

原 著

プリシードプロシードモデルにおける口腔保健7要因の 尺度の信頼性について

河村 誠*, 梶原京子**, 岩崎代利子***
下田哲子***, 笹原妃佐子*

Reliability of Seven Oral Health-Related Factors of PRECEDE-PROCEED Model

Makoto Kawamura*, Kyoko Kajiwara**, Yoriko Iwasaki***,
Tetsuko Shimoda*** and Hisako Sasahara*

(平成16年9月29日受付)

緒 言

著者らは、以前、Green & Kreuter¹⁾のプリシードプロシードモデル（以下、MIDORIモデルと略す）を基に「口腔保健7要因調査」票を作成し、口腔保健の因果関係と地域における現状とのギャップを解明するとともに、現状に合致した因果の修正モデルを提案した²⁾。この因果モデルは検診を主体としたものではなく、質問紙によって口腔疾患に関わるさまざまな概念と有病状況を判断し、地域保健診断³⁻⁵⁾に供することを可能にするモデルといえる。

一方、こうした地域診断モデルが有効に機能するためには、質問紙調査から得られる情報にバラツキがなく、地域の現状が正確に把握されることを検証しておく必要がある。こうした概念を質問紙調査によって正しく測定するためには、尺度の信頼性と妥当性が確かめられた質問紙を使用しなければならない。1988年に開発された歯科保健行動目録（HU-DBI）⁶⁾は、これらの要求を満たした数少ない質問紙といえる。歯科保健行動と歯科疾患との2次元の把握については、このHU-DBIと口腔評価指数（ORI）⁶⁾によって可能であ

る。しかし、地域全体の健康教育プログラムを評価するためにはこれら2次元の情報だけでは十分とはいえない。「口腔保健7要因調査」票²⁾は、歯科的QOLや保健行動、さらにその保健行動に影響を及ぼすと考えられる環境などをそれらの因果関係を含めた形で把握できることが証明されている。本研究では、この「口腔保健7要因調査」票の尺度それぞれを評価する目的で、再テスト法による尺度の信頼性ならびに内的整合性信頼性について検討したので報告する。

対象ならびに方法

平成15年12月、東広島市における1歳6か月児健康診査ならびに3歳児健康診査（以下、幼児健診と略す）に同伴予定の母親を対象に、50項目からなる二者択一式質問紙「口腔保健7要因」調査²⁾を実施した。調査用紙（無記名）は幼児健診の案内状とともに郵送し、回答を記入してもらった後、健診当日回収した。健診当日、再調査に同意を得た保護者を対象に再度、同じ質問紙調査を実施した。1回目、2回目の回答を対にして分析するため、調査用紙は対象者毎に同じ番号をつけて整理した。

統計学的分析

対象者の行動評価は、要因毎に設定した基準に従い、「はい」もしくは「いいえ」のどちらかに1点を与え、要因毎の合計点をその評価点（尺度得点）とした（表1～3）。これら7要因の尺度の信頼性は再テスト信頼性ならびに内的整合性信頼性係数によって検討した。

* 広島大学病院 口腔健康発育歯科 予防歯科診療室（科長：河村 誠講師）

** 川崎医療福祉大学 医療福祉学部保健看護学科

*** 広島大学病院 歯科衛生室

本研究経費の一部は平成16年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究 C2，課題番号16592090）によって行われた。

再テスト法としての各項目の2回のテストによる一致度⁷⁾はCohenの κ 係数, Goodman & Kruskalの λ 係数を求めて検討した。内的整合性信頼性についてはCronbachの α 係数によって検討した。分析にはSPSS 10.0J (SPSS社, 東京)を用いた。

結 果

表1～3は口腔保健7要因を構成する「QOL (口腔QOL, 整容行動)」、「口の健康」、「歯科保健行動」、「強化因子」、「準備因子」、「実現因子」、「環境」に関する項目ならびに残りの項目と各々の κ 係数, λ 係数を示す。尺度を構成する30項目についてはNo. 49「治療よりも口中の美容と健康を守るために通院している」以外の κ 係数は全て有意であった。また, No. 49, 5, 20以外の λ 係数も全て有意であった。HU-DBI (12項目)の κ 係数は, No. 9「一本一本の歯に注意して“歯みがき”をしている」の0.56からNo. 16「染め出し液を使って“歯の汚れ”を見たことがある」の0.90までの範囲にあり, いずれも危険率0.1%以下で有意であっ

