

平成22年4月12日現在

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2007～2009

課題番号：19791646

研究課題名(和文) 舌症状を重視した生活習慣改善指導の効果に関する研究

研究課題名(英文) Effects of life style improvement support program using the symptom of tongue

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

研究成果の概要(和文)：本研究では、舌症状を利用した生活習慣改善指導を実施し、その指導効果を検証した。61名の受診者の舌画像を含んだ受診者用指導シートを作成し、指導を2回実施した。その結果、「舌を磨く者」、「鏡を使って舌の様子を観察する」者の割合、「舌で、注意する」項目の合計回答数が有意に増加した。また、「バランスのよい食生活を心がける」、「歯の健康に気を付ける」等の生活習慣に関する意識が改善した。

研究成果の概要(英文)：We investigated effects of life style improvement support program using the symptom of tongue. We made instruction sheets containing tongue digital image of 61 subjects and instructed them two times using the sheets. As a result of instruction, percentages of subjects who brush tongue and observe tongue themselves with mirror increased significantly. The total number of items of tongue awareness increased significantly. In addition, health awareness of life style such as food habits and dental health improved significantly.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,400,000	0	1,400,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	540,000	3,740,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学

キーワード：口腔衛生学

### 1. 研究開始当初の背景

舌診は東洋医学において最も重要な診察方法の一つであり、東洋医学の領域で発展してきた。舌診では、舌体・舌苔を観察し、その状況を判定する。舌症状と様々な生活習慣、症状、疾患との関連性が報告されている。現在の医学では、メタボリックシンドロームの予防や生活習慣病予防が重要視されているが、すでに東洋医学では舌症状が生活習慣病改善の指導に利用されている。

しかしながら、判定、指導に関しては、東洋医学に熟練した者のみが利用でき、客観的データに基づく標準化された指導にはなっていない。歯科による指導では、う蝕、歯周疾患への影響は重要視されるが、舌症状を利用し、全身状態を考慮した生活習慣の指導が実施されていない。

そこで、生活習慣、全身状態を考慮した舌症状の健康スコアの範囲を設定する。その後、舌の健康指導シートを作成し、口腔衛生、喫煙、食習慣などの生活習慣改善指導に利用しその効果を検証する。

### 2. 研究の目的

(1) 舌症状の健康スコア、舌の健康指導シートに基づく生活習慣改善指導マニュアルを作成する。

(2) ベースライン時での舌苔の量と関係する要因について検討する。

(3) 舌症状を利用した口腔衛生、喫煙、食習慣などの生活習慣改善指導を実施し、その指導効果を検証する。

### 3. 研究の方法

(1) 舌の健康指導シートに基づく生活習慣マニュアルの作成

平成19年9月に企業労働者293名(平均年齢36.5±9.0、男性284名、女性9名)に対し、舌のデジタル写真撮影および質問紙調査を実施した。

質問紙の内容は、年齢、性、歯科保健行動5項目、生活習慣12項目、自覚症状(口腔症状4項目、全身症状5項目)、生活習慣改善意識5項目、舌に関する項目4項目であった。舌に関する質問内容は、舌ブラシの使用有無、鏡を使って舌の様子を観察するか、舌の状態と生活習慣に関係があると思うか、舌に関することで知っている項目であった。

舌の撮影は、舌を下前方にできるだけ突き出させ、リングフラッシュストロボを取付けたデジタルカメラを用いて行った。画像の色調を補正するために、カラーシート(1cm×1cm、キャスマッチ、ベアーメディック、東

京)を口角部に貼り付けた。カラーシートは、生体のカラー画像を再現する際に、画像の色調を一定の基準で補正するために用いられ、キャスマッチと画像処理ソフトを併用することにより、露光条件等様々な状況で撮影された画像の色調を、より被写体に近いものに補正することができ、症例の比較検討が容易になる。保存されたデジタル画像は、画像処理ソフト(Photoshop CS2、adobe、東京)により、キャスマッチ部分の画像を利用して色調の補正および標準化を行った。この画像をパーソナルコンピュータの液晶画面上に再現し、判定した。

