

平成22年5月18日現在

研究種目：若手研究B  
 研究期間：2008～2009  
 課題番号：20791655  
 研究課題名（和文）学齢期のブラッシングの自己管理スキル向上は成人の生活習慣病予防につながる  
 研究課題名（英文）Improving the Brushing Self-Management-Skills related to prevent life-style related disease.  
 研究代表者  
 山本 未陶（YAMAMOTO MITO）  
 福岡歯科大学・歯学部・助教  
 研究者番号：90435123

研究成果の概要（和文）：生活習慣病対策について行動の自己管理力に着目し、学齢期の歯肉炎予防を通じたブラッシングの自己管理能力の育成から発展させることを目指した。初年度に児童のブラッシング行動スキルが明らかとなり、測定尺度が開発された。2年目は、本尺度の高校生および成人への応用が確認されるとともに、歯肉炎予測因子としての有効性が示唆された。歯肉炎予防を通じたブラッシング行動スキルの向上を行動全体の自己管理力育成につなげる方向が検討された。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to identify the possible association between the self management skills that was needed for prevent the life style disease and the Brushing Self-Management-Skills (Brushing Behavior Skill, BBS) at the school age period. At the first year, preadolescent's BBS became clear and the measurement scale was developed. In the second year, this scale was applied to adults and the high school students. This scale suggested usefulness for the gingivitis predictor through the dental health education of preadolescents.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：社会系歯学

科研費の分科・細目：医歯薬学・歯学・社会系歯学

キーワード：健康教育、生活習慣病予防、自己管理スキル、認知的スキル、歯肉炎予防

## 1. 研究開始当初の背景

医療費増加問題には、生活習慣病が強く関連している。生活習慣の形成と修正には行動科学面での検討が行われ、特に自己管理スキル (Self-Management-Skill、高橋、2000)

が関わっている。生活習慣の形成は低年齢から始まっており、学校における良い生活習慣形成等の健康教育目標を達成するためには自己管理スキルの向上につながる健康教育が必要である。

(1) ブラッシング技術と行動遂行のための自己管理能力

保健行動としてのブラッシングは、技術的な側面と自己管理能力の2つの面から構成されているといえる。技術的な側面は、歯ブラシのあて方や力加減、磨けたかどうかの確認、歯間部清掃用具の使用法などであり、従来から歯科保健指導を通じて指導が行われてきた。もう一方の自己管理能力は、現実の生活の中で忙しかったり、疲れていたりと様々な事情があっても、技術的にも有効なブラッシングを実際に遂行できるかどうかに関わっている。つまり、丁寧な歯みがきが大切だとわかっていて改善方法も身につけているが実行できない住民が多いのであれば、自分をうまくコントロールしてそのような行動をとらせる技術、自己を管理する力を高める働きかけが必要となる。しかしながら、自己管理はこれまで「我慢強い」とか「意思が強い」などという言葉で説明され(高橋、1996)、教育で向上させることができるという認識が低かったためか、歯科保健行動に関する自己管理能力の調査報告はほとんどない。

(2) 自己管理スキルとは

行動に係る自己を管理する力を測定する概念として、自己管理スキル(Self-management skills、SMS)がある。自己管理スキルは自己が望む行動を実現するうえで有効であり、いろいろな行動場面で活用可能な一般性の高い認知的スキルに対する名称であり、健康教育に応用する目的で測定尺度が開発され、応用が進んでいる(高橋ら、2000)。SMS尺度は、セルフコントロールスケジュール(Self-control schedule)、社会的スキル、ライフスキル教育プログラムの学習目標例のうち意思決定や問題解決に関するものなどを参考に作成された。SMS尺度の設問は適切な意思決定のための情報収集や目的達成のための計画立案・自己評価などからなり、「問題解決的に取り組むスキル」「即座の満足を先延ばしするスキル」「否定的思考をコントロールするスキル」の3因子で構成されている。これまでに成人の禁煙の継続状況や糖尿病患者の自己管理行動と正の相関が確認され、中学生や高校生への応用例も報告されている(高橋ら、2004)。

(3) 歯科保健行動に限定したSMS

小学生児童のブラッシング行動とSMSとの間に関連が見られ、SMSが高い児童ほどブラッシング行動が良いことが報告されている(藤好ら、2005)。しかし、SMSは一般化されたものであり、一般性のSMSとは別に行動ごとのSMSが存在する可能性が指摘されている。

