

## コンピュータ・トレーニングソフト「ダグズ」が 中学生の歯周状態判断力に及ぼす影響

河村 誠\*, 笹原妃佐子\*, 岡田 貢\*\*  
香西 克之\*\*

### Effects of a Computer Training Soft Named DAAGS on the 'Ability to Assess Periodontal Health Status' of Junior High School Students

Makoto Kawamura\*, Hisako Sasahara\*, Mitsugi Okada\*\* and Katsuyuki Kozai\*\*

(平成16年3月31日受付)

#### 緒 言

近年、歯周病（歯肉炎）という言葉は、マスメディア等を通じて広く認知されるようになってきた。また、口腔ケアの方法や歯科医院の紹介等の情報もインターネット等で容易に入手できる時代である。しかし、「あなたの歯グキは歯肉炎（歯周病）になっていますよ」といわれて、どれほどの国民がその状態を推定できるだろうか？ 高血圧については、家庭で血圧測定が簡単にできるようになり、測定値がどの程度の値ならよいかという「基準」が人々に理解できることで、自らの健康問題をより身近なものとしてとらえることができるようになってきた<sup>1)</sup>。また、健康教育の方法でも、講義や教材配布を中心とする教訓的教育を繰り返すよりも血圧の自己測定講習会などのような「体験学習」が功を奏するといわれている<sup>2)</sup>。若者たちに健康上の問題を正しく理解させ、健康への関心をもたせ、生活習慣病を予防するためには、問題発見・問題解決型の教育が必要であろう。本研究では、ゲーム世代の中学生を対象に、コンピュータ・トレーニングソフト『歯グキを見る眼を養おう』（ダグズ）<sup>3)</sup>を2度（初回時、1週間後）体験させ、彼らの「歯周状態判断力」と再度の体験が及ぼす影響について検討した。

#### 対象ならびに方法

平成14年10月、某中学校2年生（1クラス）を対象に、健康歯肉や歯肉炎について説明（約8分間）した後、液晶プロジェクタを用いて口腔評価指数（Oral Rating Index: 以下 ORI と略す）<sup>4)</sup>に関する説明（約2分間）を行った。その後、ダグズ（初心者コース）で「歯周状態判断力」を測定した。終了後、アンケートによる事後調査を実施した。1週間後、再度「歯周状態判断力」を測定した。

ダグズは、以前、歯科研修医グループを対象に実施した30枚の ORI スライド写真<sup>5)</sup>の中から24枚（同一写真5組を含む）を厳選し、教育トレーニング用に開発したコンピュータテスト支援ツール（CATT）である。同ソフトは、Excel 上で操作可能な Visual Basic for Applications (VBA)<sup>6)</sup>によって開発された。各スライドのゴールデン・スタンダード（G.S.）については、臨床経験が15年以上の2名の歯科医師（熟練者）が複数回判定し、その合意によって決定した。

以下に、ダグズ（初心者コース）総合評価のための判定基準を示す。

1) [一致数]については、G.S. 値に一致した数が8個以上12個未満であれば1点、12個以上あれば2点を与える。

2) [再現数]については、5組の同一写真に同一の判定を下すケース（再現性）が2組あれば1点、3組以上あれば2点を与える。

3) [的はずれ数]は、「G.S. 値との判定差の絶対値が3以上」であるケースが1個以下であれば、1点を与える。

\* 広島大学病院口腔健康発育歯科予防歯科（科長：河村 誠講師）

\*\* 広島大学大学院歯薬学総合研究科展開歯科学専攻顎口腔頸部医学講座小児歯科学研究室（主任：香西克之教授）

判断能力（総合評価）は、上記3基準の合計点が5のとき「とても優秀」、4の場合「優秀」、3は「合格」、2は「あと一歩」、1は「もう10歩」、0は「残念」の6段階で評価した。なお、24枚中16枚以上、同一判定（たとえば、“0判定”ばかりが17枚）があれば「評価保留」とし、24枚中半数以上が“無回答”の場合も「評価保留」とした。

同トレーニングソフトは24枚の口腔写真をランダムに提示し、回答者がコンボボックス内の数値（+2～-2）から適当と判断した回答を直接マウスで選択することによって、コンピュータが自動的に一致数、再現数、的はずれ数や総合評価を計算するようにプログラムされている。また、自主学習用に、再度同じ順序でスライドを提示し、G.S. 値が確認できるようになっている。本研究では、提示順を固定したプログラムを選択し、液晶プロジェクトを用いグループ単位で提示したため（直接マウスで入力させる個別方式とは異なる）、

個々人の回答については予め配布した回答用紙に記入させた（後日まとめて入力）。

統計学的分析

一致数、再現数、的はずれ数、総合評価について、初回時と2回目の比較検討は Wilcoxon の符号順位検定法で、上記4指標の性差については Mann-Whitney のU検定法で検討した。なお、表1の代表値はすべて平均値で表した。

