の効果評価を実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 禁煙支援プログラム作製と運用

#### ①禁煙支援教材作成と運用

教材は、研究者が【妊娠期の特徴】、【胎児の特徴】、【喫煙の特徴】を踏まえ、独自にpower point形式にて全37画面を作製した。なお、1回のEチャレンジにおける学習内容は学習時間が約5分程度の分量とした。学習内容は、妊娠経過に合わせた胎児の成長、および妊婦の特徴と喫煙の影響、ニコチン離脱症状などとした。また、IT会社に依頼し、禁煙行動過程において研究者が設定した禁煙達成日のステップごとに配信するように設定した。なお、対象者のログインと進捗状況を捕捉するためにアクセス記録がサーバー内に表示され研究者が把握可能であるように作成を依頼した。支援教材作成後は、妊婦5人、および産婦人科に従事する看護職者3人にプレテストを実施、修正後完成させた。携帯電話モバイルによる支援に伴い使用可能な端末は、Docomo、au、Soft Bankとした。

#### ②ユーザー登録方法

本教材にて学習に参加するためには、ユーザー登録を必要とする。ユーザー登録するためには、QRコード(図1)を対象者の携帯電話より赤外線通信して読み込み、プログラムのトップページにアクセスする。その後、「新規ユーザー登録」により登録を行う。ユーザー登録に必要な情報はユーザーIDのみとする。ユーザーはプログラムのトップページにアクセスし、登録されたユーザーIDを入力することで、ユーザー用のトップページが表示される。ユーザー用トップページには、経過日数、進捗状況、コンテンツへのリンクが表示される。



図1

「禁煙Eチャレンジプログラム」  
導入用QRコード

#### ③対象者のコンテンツ使用プロトコール

対象者は、ページ順に閲覧が可能であり、コンテンツは、禁煙行動のプロセスステージ分類に基づいて複数のステップに分けられ、各ステップ内のコンテンツすべてをクリアし、かつ設定された期間が経過した場合に次のステップに進むことができるものとした。プログラム配信は、禁煙開始前日、禁煙開始後1日、3日、7日、1カ月、2カ月、3カ月に「禁煙達成メール」を配信し、学習が可能となるよう設定した。

なお、各対象者が、各時期に受信した「禁煙達成メール」を開いたか、入力画面を実施したかについても研究者のみが閲覧可能であるように設定した。

#### ④ランニングコスト

対象が携帯電話モバイルによりEチャレンジに参加する際には、通信料\*が発生すること

を研究協力への同意を得る際に加えて説明し、了承を得た。なお、本研究参加者には、謝礼として2000円相当の粗品を配布した。  
 \*通信料：1パケット（126Mb）0.2-3円の通信料が発生する。本研究プログラムにおいては、1回の閲覧に約20-30円の通信料が発生する（全携帯電話においてほぼ同様の通信料である）。そのため、3ヶ月間のEチャレンジ参加により対象者には、通算して200円程度の負担が発生する。しかし20歳代は約50%、30歳代は約30~40%が通信割引サービスに加入している（NTT Docomo, auへ研究者が確認した）とのことで、この場合通信料は無料となる。

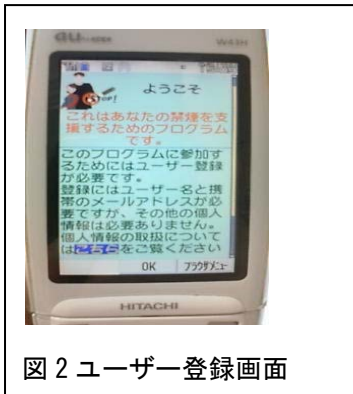


図2 ユーザー登録画面

(2) Eチャレンジによる支援の効果

①禁煙達成結果

Eチャレンジへの参加により、禁煙開始後3ヵ月（Eチャレンジ終了直後）において、禁煙を達成した群（禁煙G）37名（71.2%）、禁煙は達成できなかったが、節煙行動を継続した群（節煙G）11名（21.1%）、何らかの理由により途中中断した群4名（流産2名、中期中絶1名、途中連絡不可能1名）であった。初産婦は、禁煙G 23名（76.6%）、節煙G 5名（16.6%）、途中中断2名（6.6%）であり、経産婦は、禁煙G 14名（63.6%）、節煙G 6名（27.2%）、途中中断2名（9%）であり、出産歴による禁煙達成への有意な差は見られなかった。

Eチャレンジプログラム介入結果は、禁煙開始後9ヵ月（出産後3ヵ月）では、禁煙Gは37名全員が禁煙を継続し、節煙Gは、2名が出産後より禁煙へと行動変容し、6名が節煙行動を継続、2名が喫煙行動を再開、1名が連絡不能であった。