## 2. 研究の目的

(1) ブラッシングのSMSを測定できる尺度(以下、ブラッシング行動スキル尺度)を開

発する。

(2) 歯肉炎予防改善のためのブラッシングのSMS向上と歯肉炎改善効果、および基本的なSMS向上との相関性を調べる。

## 3. 研究の方法

(1) ブラッシング行動スキル尺度の開発

### ① 児童を対象とする尺度の開発

対象者は研究代表者らが歯肉炎予防改善教育を行っている福岡県内のA小学校で教育を受けた2006年度の児童ら5年生28名(男子18名、女子10名)および6年生29名(男子20名、女子9名)とした。

表1 予備項目候補16項目

SMS尺度の因子を参考にした項目	
1	今日ぐらいいみがなくてもいいや、と思った時でも考え直してみがく。
2	いらいらしたり、くよくよしている時も歯をみがく。
3	学校では、みんながみがいていなくてもみがく。
4	時間がない時は、テレビをみながらなどみがく時間を工夫してみつける。
5	(歯ぐきがはれていたり、血が出たら)歯みがきに問題がなかったかどうかを反省する。
6	(同上)自分なら治せるはずだと心の中で自分をはげます。
7	(歯ぐきがはれていたり、血が出た時)ていねいに歯をみがいてもなおらない時は、フロスを使ってみる。
8	(同上)なかなか治らない時は、家族や先生に歯のみがき方をチェックしてもらおう。
具体的なブラッシング技術	
9	歯をみがく時は、力を入れすぎない。
10	歯と歯ぐきのさかいめは、特にていねいにみがく。
11	歯と歯の間は、特にていねいにみがく。
12	しこうがとれるまで、時間をかけてみがく。
13	フロスを使う。
14	(歯をみがいた後)きれいになったかどうか、鏡でみる。
15	(同上)ツルツルになったかどうか舌でなめたり指でこすって確かめる。
16	歯ぐきがはれていないかどうか、鏡で見る。

SMS尺度を使った先行研究をもとに、研究代表者らの研究背景も含めてブラッシング行動スキル尺度の開発を行った。SMS尺度は

3 因子で構成されており、この因子構成を参考に 8 項目を試作した。これにブラッシング技術に関する行動目標 8 項目を加えて合計 16 項目をブラッシング行動スキル尺度の予備項目とした (表 1)。評定は SMS 尺度同様に 4 ~ 1 点の 4 段階とした。

解析では、ブラッシング行動スキル予備項目の各項目の平均値分布や内部相関を検討し、因子分析結果を参考に項目の絞り込みを行った。内部相関は Spearman の順位相関係数を用いて調べ、因子分析には重み付けなし最小二乗法を用い、プロマックス回転を加えた。以上の結果より絞った項目をブラッシング行動スキルとし、SMS 尺度得点との相関性を Pearson の相関係数にて確認し、基準連関妥当性を検討した。同じく絞った項目にて主成分分析を行い、認知的スキルと具体的なブラッシングスキルを含む本尺度が 1 つの概念を測定できているかどうか確認した。信頼性はクロンバックの  $\alpha$  係数にて検討した。統計解析には統計ソフト (SPSS 11.0J for Windows) を用いた。

#### ②SMS とブラッシング行動スキルとの関係

研究①と同じ小学校で、翌年の 5 年生 20 名 (男子 10 名、女子 10 名) を対象として、方法 1 で絞り込んだ項目を用いて SMS とブラッシング行動スキルとの関係を再度検討し、応用可能性を確認した。解析には方法 1 と同じ統計ソフトを用い、Pearson の相関係数にて検討した。

#### ③他年齢への応用

ブラッシング行動スキル尺度の応用年齢を拡げるため、まず高校生を対象に検討した。対象は福岡県内の 1 高校 1、046 名、佐賀県内の 1 高校 462 名、いずれも全校生徒を対象に実施した。解析方法およびソフトは研究①と同じである。