結 果

表1は、ダーグズによる一致数、再現数、的はずれ数、総合評価の初回時、2回目の平均値とその差の検定、ならびに男女別の平均値とその差の検定結果を示す。初回時に比べ2回目の方が一致数、的はずれ数、総合評価とも成績は良好であった（いずれも  $P < 0.01$ ）が、再現数に関しては有意差は認められなかった。性

表1 「ダーグズ」による成績（一致数、再現数、的はずれ数、総合評価）の比較結果

|                   | 一致数            | 再現数                       | 的はずれ数          | 総合評価          |
|-------------------|----------------|---------------------------|----------------|---------------|
| 初回時 <sup>1)</sup> |                |                           |                |               |
| 全体 (n=38)         | 9.11 ± 2.40**  | 2.05 ± 0.98 <sup>NS</sup> | 2.13 ± 1.60*** | 2.29 ± 1.33** |
| 男子 (n=19)         | 8.89 ± 1.91    | 1.79 ± 0.98               | 2.47 ± 1.54    | 2.00 ± 1.25   |
| 女子 (n=19)         | 9.32 ± 2.85    | 2.32 ± 0.95               | 1.79 ± 1.62    | 2.58 ± 1.39   |
| 2回目 <sup>1)</sup> |                |                           |                |               |
| 全体 (n=39)         | 10.36 ± 3.08** | 2.38 ± 0.91 <sup>NS</sup> | 0.92 ± 1.29*** | 3.26 ± 1.27** |
| 男子 (n=19)         | 9.74 ± 2.79    | 2.42 ± 0.90               | 1.32 ± 1.63    | 3.05 ± 1.22   |
| 女子 (n=20)         | 10.95 ± 3.30   | 2.35 ± 0.93               | 0.55 ± 0.69    | 3.45 ± 1.32   |

<sup>1)</sup>初回時：男子1名、女子1名が欠席、2回目：別の男子1名が欠席  
 初回時と2回目の差：Wilcoxon の符号順位検定法  
 (\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ , <sup>NS</sup>有意差なし)  
 初回時の性差、2回目の性差：Mann-Whitney のU検定法 (<sup>NS</sup>有意差なし)

表2 初回時、2回目の総合評価のクロス集計結果

| 総合評価 | 2 回 目 |       |      |     |     |       |     |
|------|-------|-------|------|-----|-----|-------|-----|
|      | 残 念   | もう10歩 | あと一歩 | 合 格 | 優 秀 | とても優秀 | 合 計 |
| 初回時  | 残 念   | 0     | 1    |     | 2   | 1     | 4   |
|      | もう10歩 |       | 1    | 1   | 1   | 1     | 2   |
|      | あと一歩  |       | 1    | 3   | 2   | 2     | 1   |
|      | 合 格   |       |      | 3   | 1   | 6     | 2   |
|      | 優 秀   |       |      |     | 1   | 1     | 2   |
|      | とても優秀 |       |      | 1   |     |       | 1   |
| 合 計  | 0     | 3     | 8    | 7   | 12  | 7     | 37  |

総合評価：変化なし (6/37) = 16.2%  
 上 昇 (24/37) = 64.9%  
 下 降 (7/37) = 18.9%

差については、初回時も、2回目も有意差は認められなかった。

表2は、初回時、2回目の総合評価のクロス集計結果である。総合評価が上昇した生徒は全体の65%、変化しなかった生徒は16%、下降した生徒は19%であった。また、『優秀』以上と判定された生徒の割合は、初回時16%、2回目51%であった。

## 考 察

歯周病（歯肉炎等）は齶蝕と異なり、自覚症状が乏しいだけに放置されやすい。将来にわたり生徒が的確に口腔ケアを実践できるためには、自らの歯肉の健康状態を判断する能力を身につけておく必要がある。同校では10年前から「歯周病予防」に重点を置いた学校歯科保健活動が行われている。そのため、歯肉炎の罹患状態は経年的に改善している<sup>7)</sup>。特に、ここ数年間は、全校生徒を対象にORI基準による歯周健診を実施している。したがって、健診や保健講話等の機会を通じて、生徒は自らの歯周状態やその判定結果（非常にきれい：+2～汚い：-2）についてある程度理解していると推察されるが、自己の健康状態を、他者と比較して客観的に見つめる訓練はなされていない。

本研究では、生徒に歯周状態を5段階評価させる自主学习型（ゲーム感覚でできる）コンピュータ・プログラムを利用し、歯肉の健康状態を判断する能力を2度にわたって調査した。中学校の授業時間の関係で、2回目の実施が1週間の間隔しかとれず、初回時のスライド写真が記憶に残っていた可能性は否めない。そのため、本結果が、「記憶効果による上昇」に過ぎず「学習効果」としては過大評価されている可能性もあるが、初回時に比べ2回目は、一致数、的はずれ数に関する成績は向上した。また、総合評価で、2回目に『とても優秀』、『優秀』と判定された生徒の割合は51%に達した。これは歯学部4年生での結果（45%）<sup>8)</sup>を上回る値であった。一方、再現数については有意性は認められなかった。再現数は、G.S.値とは無関係な指標であり、被検者自身の判断力の安定性を示す指標である。ただ1回の体験では向上しにくい指標であることが示唆された。また、性差はほとんどないことも示唆された。

