

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 4 月 21 日現在

機関番号：37114

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25862091

研究課題名(和文) 事前インターネット教育と事後フィードバック教育を組合せた健康教育プログラムの開発

研究課題名(英文) Evaluation of a web-based oral health education program at workplace developed with health professionals' feedback

研究代表者

晴佐久 悟 (Haresaku, Satoru)

福岡歯科大学・歯学部・講師

研究者番号：10330961

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、事前インターネット教育と事後フィードバック教育を組合せた健康教育プログラムが労働者の口腔保健行動意識・行動および口腔自覚症状にどの程度影響を及ぼすかを確認することであった。参加希望者は、事前に配布された手鏡やデンタルミラーを使って口腔を確認しながら自己学習した。その後、歯科医師、歯科衛生士による事後フィードバック健康教育が実施された。14名が実施した結果、口腔保健意識の「何が出来ていなかったかを明確にする。」、「歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る」が有意に向上した( $P<0.01$ )。口腔保健行動の「鏡を見ながら磨く」および口腔自覚症状の5項目中4項目で改善傾向が認められた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the present study was to evaluate the effect of the oral health programs that combined a web-based oral health education program and oral health professionals' feedback education program on the attitudes of oral health, behaviours of oral health, and subjective oral symptoms among 14 workers. They self-evaluated their oral health conditions with both dental and hand-mirrors and self-learned oral health on the website. Afterwards, at their workplace, they received feedback oral health consultations for about 10 minutes from a dentist, and then instructions for about 10 minutes from a dental hygienist corresponding to inputted data. As the results, the attitudes of "I confirm what I could not in my tooth brushing." and "I check whether my gums are swollen with mirror" were improved significantly ( $P<0.01$ ). An oral health behaviour of "Brushing tooth with mirror", and 4 out of 5 items of oral symptoms were intend to be improved.

研究分野：口腔保健

キーワード：産業保健 産業歯科保健 ICT Web健康教育

1. 研究開始当初の背景

口腔症状と全身症状および生活習慣との関連性が国内外で多く報告され、それらは、個人、集団を対象とした歯科保健指導に利用されている。

歯牙、歯肉の色素沈着、舌苔、口腔粘膜は、生活習慣行動と関連しているものの、これらを利用した生活習慣指導を実施した報告はみあたらない。また、歯科保健指導の効果に関する研究はあるが、その場だけの指導であり、自己学習型の事前介入を導入した研究はみあたらない。

生活習慣行動と関連する口腔の症状は、自分で鏡を見て確認が可能である。また、受診者本人の症状を液晶画面上のビジュアル画像で確認するという事は受診者の生活習慣病予防の意識、行動に大きな影響を及ぼすと考えられる。しかし、地域や職場での健康教育を実施する場合には、対象人数は多く、個人の健康教育に十分な時間が確保できず動機付け教育がその場だけになってしまうという問題点があった。

2. 研究の目的

そこで、教育前にあらかじめ本人が職場や家庭において、鏡で自分の口腔状況を確認し、それに関係する生活習慣病について、インターネットを介し Web 上で入力、学習する。結果をデータベース化して、後日、本人の入力結果および学習結果を基に、歯科専門家からのフィードバック健康教育を受ける。この ICT (Information and communications technology) を利用した事前教育と事後フィードバック教育を組合せた新しい健康教育プログラムを開発し、実施者の口腔保健行動意識、口腔保健行動および口腔の自覚症状にどの程度影響を及ぼすかを確認する。

3. 研究の方法

(1) プログラムの開発

ICT を利用した教育を行うために、Survey Monkey (SurveyMonkey、米国) を使用し、Web 上で口腔自己検査結果、口腔保健意識・行動および口腔自覚症状を入力するプログラムを作成した (図 1)。また、事前教育として、その口腔自己検査結果に応じた口腔保健学習ができるプログラムを作成した (図 2)。