さらに、成人への応用も検討した。予備調査として福岡県内 12 の診療所を受診した成人に対して質問票開発を行い (100 名程度)、「いいな、いい歯」週間に実施する調査項目の評価、検討を行った上で、予備調査結果にて開発した質問票を用いて、可及的に多くの対象者 (1、000 名程度) に調査を実施し、実態を把握した。

(2) 歯肉炎予防改善のためのブラッシングの自己管理スキル向上と歯肉炎改善効果

対象者は、研究代表者らのアウトリーチ活動によって理解を得た熊本市にて市内の小学校から 5 校が選ばれ、2009 年度 5 年生在籍児童全員、358 名 (男子 181 名、女子 177 名) とした。

先行研究にて開発し、歯肉炎予防改善に有効性が確認されている歯科保健指導プログ

ラム (藤好、2005) を各校にて実施し、ブラッシング行動スキル向上と歯肉炎改善効果を調査した。プログラムは健康教育の手法である指導型を基本に学習援助型を組み合わせたもので、1 学期内に全 2 時間で行われる。

歯肉炎の評価およびブラッシング行動スキル、SMS 調査を同日に行い、教育前は春の歯科定期健康診断に併せて、教育後は夏休み明けから 10 月までに実施した。歯肉炎は各学校の学校歯科医が PMA 指数を用いて評価した。診査部位は永久歯の萌出時期を勘案して、上下顎切歯部歯肉に限定した。ブラッシング行動スキルは本研究 (1) ①②にて開発した尺度を、SMS は高橋らの SMS 尺度を用いた。

解析では、Spearman の順位相関係数を用いて PMA 指数、歯肉炎有病の有無とブラッシング行動スキル得点、SMS 得点の相関を検討した。教育前後の変化は、PMA 指数は t 検定、両尺度は符号付き順位検定にて確認を行った。統計解析には統計ソフト (SPSS 17.0) を使用した。

#### 4. 研究成果

(1) ブラッシング行動スキル尺度の開発

##### ① 児童を対象とする尺度の開発

16 項目の予備的設問にて調査を実施し、各設問の平均点および項目間相関から 8 項目に絞り込んだ。8 項目の平均値は  $23.6 \pm 4.9$  (最小値 11、最大値 32) であった。また、主成分分析を行ったところ、第一主成分の因子寄与率は 47.2% と高く、各項目の因子負荷量は 0.50 以上を示し、1 つの概念を測定していることが示唆された。クロンバックの  $\alpha$  係数は 0.83 であり、信頼性の目安とされる 0.80 を上回っていた。SMS とブラッシング行動スキルとの間には、 $r=0.43$ 、 $p<0.01$  の有意な相関がみられた。

##### ②SMS とブラッシング行動スキルとの関係

応用可能性の検討を目的として、翌年、別の児童らを調査した結果、SMS 尺度得点の平均値は 27.9 (最小値 22、最大値 34)、方法 1 で整理したブラッシング行動スキル尺度得点の平均値は 25.0 (最小値 18、最大値 30) であった。両尺度間には有意で中等度の相関がみとめられた ( $r=0.56$ 、 $p<0.001$ )。

これにより、16 項目あった質問候補から #1、2、3、4、5、6、11、16 の 8 項目に絞ってブラッシング行動スキルとした (表 2)。

表 2 ブラッシング行動スキル尺度

- 1 歯と歯の間は、特にていねいにみがく。
- 2 歯ぐきがはれていないかどうか、鏡で見る。

- 3 今日ぐらいいみがなくてもいいや、と思った時でも考え直してみがく。
- 4 いらいらしたり、くよくよしている時も歯をみがく。
- 5 学校では、みんながみがいていなくてもみがく。
- 6 時間がない時は、テレビをみながらなどみがく時間を工夫してみつける。
- 7 (歯ぐきがはれていたり、血が出たら) 歯みがきに問題がなかったかどうかを反省する。
- 8 (歯ぐきがはれていたり、血が出たら) 自分なら治せるはずだと心の中で自分をはげます。