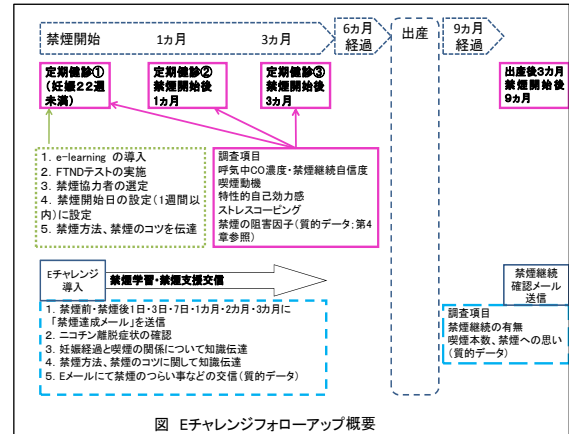


図 Eチャレンジフォローアップ概要

②喫煙本数の経時的変化

妊娠前後の喫煙本数の経時的変化については、禁煙開始前から禁煙開始後3ヶ月の禁煙Gと節煙Gの喫煙については、妊娠前の1日の喫煙本数は、禁煙Gは平均21.0±9.9本、節煙Gは28.2±8.3本で、妊娠の妊娠判明後（Eチャレンジ参加前）の喫煙本数は、禁煙G 9.0±4.1本、節煙G 13.0±5.3本と減らしていたが、禁煙に至っていなかった。しかし、禁煙Gの方が節煙Gと比較し妊娠前も妊娠判明後も喫煙本数は有意に少なかった（P<0.05）。節煙Gは、妊娠前から妊娠判明までに1日平均23.2±8.8本の喫煙本数を減らしていた。節煙Gにおける1日喫煙本数は、Eチャレンジ開始からプログラム終了時までに大半（8/11）が1日5本以下に減らしていた。

喫煙本数の経時的変化(禁煙G:n=37 節煙G:n=11)

		mean	SD	
妊娠前	禁煙G	21.0	9.9	}
	節煙G	28.2	8.3	
妊娠判明後	禁煙G	9.0	4.1	}
	節煙G	13.6	5.3	
禁煙開始後1ヵ月	禁煙G	0	0	
	節煙G	8.3	3.6	
禁煙開始後3ヵ月	禁煙G	0	0	
	節煙G	5.0	2.1	
禁煙開始後9ヵ月	禁煙G	0	0	
	節煙G	5.7	5.7	

Mann-Whitney Test: \* P<0.05

また、対象者の自己申告から得た情報では、禁煙Gのみで、夫のうち4名が禁煙に至っていた。

3)呼気中一酸化炭素濃度（呼気中CO）の経時的変化

Eチャレンジ参加前の呼気中CO平均値は、禁煙Gで6.4±4.5ppm、禁煙開始後1ヵ月は0.7±1.0ppm、禁煙開始後3ヵ月は0.3±1.1ppmと有意に低下した（P<0.001）。具体的には、禁煙前と禁煙開始後1ヵ月（P<0.001）、禁煙前と禁煙開始後3ヵ月（P<0.001）に低

下を認め、禁煙行動開始直後より早期に低下した。

一方、節煙Gにおける呼気中CO平均値は、Eチャレンジ参加前が13.5±7.2ppm、禁煙開始後1カ月は9.4±4.2ppm、禁煙開始後3カ月は9.4±5.2ppmで、Eチャレンジ参加中を通して呼気中CO低下傾向であったが、有意差はなかった。さらに禁煙開始前・禁煙開始後1カ月・禁煙開始後3カ月の各時期でGと節煙Gの呼気中COを比較した結果、禁煙前(P<0.001)、禁煙開始後1カ月(P<0.001)、禁煙開始後3カ月(P<0.001)といずれの時期においても禁煙Gの方が低く、禁煙開始の時点から差が生じていた。

呼気中CO経時的変化(mean±SD)				
	禁煙開始前	禁煙開始後1カ月	禁煙開始後3カ月	
禁煙G(n=37)	6.4±4.5ppm	0.7±1.0ppm	0.3±1.1ppm	** (Friedman)
				scheffe-test
節煙G(n=11)	13.5±7.2ppm	9.4±4.2ppm	9.4±5.2ppm	ns (Friedman)
Mann-whitney test 禁煙G vs 節煙G	**	**	**	
				* * P<0.001

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕 (計 0 件)

〔学会発表〕 (計 3 件)

① Tanaka Nami, Kobayashi Toshio: Nine months follow up study for smoking cessation support in pregnancy with E-learning, 20th IUHPE World Conference on Health Promotion, 11-15 July 2010, Geneva, Switzerland. (accepted)

② 田中奈美, 小林敏生, 継続支援による喫煙妊婦の禁煙への行動変容～E-learning 併用プログラムの効果～, 第 68 回日本公衆衛生学会総会, 10 21-23, 2009, 奈良市.

③ Kobayashi Toshio, Tanaka Nami: Behavioral Changes in Smoking Pregnant Women by a Non-smoking Support Program with E-learning, The first Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education, July 18-20.2009, Chiba-city, Japan.

〔図書〕 (計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等  
なし

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

田中 奈美 (TANAKA NAMI)

山口大学・大学院医学系研究科・講師

研究者番号: 00382375

##### (2) 研究分担者

なし

##### (3) 連携研究者

なし