ダグズを初めて体験した中学生に関する前報<sup>3)</sup>によると、「楽しかった」、「おもしろかった」、「もう一度やってみたい」など積極的・肯定的な反応をした生徒が多く、全体の半数近くの生徒が「歯ぐきへの関心が高まった」と回答し、特に、女子生徒にこの傾向が顕著であった。中には「気持ち悪い」という拒絶反応を示した生徒もいたが、そのような生徒でさえ「楽し

かった」、「おもしろかった」というポジティブな反応がみられた。症例写真を判定していくうちに「自分の状態」が知りたいと自由回答した生徒もいた。「あんなにはなりたくない、これからがんばる」とセルフケアを誓った生徒もいた。こうした評価は認知的な評価<sup>9)</sup>である。刺激事態を経験した個人は、その刺激事態が自分にとってどのような意味を持っているのかを評価しようとする。その評価によって心理的ストレス反応が生起するかどうか、あるいは、生起するストレス反応の種類と強度が規定される。個人が刺激を自分に関係があるものと評価すると心理的ストレス反応が生じやすく、無関係であるとする心理的ストレスのプロセスは始動しない。学校歯科保健の現場では、どのようにしたら、生徒が自分の口の健康状態に関心を持ってくれるかは重要な課題である。ある刺激が、生徒自身に無関係であると評価されると動機付けされないが、適度な刺激は予防的保健行動への動機を与えるであろう。生徒がダグズ体験という刺激をポジティブに評価したこと（楽しかった、おもしろかった、もう一度やってみたい、これからがんばる等）から、歯周の健康状態に関して何らかの動機付けがなされたと考えられる。ダグズのようなトレーニングソフトは、1) いつでも自由に利用できる、2) マイペースでできる、3) 対話形式である、4) 習得に費やす時間が短い、5) より経済的であるなどの利点（Potential of Computer-Based Training）があるといわれている<sup>10)</sup>。VBAで作成した本ソフトには本体（ダグズ）、ORI解説ソフト、使用説明書、判定記録用紙がフロッピー1枚の中に収納されている。学校や歯科医院などに設置されているコンピュータに同ソフトをインストールすれば、エクセル画面上で簡単に自主トレーニングすることができる。学校歯科保健教育の場などで活用されれば、生徒の歯周状態への関心が高まり、予防的保健行動への動機付けが期待できるのではないかと考えられる。

## 結 論

最近開発されたコンピュータ・トレーニングソフト『歯ぐきを見る眼を養おう』（ダグズ）初心者コースを用いて、中学生の「歯周状態判断力」を1週間の間隔において2回測定した結果、4指標のうち3指標（一致数、的はずれ数、総合評価）で成績の向上が確認された。

## 文 献

- 1) 道場信孝, 富居陽子, 青木恵子: 患者コンプライアンス (藤井 潤編), メディカル・トリビューン, 東京, 39-53, 1984.

- 2) 日野原重明, 水口 緑: 健康教育 (日野原重明編). 日本評論社, 東京, 179-204, 1987.
- 3) 河村 誠, 岡田 貢, 伊賀泰恵, 後藤美由紀, 世羅晶子, 溝上直美, 湯浅清治, 横山道昭: 歯周保健活動を推進するコンピュータ・プログラムの開発研究. 広島大学学部・附属学校共同研究紀要 **31**, 35-41, 2003.
- 4) 河村 誠, 青山 旬, 笹原妃佐子, 土田和範, 長尾 誠, 岩本義史: 歯科における行動科学的研究 第8報 高校生の歯科保健行動と口腔評価指数 (ORI) との関連性. 日歯周誌 **30**, 1097-1107, 1988.
- 5) 笹原妃佐子, 河村 誠, 小川哲次: 歯科医師卒後教育における教育効果の評価—口腔評価指数 (ORI) を用いた歯肉の炎症状態に対する診断能力評価システム—. 日歯教誌 **15**, 89-96, 1999.
- 6) 土屋和人: Excel VBA パーフェクトマスター. 秀和システム, 東京, 2001.
- 7) 岡田 貢, 占部秀徳, 伊賀泰恵, 大隈教臣, 尾方美由紀, 橋本 浩, 溝上直美, 湯浅清治, 横山道昭: 保健室便りを用いた歯周保健活動の試み (第1報). 広島大学学部・附属学校共同研究紀要 **30**, 29-35, 2002.
- 8) 河村 誠, 笹原妃佐子, 田口則宏, 岩崎代利子, 小川哲次: トレーニングソフト『歯グキを見る眼を養おう』(ダークズ) で得られた中学生ならびに歯学生の「歯周状態判断力」について. 口腔衛生会誌 **54**, 43-50, 2004.
- 9) 日本保健医療行動科学会 (監修): 保健医療行動科学事典. メヂカルフレンド社, 東京, 241, 1999.
- 10) Budeyeva M: Improving IMCI training with a computer-based program. The Quality Assurance Project Integrated Management of Childhood Illness (IMCI 101) Workshop, January, 2000.