### ③他年齢への応用

両校の有効回答数はそれぞれ 974 名、440 名であった。ブラッシング行動スキル尺度の平均値、因子分析結果、主成分分析結果の比較を通じて高校生への応用結果分析を行った。平均値は 21.6 (標準偏差±3.8、最小値 8、最大値 32) と 21.4 (標準偏差±3.3、最小値 10、最大値 32) で差はみられなかった。両校の因子分析結果にも差はみられず、いずれの場合も因子 1 : どんな時でも歯を磨く (表 2、#1、3、4、6)、因子 2 : 歯肉のことを気にする (同、#2、7、8) であり、#5「学校では、みんながみがいていなくてもみがく。」はいずれにも含まれなかった。そこで、#5を除いて主成分分析を行ったところ、7項目全ての因子負荷量が 0.4 以上、第一主成分の因子寄与率は 36.6%、31.3%と十分であった。

以上より、ブラッシング行動スキルを高校生に応用する場合は、8項目での利用も可能だが、#5を除く7項目がより有用であると考えられた。

成人に対しては、児童生徒を対象に開発されたブラッシング行動スキル尺度をもとに文言の加筆・修正を行い、予備調査対象 129 名に対して SMS 尺度と併せて調査し、得点の関連や因子構成を確認し、成人の歯周疾患予防改善に必要な技術を勧奨し、さらに本調査を通じて新たに 16 項目からなる成人版ブラッシング行動スキル尺度が開発された (表 3)。

調査の結果、成人版ブラッシング行動スキル尺度は、クロンバッハの信頼係数  $\alpha = 0.87$  と信頼性が十分であった。対象となったのは有効回答者 632 名 (男性 184 名、女性 448 名)、年齢は 20~86 歳 (平均 49.4±15.7) である。20 歳から 40 歳、41 歳から 60 歳、61 歳以上の 3 群に分けたところ、男女比は年齢群によ

らずほぼ 3 : 7 で女性が多かった。質問票 16 項目を合計した得点は年齢層が上がるごとに増加しており、年齢と質問票得点の相関は中等度で有意であった ( $r = -0.46$ 、 $p < 0.01$ )。

表 3 成人版ブラッシング行動スキル尺度

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | 歯ぐきが腫れていないかどうか鏡で見る。                 |
| 2  | 学校や職場、家庭では、周りが磨いていなくても磨く。           |
| 3  | 毎日、夜寝る前には必ず歯を磨く。                    |
| 4  | 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。 |
| 5  | 歯周病予防のための定期健診の予定を計画的に立てる。           |
| 6  | 歯科医院で正しい歯磨きを習うことにしている。              |
| 7  | (歯ぐきが腫れたり、血が出たら) 何が出来ていなかったか明確にする。  |
| 8  | (歯ぐきが腫れたり、血が出たら) 歯科医に相談する。          |
| 9  | 歯磨きに問題がなかったかどうかを反省する。               |
| 10 | 自分なら治せるはずだと心の中で自分を励ます。              |
| 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。                 |

また、設問の 1 から 16 の回答傾向を 1 項目ずつ検討したところ、年齢層による差が 13 項目にみられ、高齢者ほど良好であった (設問 1、2、4、5、6、7、8、9、10、13、15、16)。性別による差が 13 項目にみられ、いずれも女性が良好であった (設問 1、2、3、4、6、7、8、9、10、12、13、14、15)。16 項目は 4 つの因子に分かれ、その内容より、因子 1 : 歯科疾患への対処態度、因子 2 : 丁寧なブラッシング、因子 3 : 歯科保健行動の計画性、因子 4 : 補助具の使用と名付けた。因子間相関は因子 1 と 2 が  $r = 0.38$ 、因子 1 と 3 が  $r = 0.73$ 、因子 1 と 4 が  $r = 0.66$ 、因子 2 と 3 が  $r = 0.33$ 、因子 3 と 4 が  $r = 0.62$  であり、因子 3 : 歯科保健行動の計画性は因子 1 : 歯科疾患への対処態度だけでなく因子

4：補助具の使用と相関が強かった。

(2) 歯肉炎予防改善のためのブラッシングの自己管理スキル向上と歯肉炎改善効果、および基本的な自己管理スキル向上との相関性

教育前後の全てのデータが揃った 332 名 (男子 164 名、女子 168 名) の解析を行った。先に、各尺度の値を示す。ブラッシング行動スキルの平均値は教育前が  $23.5 \pm 4.1$  (最小値 8、最大値 32)、教育後が  $22.3 \pm 4.2$  (最小値 8、最大値 32) で教育後は教育前と比べて有意に減少していた。教育前後のブラッシング行動スキルには  $r=0.56$ 、 $p<0.001$  で有意な相関があった。SMS スキルの平均値は教育前が  $26.6 \pm 5.1$  (最小値 13、最大値 40)、教育後が  $26.7 \pm 5.0$  (最小値 11、最大値 40) で教育前後の差はみられなかった。教育前後の SMS スキルは  $r=0.56$ 、 $p<0.001$  で有意な相関があった。