た。表4は7尺度の再テスト信頼性係数(2度のテストの得点の相関係数 r)ならびに内的整合性信頼性係数 α の大きさを示す。再テスト信頼性係数は, No. 16, 20, 45で構成される「強化因子」で最も高く(0.91), もっとも低い「環境」でも0.70と高く, いずれも危険率0.1%以下で有意であった。

考 察

2回のテストの回答の一致性を検討する κ 係数は, 偶然の一致を修正したときの係数として, 0.01-0.20がSlight, 0.21-0.40がFair, 0.41-0.60がModerate, 0.61-0.80がSubstantial, 0.81-1.0がAlmost perfectのレベルである⁸⁾。本調査項目の「治療よりも口中の美容と健康を守るために通院している」(No. 49), 「親子そろって受けられる歯科健診は良い制度だと思う」(No. 46)の2項目については有意性は認められなかった(Slight~Fairのレベル)。その原因として, No. 49で「はい」と回答した者, No. 46で「いいえ」と回答した者が全体の5%程度しかいなかったことが κ 係数

表1 QOL (口腔QOL, 整容行動), 口の健康, 歯科保健行動を構成する項目番号・内容と1回目, 2回目のテストの一致度を示す κ 係数ならびに対称性を示す λ 係数

	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
・ QOL (快適な生活)				
口腔 QOL (口腔内に自信があり, 気がかりな点がないこと)				
7) 歯ぐきの色が気になる。 [†]	0.73	0.000	0.66	0.000
11) 歯みがき剤をつけずに磨いても口の中をきれいにする自信がある。 ^A	0.75	0.000	0.57	0.037
13) 口の臭いが気になる。 [†]	0.76	0.000	0.72	0.000
23) なおさなければならぬ虫菌があると思う。 [†]	0.87	0.000	0.85	0.000
整容行動 (身だしなみを整えること)				
34) 体重コントロールに気をつけている。	0.68	0.000	0.63	0.000
35) 夕食の献立を考える時 栄養のバランスに気を使っている。	0.65	0.000	0.49	0.012
40) 頭髪を整えるために定期的に美容院に通っている。	0.79	0.000	0.78	0.000
49) 治療よりも口中の美容と健康を守るために通院している。	0.18	0.089	0.00	—
・ 口の健康 (自覚症状がないこと)				
2) 歯みがきをするときしばしば歯ぐきから血がでる。 ^{†, D}	0.77	0.000	0.69	0.000
21) 冷たい水を飲むと歯がしみる (歯が痛くなる)。 [†]	0.68	0.000	0.63	0.000
22) 時々あご (耳のやや下あたり) が痛くなる。 [†]	0.82	0.000	0.75	0.000
25) 食べ物をかみしめると少し痛いような感じのする歯がある。 [†]	0.79	0.000	0.70	0.000
・ 歯科保健行動 (ブラッシング&フロッシング)				
5) 子供 (学童) 用の小さい歯ブラシを使っている。	0.54	0.000	0.18	0.563
9) 一本一本の歯に注意して“歯みがき”をしている。 ^A	0.56	0.000	0.52	0.000
12) 歯をみがいた後 鏡で見て点検している。 ^A	0.70	0.000	0.63	0.000
19) 歯みがき について時間をかけすぎてしまうことがある。 ^A	0.83	0.000	0.78	0.000
41) 週に1回以上フロス (糸ようじ) を使っている。	0.93	0.000	0.89	0.000