舌苔の量はWinkel Tongue Coating Index (WTCI)で評価を行った。WTCIでは、舌苔を9区分に分画し、各分画をスコア2(厚い舌苔)、スコア1(薄い舌苔)、スコア0(舌苔なし)で判定する。そのスコアの合計量をWTCIとする(0-18)。判定は1名の歯科医師(S.H)が行い、判定に際して対象者の情報は知らされなかった。

その後、舌画像データ、質問紙調査をもとに、舌の健康指導シートを作成した(図1)。

ID番号	21	性別	男	年齢	43
舌画像	舌のデジタル画像		舌の症状 (0:健康, 1:やや悪い, 2:悪い) 舌の苔の厚み 1 舌の苔の色 2 舌の苔の色 2 舌の色 0 舌の歯の痕 0 舌のその他の症状 0		
舌の不健康評価 5 / 12					
歯の症状			全身の症状		
歯ぐきから血が出る	ある	高血圧といわれたことがある	ない		
歯ぐきが腫れる	ない	高脂血症といわれたことがある	ない		
朝起きた時に口の中がネバネバする	ない	血糖値が高いといわれたことがある	ない		
口臭がある	ない	胃潰瘍などの胃腸の疾患にかかったことがある	ない		
生活習慣危険因子数			歯の習慣		
①高血圧 5 / 10	②糖尿病 2 / 9				
③肥満 2 / 8	④高脂血症 2 / 7	かかりつけの歯科医 決めている			
⑤ストレス 2 / 2					ある
生活習慣危険因子数平均			持病をかって歯をみがく 週に1~2日		
① 5.0 ② 4.0 ③ 3.8 ④ 3.6 ⑤ 1.3					使っている
生活習慣			歯磨き剤の通常使用 使っていない		
魚よりも肉が好き	はい	歯磨剤清掃器具の使用 使っていない			
塩分の強い味の付けが好き	はい	舌ブラシ使用、舌を歯ブラシで磨く 週に1~2日			
食べること好き、多く食べがち	いいえ	鏡を使って舌の様子を観察 ほとんどない			
野菜や海藻、大豆製品はあまり食べない	いいえ	舌の状態と生活習慣病の関連 どちらともいえない			
お菓子、特に洋菓子が好き	いいえ	知っている、注意しているもの 舌の苔にひのけ色			
標準体重を10%以上オーバーしている	いいえ	生活習慣改善の自信度			
運動は1週間に1回もやっていない	いいえ	バランスのよい食生活を心がける ほぼあてできると思う			
デスクワークや車での移動が多く、歩くことが少ない	いいえ	適度な運動をする ほぼあてできると思う			
喫煙習慣がある	はい	タバコを吸わない ほぼあてできないとと思う			
アルコールを飲む機会が多い	はい	ストレスをためない ほぼあてできると思う			
睡眠時間は1日6時間以下	いいえ	歯の健康に気を付ける ほぼあてできると思う			
生活の中心は仕事である	はい				

図1: 舌の健康指導シート

(2) ベースライン時での舌苔の量と質問項目との関係(横断研究)

ベースライン時に質問した各項目の回答肢と舌苔量を、「より健康的な回答」(健康群)と、「より健康的でない回答」(不健康群)の2群に分けた。そして、舌苔量と各質問項目の関連性について検討した。舌苔量は平均WTCIを算出し、平均値以上を不健康群、未満を健康群とした。

(3) 指導群、非指導群での舌苔量、保健行動・意識、生活習慣、自覚症状の変化の確認(介入研究)