歯肉炎を評価した結果、PMA-index は、教育前の平均値が  $3.5 \pm 4.9$  (最小値 0、最大値 22)、教育後の平均値が  $2.1 \pm 3.1$  (最小値 0、最大値 18) で、教育後は教育前に比べて有意な減少がみられた。また、教育前後の PMA-index には  $r=0.70$ 、 $p<0.001$  で有意な相関があった。また、歯肉炎のみられた児童は約 60% であったことから、PMA-index 結果から程度によって 4 群に分けて Wilcoxon の符号付き順位検定を試みた。負の順位 (軽症化した者) 94 名、正の順位 (歯肉炎の部位が増えたもの) 44 名、同順位 (変化無し) 194 名 (内 127 名は前後とも歯肉炎無し) であり、軽症化は  $p<0.001$  で有意であった。

次に、尺度間の関連について検討を行った。ブラッシング行動スキルと PMA-index との間には、教育前後とも弱い有意な負の相関がみられた (教育前  $r=-0.24$ 、 $p<0.001$ 、教育後  $r=-0.25$ 、 $p<0.001$ )。一方、SMS スキルと PMA-index との間には、関連が認められなかった (教育前  $r=-0.05$ 、 $p=0.38$ 、教育後  $r=-0.04$ 、 $p=0.43$ )。ブラッシング行動スキルと SMS スキルの間には、研究 (1) と同様、正の相関がみられた (教育前  $r=-0.43$ 、 $p<0.001$ 、教育後  $r=-0.44$ 、 $p<0.001$ )。

#### (3) まとめ

本研究を通じて自己管理スキルのうちブラッシング行動に関係するものが明らかとなり、児童および生徒、成人用の尺度が開発され、測定が可能となった。歯肉炎予防改善に有効な学校歯科保健教育プログラムの実施を通じてブラッシング行動スキルの向上を図ったが、教育効果により自己のブラッ

シグ関連行動に対する評価が厳しくなったためか、歯肉炎は改善してもスキルは増加を示さなかった。しかしながら、教育前後とも、歯肉炎有病状況とブラッシング行動スキルの間には有意な関連が認められ、本尺度が歯肉炎有病状況の予測因子として使用できる可能性が示された。これまでに国内外において歯肉炎有病状況と関連がみられた単一の尺度は見当たらず、ブラッシング行動スキルの有用性は高いと思われる。

今後の展望として、本尺度の測定時期を再考するとともに、ブラッシング行動スキルを向上させる歯科保健教育プログラムを開発し、歯科の立場からも自己管理力向上を通じて生活習慣病予防に寄与する方法を検討する必要がある。

#### 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)

[雑誌論文] (計 1 件)

山本未陶、今里憲弘、筒井昭仁、埴岡 隆、自己管理スキルを応用したブラッシング行動スキル尺度の開発、口腔衛生学会雑誌、査読有、59 巻、2009、51-57

[学会発表] (計 3 件)

- ① 山本未陶、The Application of Brushing Behavior Skill Scale to adolescents. 第 1 回 APHPE (アジア太平洋ヘルスプロモーション健康教育学会)、2009 年 7 月 27 日、幕張メッセ (千葉県)
- ② 山本未陶、児童のブラッシング行動改善にかかわる心理的要因の検討—ブラッシング行動の自己管理スキル尺度の開発—、第 30 回日本口腔衛生学会九州地方会総会、2008 年 7 月 6 日、大分県歯科医師会館 (大分)
- ③ 山本未陶、小学校での健康教育による自己管理スキルの変化、第 17 回日本健康教育学会、2008 年 6 月 22 日、日本こども家庭総合研究所 (東京)

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本 未陶 (YAMAMOTO MITO)

福岡歯科大学・歯学部・助教

研究者番号：90435123