これらの入力したデータをダウンロードした後、それらのデータを利用したフィードバック用健康教育シートを作成した。シートは個別結果に応じた教育ができるように、ファイルメーカーで作成した。歯科医師の口腔相談用として、口腔自己検査結果と事後の歯科医師による口腔検査結果が比較できるシートを作成した (図 3)。また、歯科衛生士の保健指導用として、口腔保健意識・行動および口腔の自覚症状の自己入力結果を反映させたシートを作成した (図 4)。



図 1: 口腔自己確認結果の入力プログラム例



図 2: 結果に応じた自己学習プログラム例



図 3: 歯科医師相談用シート (事前自己口腔検査結果と事後の歯科医師による口腔検査結果の対比ができる)

カタカナ  回答者ID

氏名  性別  年齢

保健行動および自覚症状

鏡を見ながらみがく	<input type="text" value="時々"/>	歯が痛んだりしみじみする	<input type="text" value="いいえ"/>
歯間ブラシ	<input type="text" value="いいえ"/>	歯を磨くと歯ぐきから血が出る	<input type="text" value="いいえ"/>
デンタルフロス	<input type="text" value="いいえ"/>	歯ぐきが腫れる	<input type="text" value="いいえ"/>
歯科医院等で歯石除去	<input type="text" value="ない"/>	口臭がある	<input type="text" value="いつも"/>
喫煙状況	<input type="text" value="現在喫煙中で禁煙したい(1ヵ月以内)"/>		

歯と歯ぐきの境目は、特に丁寧に磨く

歯と歯の間は、特に丁寧に磨く

歯と歯の間は、歯間ブラシを用いて磨く

歯と歯の間は、デンタルフロス(糸ようじ)を用いて磨く

歯磨きの後は、デンタルリンス(ぶくぶくうがい用)を使う

電動歯ブラシ、音波歯ブラシを使用する

歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る

学校や職場、家庭では、周りが磨いていなくても磨く

毎日、夜寝る前には必ず歯を磨く

歯科医院を受診したり、定期健診を受ける際には、事前に情報を十分収集する

歯周病(歯槽のうろ)予防のため定期健診の予定を計画的に立てる

歯科医院で正しい歯磨きを習うことにしている

何が出来ていなかったかを明確にする

歯科医に相談する

歯みがきに問題がなかったかどうか(力の入れ方、みがき方、ていねいさ)を反省する

自分なら治せるはずだと心の中で自分を励ます

あなたの歯周病を予防するための1年間の目標は(上記16項目のうち)、

図4：歯科衛生士用の健康教育シート

## (2) 某事業所での介入研究の実施

福岡市の某事業所労働者(172名)を対象に2013年9月、2014年10月の2回、メールにて研究参加を募集した。参加希望者には、手鏡、デンタルミラー、および実施マニュアルを配布した。参加希望者は、職場や家庭で、パソコンやタブレット端末を利用し、インターネットを介してWeb(Survey Monkey)にアクセスし、口腔保健意識・行動、口腔の自覚症状に関する質問調査に回答するように依頼した。さらに、質問調査後に、配布された手鏡、デンタルミラーを使って口腔を確認し、その結果をWeb上で入力し、結果について自己学習するようにWeb上で指示された(図1、2)。

研究者は、参加希望者が入力した口腔保健意識・行動、口腔の自覚症状に関する調査項目および口腔自己検査結果の入力データをダウンロードし、歯科医師用、歯科衛生士用の個別フィードバック健康教育シートをそれぞれ作成した(図3、図4)。

参加希望を募った約1ヵ月後の2013年10月、2014年11月の2回、参加希望者に対し、事後フィードバック健康教育が実施された。事後フィードバック健康教育では、まず、歯科医師による口腔内検査が実施され、検査結果を歯科医師用健康教育シートに記入し、そのシートを利用して、個々に応じた口腔相談、健康教育を約10分実施した。その後、歯科衛生士が、歯科衛生士用健康教育シートを利用して、ブラッシング行動自己管理スキルが特に低い項目に対し、スキルが上がるように健康教育を約10分実施した。

介入前後のブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動および口腔自覚症状を比較するために、事後フィードバック健康教育実施の1年後にベースラインで実施した質問調査と同様の調査を行った。