ベースライン時から5ヶ月後の平成20年3月に舌苔量が多く、指導の同意を得られたものに対し、シートを利用し、舌症状を重視した生活習慣改善指導を実施した。指導は、指導用シートに記載してある受診者本人のデジタル画像および、実際に手鏡を使って受診者本人の舌を確認してもらった。その後、指導用シートを利用し、舌が口腔や全身に及ぼす影響などを数分間にわたって説明し、本人の指導用シートを配布した。最後に舌ブラシを配布し、その使用方法について1分程度の説明を行った。

非指導群は本人の指導用シートを配布し、結果のみを伝えた。指導や舌ブラシの配布は行わなかった。

指導群に対し、1回目の指導から1年後の平成21年3月に2回目の指導を実施した。指導内容は舌ブラシ使用の再指導、指導用シートの再確認であった。指導時間は1回目と同様数分程度であった。

ベースライン時から27ヶ月の平成21年12月に指導群、非指導群に対し、ベースライン同様に舌のデジタル撮影及び質問紙調査を実施した。デジタル画像からWTCIを算出した。指導群、非指導群においてベースライン時と最終時の舌苔量、保健行動、保健意識、生活習慣、自覚症状を比較した。生活習慣に関する保健意識においては、「確実にできると思う」、「だいたいできると思う」、「まあまあできると思う」、「あまりできないと思う」、「ほとんどできないと思う」をそれぞれ、5-1点に点数化し、その平均点数の比較を行った。また、保健意識の「舌で、注意する項目」の回答数の合計を算出し、平均合計数の比較を行った。その他の質問項目については回答肢選択の割合の比較を行った。

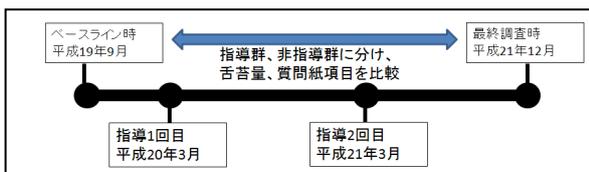


図2 研究の流れ

(4) 統計分析

ベースライン時での舌苔の量と質問項目との関係では、ロジスティック回帰分析(変数減少法)を使用した。指導群、非指導群での舌苔量、保健行動、保健意識、生活習慣、自覚症状の変化については、t検定(対応あり)、 $\chi^2$ 検定を使用した。統計処理には統計ソフト(SPSS Version 17.0 for windows、SPSS社、東京)を用いた。有意水準は5%未満とした。

4. 研究成果

(1) ベースライン時での舌苔の量と質問項目との関係

ベースライン時の平均WTCIは11.42±3.00であった。平均WTCIをもとに対象者を健康群、不健康群に分類した結果、健康群39.9%、不健康群60.1%であった。