[†]「いいえ」と答えた場合に1点, その他の項目は「はい」と答えた場合に1点を与える。

添字^A, 添字^DはHU-DBIの得点を与える項目であることを示す (^A:「はい」に1点, ^D:「いいえ」に1点を与える)。

表2 強化因子, 準備因子, 実現因子, 環境を構成する項目番号・内容と1回目, 2回目のテストの一致度を示す κ 係数ならびに対称性を示す λ 係数

	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
・強化因子 (起こった行動が継続されるために必要なこと)				
4) 白いねばねばした歯の垢 (あか) を見たことがある。 ^{S,A}	0.87	0.000	0.86	0.000
16) 染め出し液を使って '歯の汚れ' を見たことがある。 ^{S,A}	0.90	0.000	0.89	0.000
20) 歯医者から『歯みがきの仕方』をほめられたことがある。	0.59	0.000	0.25	0.431
45) 指導を受けて歯磨きに対する考え方が変わった経験がある。	0.73	0.000	0.63	0.000
・準備因子 (行動を起こすために事前に必要な知識・態度)	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
6) 老人になったら入れ歯になるのも仕方のないことだと思う。 ^{†,D}	0.86	0.000	0.81	0.000
14) 歯ブラシだけでは歯そうノーローの予防はできないと思う。 ^{†,D}	0.59	0.000	0.49	0.003
15) 歯の治療は痛くなってから行く。 ^{†,D}	0.83	0.000	0.76	0.000
・実現因子 (受診行動を起こす際の個人的障壁)	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
1) 歯医者へ行くことにあまり抵抗を感じない。	0.74	0.000	0.71	0.000
29) 歯科の待合室で順番を待っているだけでも不安である。 [†]	0.80	0.000	0.73	0.000
43) 歯の治療に行きたいが小さい子どもがいるため通院できない。 [†]	0.87	0.000	0.86	0.000
・環境 (地域の歯科保健活動状況)	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
10) みがき方の指導を特に受けたことはない。 ^{†,D}	0.71	0.000	0.58	0.003
30) 歯科医/歯科衛生士は概して予防教育に熱心だと思う。	0.49	0.000	0.45	0.003
44) 役場や保健センターは歯の健康教育に力を入れていると思う。	0.69	0.000	0.66	0.000

[†]「いいえ」と答えた場合に1点, その他の項目は「はい」と答えた場合に1点を与える。

^S幼児全体および1・6健診時にはNo.4を, 3健診時にはNo.16を用いる。

添字^A, 添字^DはHU-DBIの得点を与える項目であることを示す (^A:「はい」に1点, ^D:「いいえ」に1点を与える)。

表3 その他の項目番号・内容と1回目, 2回目のテストの一致度を示す κ 係数ならびに対称性を示す λ 係数

	κ 係数	危険率	λ 係数	危険率
3) 歯の色が気になる。	0.62	0.000	0.44	0.033
8) 歯みがきにしても歯が次第に悪くなっていくような気がする。 ^D	0.61	0.000	0.58	0.000
17) かための歯ブラシを使っている。	0.78	0.000	0.67	0.000
18) 歯をゴシゴシこすらなければみがいた気がしない。	0.59	0.000	0.59	0.000
24) 歯並びが気になる。	0.74	0.000	0.71	0.000
26) フッ素入りの歯磨剤を使っている。	0.74	0.000	0.70	0.000
27) 全身の健康に歯の本数が関係していると思う。	0.54	0.000	0.23	0.052
28) フロス (糸ようじ) の使用方法について指導を受けたことがある。	0.82	0.000	0.81	0.000
31) 週に1回以上適度な運動をするよう心がけている。	0.93	0.000	0.90	0.000
32) 週に3回以上お酒 (アルコール類) を飲む。	0.86	0.000	0.76	0.004
33) タバコを吸う。	0.86	0.000	0.75	0.024
36) 時々間食や夜食を取る。	0.72	0.000	0.55	0.018
37) 毎日7時間以上の睡眠時間を取っている。	0.77	0.000	0.75	0.000
38) 夜型人間だと思う。	0.81	0.000	0.76	0.000
39) 生活上のストレスをためないよう努めている。	0.54	0.000	0.42	0.010
42) 子どもには少なくとも週1回フロスをしている。	1.00	0.000	1.00	0.001
46) 親子そろって受けられる歯科健診は良い制度だと思う。	0.21	0.064	0.00	—
47) 夜間や休日に歯痛等が原因で歯科を受診したことがある。	0.74	0.000	0.50	0.281
48) フッ素をぬると歯ぐきがよくなると思う。	0.44	0.000	0.29	0.078
50) 口臭測定器を使ってどれくらい口臭があるか測ってほしい。	0.68	0.000	0.63	0.000

添字^A, 添字^DはHU-DBIの得点を与える項目であることを示す (^A:「はい」に1点, ^D:「いいえ」に1点を与える)。

表4 各尺度の再テスト信頼性および内的整合性信頼性について

尺 度	再テスト信頼性係数	内的整合性信頼性係数	
		1回目テスト	2回目テスト
口 腔 QOL	0.79***	0.21	0.26
整 容 行 動	0.78***	0.54	0.56
口 の 健 康	0.82***	0.48	0.54
歯科保健行動	0.84***	0.62	0.64
強 化 因 子	0.76*** (0.91***)	0.01 (0.50)	0.09 (0.48)
準 備 因 子	0.80***	0.23	-0.07
実 現 因 子	0.85***	0.55	0.48
環 境	0.70***	0.24	0.34

() 内は3健診時に使用する尺度に関する係数を示す。

*** $P < 0.001$

を小さな値にしたと推察された。しかし、他の48項目の κ 係数については、いずれも危険率0.1%以下で有意性が確認された。そのうち39項目は Substantial~Almost perfect の高いレベルに属していた。