介入前後の質問調査の内容は、口腔保健の意識として、ブラッシング行動自己管理スキルの質問調査を用いた(表1)。質問は認知スキルの9項目と運動スキルの7項目から構成されている。選択肢は「いつもできている」、「だいたいできている」、「ほとんどできていない」および「全くできていない」の4段階とし、それぞれの選択肢を選んだ場合に4点~1点を与えてスコア化した。各項目の点数を合計したものをブラッシング行動自己管理スキルの合計スコア(最大64点)とした。

表1 ブラッシング行動自己管理スキルの項目

内容
ブラッシング行動自己管理スキル1(認知スキル)
1. 学校や職場、家庭では、周りが磨いていなくても磨く
2. 毎日、夜寝る前には必ず歯を磨く
3. 歯科医院を受診したり、定期健診を受ける際には、事前に情報を十分収集する
4. 歯周病(歯槽のうろ)予防のため定期健診の予定を計画的に立てる
5. 歯科医院で正しい歯磨きを習うことにしている
6. 何が出来ていなかったかを明確にする
7. 歯科医に相談する
8. 歯みがきに問題がなかったかどうか(力の入れ方、みがき方、ていねいさ)を反省する
9. 自分なら治せるはずだと心の中で自分を励ます
ブラッシング行動自己管理スキル2(運動スキル)
10. 歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る
11. 歯と歯ぐきの境目は、特に丁寧に磨く
12. 歯と歯の間は、特に丁寧に磨く
13. 歯と歯の間は、歯間ブラシを用いて磨く
14. 歯と歯の間は、デンタルフロス(糸ようじ)を用いて磨く
15. 歯磨きの後は、デンタルリンス(ぶくぶくうがい用)を使う
16. 電動歯ブラシ、音波歯ブラシを使用する

口腔保健行動として、「鏡を見ながらみがく」、「歯間ブラシ使用」、「フロス使用」についての各質問に対する回答の選択肢を「毎日」、「時々」、「いいえ」の3段階とし、「喫煙」、「1年以内の歯科医院の歯石除去経験」についての各質問に対する回答の選択肢を「はい」、「いいえ」の2段階とした。

口腔の自覚症状として「歯が痛んだり、しみたりする」、「歯を磨くと歯ぐきから血が出る」、「歯ぐきが腫れる」、「口臭がある」、「食べ物が歯と歯の間にはさまる」の質問5項目への回答の選択肢を「ある」、「時々」、「ない」の3段階とした。

事前自己学習および事後フィードバック健康教育の参加者を研究対象者とした。研究対象者のうち、事前自己学習のみ参加の対象者や、1年後の質問調査ができなかった対象者を脱落群とし、事前自己学習および事後フィードバック健康教育の参加し、1年後の質問調査ができた対象者を介入群とした。

(3) 保健意識、保健行動および口腔の自覚症状への影響についての検討

まず、ベースラインでの介入群と脱落群のブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動および口腔自覚症状を比較した。

同様に、介入前後(ベースラインと1年後)のブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動および口腔自覚症状を比較した。

ベースラインでの介入群と脱落群の平均年齢の比較では、t検定を用いた。ブラッシング行動自己管理スキルの各質問項目別および合計で、ベースラインでの介入群と脱落群の平均スコアの比較ではMann-WhitneyのU検定を、介入前後の平均スコアの比較ではWilcoxonの符号付順位和検定を用いた。介入群と脱落群の性別、口腔保健行動および口腔自覚症状の割合の比較には、<sup>2</sup>検定を用いた。

有意水準は5%とした。統計解析ソフトには、SPSS for Windows(Ver22.0J, IBM, 東京)を用いた。

#### 4. 研究成果

##### (1) 対象人数

全労働者172名中36名が研究に参加し、参加率は20.9%であり、効果が確認できた介入群の参加率は8.1%であった。事前学習、事後フィードバック健康教育および1年後の質問調査に参加した介入群は14名(男性9名、女性5名、平均年齢49.0±2.8歳)、事前学習のみ参加、あるいは、1年後の質問調査に回答しなかった脱落群は22名(男性18名、女性4名、44.4±2.2)で、性別、年齢ともに介入群と脱落群で有意な差が認められなかった(表2)。