対象者を各質問項目で健康群、不健康群に分類した結果を表1に示した。舌を磨く割合は25.9%であった。健康群が過半数を超えたものは42項目中20項目であった。

表1 健康群、不健康群の分類結果

分類	質問項目	健康群 (%)	不健康群 (%)	不明 (%)
年齢		49.1	50.9	
性別		1.0	99.0	
保健行動	舌	25.9	74.1	
	鏡を使って舌の様子を観察する	22.2	77.8	
	歯科	33.8	65.5	0.7
生活習慣	歯石除去の経験がある	49.1	49.8	1.0
	十分な時間をかけて歯をみがく	98.3	1.7	
	歯磨剤を使用する	24.2	75.8	
	歯間ブラシ/歯間清掃器具を使用する	66.2	33.1	0.7
	塩分の強い味の付けが好き	67.6	32.4	
	食べることが好き、多く食べがち	59.7	39.6	0.7
	野菜や海藻、大豆製品はあまり食べない	25.9	74.1	
	お菓子、特に洋菓子が好き	33.1	66.6	0.3
	アルコールを飲む機会が多い	48.1	51.5	0.3
	喫煙習慣がある	69.8	30.6	0.7
自覚症状	歯科	34.1	65.5	0.3
	喫煙習慣は1日6時間以下	37.2	59.4	3.4
	標準体重を10%以上オーバーしている	53.2	46.8	
	運動は1週間に1回もやっていない	44.7	55.3	
	デスクワークや車の移動が多く、歩くことが少ない	65.5	34.1	0.3
	生活の中心は仕事である	59.4	38.9	1.7
	歯科	76.5	23.8	2.7
	歯ぐきから血が出る	66.2	32.4	1.4
	歯ぐきが腫れる	57.0	41.6	1.4
	朝起きた時に口の中がネバネバする	84.0	14.3	1.7
医科	口臭がある	92.5	6.5	1.0
	高血圧といわれたことがある	92.8	6.8	0.3
	高脂血症といわれたことがある	86.7	13.3	
	血糖値が高いといわれたことがある	85.3	14.7	
	胃潰瘍などの胃腸の疾患にかかったことがある	48.8	52.8	0.7
保健意識	舌	25.9	74.1	
	舌の状態と生活習慣との間には関係があると思う	11.6	88.4	
	注意項目	3.4	96.6	
	舌自体の色	1.7	98.3	
	舌の苔(け)の色	0.3	99.7	
	舌の苔(け)の厚さ	1.0	99.0	
	舌の歯の痕(あと)	0.3	99.7	
	地図状舌	0.3	99.7	
	溝状舌	0.3	99.7	
	黒毛舌	64.8	35.2	
生活習慣	バランスのよい食生活を心がける	59.0	41.0	
	適度な運動をする	41.3	58.7	
	タバコを吸わない	62.5	37.5	
	ストレスをためない	74.7	25.3	
歯の健康に気を付ける				

舌苔の量を従属変数、各質問項目を独立変数としてロジスティック回帰分析(変数減少法)を実施した結果、舌苔の量と関連性が認められた項目は、「歯石除去の経験(1年以内)」、「喫煙習慣」であった。年齢はわずかに有意にはならないものの、最後のステップでも存在した。

表2 舌苔の量に関連する項目

	オッズ比	95%信頼区間	p値
年齢	1.63	0.99-2.68	0.055
歯石除去の経験がある	2.15	1.28-3.59	0.004
喫煙習慣がある	2.30	1.40-3.79	0.001

(2) **指導群**の舌苔量、保健行動・意識、生活習慣、自覚症状の変化の確認

指導群は男性 61 名であった（ベースライン時の平均年齢 40.0±6.7）。2 回目の指導の受診数は 52 名（85%）であった。

**(2) -①:舌に関する項目**

指導群の舌に関する項目の指導前後の変化について表 3 に示した。平均 WTCI は、指導前 11.81±2.83、指導後 11.75±2.64、差は-0.07±1.93 と有意な差は認められなかった。指導前後で WTCI が増加した者、減少した者、変化なしの者の人数（割合）は、それぞれ、10 名（16.4%）、12 名（19.7%）、39 名（63.9%）であった。

指導後では、「舌を磨く」者の割合、「鏡を使って舌の様子を観察する」者の割合が有意に増加した（P<0.001）。舌の状態と生活習慣病との間には「関係がある」と回答した者の割合は増加したものの、有意ではなかった。「舌で、注意する項目」の平均合計回答数は有意に増加した（P<0.001）。

表 3 舌に関する項目の指導前後の変化

回答肢	指導前	指導後	有意差
舌苔量(平均WTCI)	11.81±2.83	11.75±2.64	NS
舌を歯ブラシあるいは舌ブラシで磨く(%)	13.1	14.8	***
鏡を使って舌の様子を観察する(%)	19.7	45.9	***
舌の状態と生活習慣病との間には(%)	58.3	68.9	NS
舌で、注意する項目(平均合計回答数)	0.57±0.50	1.18±0.72	***