表2 介入群、脱落群の年齢、性別

	介入群	脱落群	P値
対象人数	14	22	
性別	男性	64.3%	81.8%
	女性	35.7%	18.2%
年齢(平均±SD)	49.0±2.8	44.4±2.2	0.203**

\*<sup>2</sup>検定、\*\*t検定

(2) 介入群と脱落群のベースライン時でのブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動、口腔自覚症状の比較

介入群と脱落群のベースライン時のブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動、口腔自覚症状の比較した結果、各項目において統計的に有意な差は認められなかった。

(3) 介入群と脱落群のベースライン時でのブラッシング行動自己管理スキル、口腔保健行動、口腔自覚症状の比較

介入前後のブラッシング行動自己管理スキルの変化を表3に示した。ブラッシング行動自己管理スキルの項目で、認知スキルの「何が出来ていなかったかを明確にする。」運動スキルの「歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る」および合計の平均スコアが有意に増加した(P<0.01)。

表3 ブラッシング行動自己管理スキル平均スコアの変化

項目	介入前 (平均±SD)	介入後 (平均±SD)	P値*
学校や職場、家庭では、周りが磨いていなくても磨く	1.8±0.8	2.1±0.9	0.102
毎日、夜寝る前には必ず歯を磨く	2.0±0.8	2.4±0.9	0.096
歯科医院を受診したり、定期健診を受ける際には、事前に情報を十分収集する	2.1±0.7	2.0±0.8	0.803
歯周病(歯槽のうろ)予防のため定期健診の予定を計画的に立てる	2.9±0.5	2.4±0.6	0.083
歯科医院で正しい歯磨きを習うことにしている	2.9±0.5	2.6±0.6	0.132
何が出来ていなかったかを明確にする	1.7±0.7	2.9±0.5	0.003
歯科医に相談する	1.6±0.9	1.9±0.9	0.157
歯みがきに問題がなかったかどうかを反省する	1.3±0.8	1.3±0.6	1.000
自分なら治せるはずだと心の中で自分を励ます	1.9±1.4	1.9±1.4	1.000
歯と歯ぐきの境目は、特に丁寧に磨く	2.1±0.9	2.3±0.9	0.429
歯と歯の間は、特に丁寧に磨く	2.5±1.3	3.0±1.0	0.083
歯と歯の間は、歯間ブラシを用いて磨く	3.2±0.8	3.2±0.8	1.000
歯と歯の間は、デンタルフロス(糸ようじ)を用いて磨く	1.8±0.7	1.9±0.9	0.739
歯磨きの後は、デンタルリンを使う	1.7±0.9	2.2±1.2	0.066
電動歯ブラシ、音波歯ブラシを使用する	1.9±0.8	2.0±0.9	0.785
歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る	1.6±0.6	2.3±0.7	0.003
合計点数	32.9±6.5	36.2±6.2	0.006

\*Wilcoxonの符号付順位和検定

介入前後の口腔保健行動の変化を表4に示した。「歯間ブラシ使用」、「フロス使用」、「喫煙」、「1年以内の歯科医院の歯石除去経験」には変化が認められなかった。「鏡を見ながらみがく」で「毎日」、「時々」と回答した者の合計割合が78.6%から92.9%と増加傾向であったが統計的に有意な差は認められなかった。

表4 介入前後の口腔保健行動の変化

自覚症状	選択肢	介入前(%)	介入後(%)	P値*
鏡を見ながらみがくことがある	毎日	42.9%	42.9%	0.513
	時々	35.7%	50.0%	
	いいえ	21.4%	7.1%	
歯間ブラシを使っている	毎日	7.1%	7.1%	1.000
	時々	57.1%	57.1%	
	いいえ	35.7%	35.7%	
デンタルフロス(糸ようじ)を使っている	毎日	7.1%	7.1%	1.000
	時々	35.7%	35.7%	
	いいえ	57.1%	57.1%	
1年間に歯科医院で歯石除去	ある	42.9%	42.9%	1.000
	ない	57.1%	57.1%	
現在、喫煙している。	はい	7.1%	7.1%	1.000
	いいえ	92.9%	92.9%	