\*\*\*P<0.001, NSNot Significant

**(2) -②:生活習慣の意識**

指導群の生活習慣の意識に関する項目の指導前後の変化について表 4 に示した。

指導後では、「バランスのよい食生活を心がける。」「歯の健康に気を付ける」が有意に増加した（それぞれ、P<0.01、P<0.05）。

表4 生活習慣の意識に関する項目の指導前後の変化

回答肢	指導前	指導後	有意差
バランスのよい食生活を心がける	2.70±0.10	3.01±0.10	**
適度な運動をする	2.78±0.12	2.88±0.12	NS
タバコを吸わない	2.93±0.23	3.18±0.24	NS
ストレスをためない	2.92±0.12	2.97±0.13	NS
歯の健康に気を付ける	2.98±0.12	3.28±0.12	*

\*\*P<0.01, \*P<0.05, NS:Not

**(2) -③:その他の質問項目**

その他の質問項目である自覚症状、舌ブラシ以外の保健行動、生活習慣では、指導前後で有意な差は認められなかった。

(3) **非指導群**の舌苔量、保健行動・意識、生活習慣、自覚症状の変化の確認

非指導群は男性 88 名であった（ベースライン時の平均年齢 38.0±8.0）。

**(3) -①:舌に関する項目**

非指導群の舌に関する項目の調査前後の変化について表 5 に示した。平均 WTCI は、指導前 11.30±3.16、指導後 11.41±3.13、差は-0.07±1.93 と有意に増加した（P<0.05）。指導前後で WTCI が増加した者、減少した者、変化なしの者の人数（割合）は、それぞれ、11 名（12.5%）、3 名（3.4%）、74 名（84.1%）であった。

調査後では、「舌を磨く」者の割合、「鏡を使って舌の様子を観察する」者の割合で有意な増加は認められなかった。「舌で、注意する項目」の平均合計回答数は有意に増加した（P<0.01）。

表 5 舌に関する項目の指導前後の変化

回答肢	調査前	調査後	有意差
舌苔量(平均WTCI)	11.30±3.16	11.41±3.13	*
舌を歯ブラシあるいは舌ブラシで磨く(%)	5.7	5.7	NS
鏡を使って舌の様子を観察する(%)	9.1	15.9	NS
舌の状態と生活習慣病との間には(%)	46.6	61.4	NS
舌で、注意する項目(平均合計回答数)	0.59±0.65	0.82±0.70	**

\*\*P<0.01,\*P<0.05, NSNot Significant

**(3) -②:生活習慣の意識**

非指導群の指導群の生活習慣の意識に関する項目の調査前後の変化について有意な変化は認められなかった。

**(3) -③:その他の質問項目**

その他の質問項目である自覚症状、舌ブラシ以外の保健行動、生活習慣では、調査前後で有意な差は認められなかった。

(4) 結論

- ・断面研究において、舌苔の量と関連性が認められた項目は、「歯石除去の経験（1 年以内）」、「喫煙習慣」であった。
- ・介入研究において、舌症状を重視した生活習慣改善指導の結果、「舌を磨く」者の割合、「鏡を使って舌の様子を観察する」者の割合、「舌で、注意する項目」の平均合計回答数が有意に増加した。また、「バランスのよい食生活を心がける。」「歯の健康に気を付ける」が有意に増加し、生活習慣に関する意識が改善した。
- ・今回の研究のように、舌症状を利用した改善指導を実施し、効果を確認したものは国内外でみあたらない。今後論文を作成し、学会雑誌に投稿する予定である。

## 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3件)

①晴佐久悟、山本未陶、埴岡隆、舌の兆候と生活習慣および身体状況との関連性、福岡歯科大学学会総会、平成19年12月9日、福岡県福岡市(福岡県歯科医師会館)

②晴佐久悟、山本未陶、埴岡隆、舌の状態と生活習慣および全身状態との関連性、日本口腔衛生学会九州地方会、平成20年7月6日、大分県(大分県歯科医師会館)

③晴佐久悟、山本未陶、埴岡隆、自己申告による舌清掃の状況と舌苔との関連性の検討、第57回日本口腔衛生学会総会・学術大会、平成20年10月4日、埼玉県(大宮ソニックシティ)

## 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