\*<sup>2</sup>検定

介入前後の口腔自覚症状を表5に示した。「歯が痛んだり、しみたりする」で「いいえ」と回答した者の割合が35.7%から64.3%、「歯を磨くと歯ぐきから血が出る」で57.1%から64.3%、「歯ぐきが腫れる」で85.7%から92.9%、「口臭がある」で57.1%から64.3%と改善傾向が認められたが統計的に有意な差は認められなかった。一方、「食べ物が歯と歯の間にはさまる」で「いいえ」と回答し

た者の割合が 21.4%から 7.1%と減少したが、統計的に有意な差は認められなかった。

表5 介入前後の自覚症状の変化

自覚症状	選択肢	介入前(%)	介入後(%)	P値 <sup>*</sup>
歯が痛んだり、しみたりする	いつも	0.0%	0.0%	0.131
	時々	64.3%	35.7%	
歯を磨くと歯ぐきから血が出る	いつも	0.0%	0.0%	0.094
	時々	42.9%	14.3%	
歯ぐきが腫れる	いつも	0.0%	0.0%	0.541
	時々	14.3%	7.1%	
口臭がある	いつも	0.0%	0.0%	0.699
	時々	42.9%	35.7%	
食べ物や歯の間に歯垢がたまると感じる	いつも	7.1%	7.1%	0.554
	時々	71.4%	85.7%	
	いいえ	21.4%	7.1%	

\*<sup>2</sup>検定

以上より、事前インターネット教育と事後フィードバック教育を組合せた健康教育プログラムを某企業の労働者に実施した結果、実施1年後では、実施前よりも、口腔保健意識(ブラッシング行動自己管理スキル)の「何が出来ていなかったかを明確にする。」「歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る。」「おおよび合計のスキルが有意に向上した。口腔保健行動の「鏡を見ながらみがく」で改善傾向が認められた。口腔自覚症状の「歯が痛んだり、しみたりする。」「歯を磨くと歯ぐきから血が出る。」「歯ぐきが腫れる。」「口臭がある」で改善傾向が認められた。

このことから、このプログラム実施は、鏡を使用して口腔内を確認し、口腔疾患状況や口腔清掃状況を把握するスキルや口腔保健意識を向上させる効果があると考えられる。また、鏡を見ながら磨くことにより、口腔清掃技術が向上し、口腔自覚症状の改善傾向に繋がったと考えられる。

## 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)

[学会発表](計4件)

晴佐久 悟、三島公彦、鎮守信弘、吉村富美、熊澤榮三、埴岡隆、事前インターネット教育と事後フィードバックを組み合わせた健康教育プログラムの開発、平成25年8月25日、日本産業衛生学会九州地方会、宮崎県宮崎市(宮崎市民プラザ)

晴佐久 悟、三島公彦、鎮守信弘、古田美智子、埴岡隆、熊澤榮三、Webを利用した事前教育と事後フィードバック教育を組み合わせた新しい口腔健康教育プログラムの開発、平成27年5月29日、日本口腔衛生学会総会、茨城県つくば市(つくば国際会議場)

晴佐久 悟、三島公彦、鎮守信弘、古田美智子、熊澤榮三、事業所におけるWebを利用した事前教育と事後フィードバック教育を組み合わせた新しい口腔健康教育プログラムの試験運用結果、平成27年7月12日、日本産業衛生学会九州地方会、鹿児島県鹿児島市(鹿児島県医師会館)

Satoru Haresaku, Rodrigo Marino, Toru Naito, Mike Morgan, Evaluation of a web-based oral health education program at workplace developed with health professionals' feedback: a pilot study, 平成27年8月24-26日、IADR ANZ、ニュージーランドダニーデン市(Dunedin Public Art Gallery)

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

晴佐久 悟 (HARESAKU SATORU)

福岡歯科大学・歯学部・講師

研究者番号: 10330961