λ 係数については、1つの表から、2つの λ を計算することが可能である。予測変数として行変数を使った場合が一つ、列変数を使った場合が一つで、どちらを従属変数にするのかによって値が異なる。しかし、従属変数と独立変数が明確に区別できない本研究のような場合は、行変数と列変数を同じ度数で予測することになり、対称な λ を一つだけ求めればよい。これが対称性 λ といわれる所以である。 λ の値が低かった No. 5, 20, 47 は大部分の者が「いいえ」と回答していたため、 2×2 表の対称性は崩れやすい。もうひとつ低かった No. 48 については1回目に「いいえ」と回答し2回目に「はい」と回答したものが17名、1回目に「はい」と回答し2回目に「いいえ」と回答したものが4名と非対称的であった。No. 49 は大部分の者が「いいえ」と回答し、No. 46 については大部分の者が「はい」と回答していたため、同様に λ が低かったものと推定された。

一方、尺度の再テスト信頼性係数がいずれも0.7以上を示したことから、口腔保健7要因尺度の信頼性は高いことが示唆された。この値は以前調査した HU-DBI の再テスト信頼性の値⁹⁾ に匹敵するものであった。「強化因子」については、1歳6か月児健康診査および3歳児健康診査もあわせた幼児健診時に使用できる No. 4, 20, 45 の3項目と3歳児健康診査時に使用できる No. 16, 20, 45 の3項目について、それぞれ再テスト信頼性係数を算出した。これは、地域のデータで1歳6か月児健康診査時と3歳児健康診査時で尺度を構成する項目に若干の違いがあったためである。「強化因子」については、3歳児健康診査時に使用する尺度の

方が再テスト信頼性は高いことが示唆された。

一方、口腔保健7要因の内的整合性信頼性の大きさから、「整容行動」、「口の健康」、「歯科保健行動」、「実現因子」に関しては、ほぼ同一内容(概念)を示す質問項目群から成り立っていると考えられたが、「口腔QOL」、「強化因子」、「準備因子」、「環境」については、当初、著者らが考えていたこれらの概念はもっと幅広いものである可能性が示唆された。この「内的整合性」という概念は、尺度を構成する項目がどの程度類似しているかということであり、項目間の内部相関の強さを測定していると言い換えることができる。「内的整合性」は使用した項目群がピュアな(不純物が少ない)ことを保証したもので、当然のことながら、その値の低さが「再現性」の低さを意味するものではない。行動科学的研究をする上でこの「内的整合性」は重要な概念ではあるが、尺度がもつ「幅の広さ」とは拮抗する概念ともいえる¹⁰⁾。特に「環境」に関する尺度を構成する場合は、狭い範囲の環境ではあまり意味をもたず、より広い環境を求めるとどうしても α の値がある程度犠牲になってしまう。このような欠点を補うために「環境」など内的整合性信頼性係数が低い尺度については、今後、複数個の副尺度 subscale を導入するといった対応が必要かもしれない。

結 論

地域保健活動の診断に用いられる「MIDORI モデル」における口腔保健7要因の信頼性を検討した結果、いずれの尺度も1回目、2回目の得点間に高度な相関性が確かめられた。したがって、著者らが開発した口腔保健7要因尺度は、歯科保健活動の地域診断に活用できる科学的根拠を得るとともに再現性の高い尺度であることが示唆された。

謝 辞

本研究を遂行するにあたってご助言をいただきました東広島地域保健所「歯科保健ニーズ調査ワーキング会議」の皆様には感謝します。また、調査に協力いただきました東広島保健センターの幼児健診に参加したお母様方に深謝いたします。

文 献

- 1) Green, L.W. and Kreuter, M.W.: Health promotion planning: An educational and ecological approach. McGraw-Hill Companies Inc., New York, pp. 1-187, 1999.
- 2) 河村 誠, 笹原妃佐子: プリシードプロシードモデルを基にした歯科保健モデルと地域における現状とのギャップ—共分散構造分析結果—. 口腔衛生会誌 54, 115-121, 2004.
- 3) 神馬征峰, 岩永俊博, 松野朝之, 鳩野洋子 (訳): ヘルスプロモーション PRECEDE-PROCEED モデルによる活動の展開. 医学書院, 東京, 1-46, 1997.
- 4) 松尾忠行: 地域の学童および保護者の歯科保健に関する QOL と学校歯科保健状況の関連. 口腔衛生会誌 52, 119-134, 2002.
- 5) 堀口逸子, 筒井昭仁, 鶴本明久, 中村譲治: 歯周疾患の総合的診断プログラム (FSPD34型) の信頼性と妥当性の検討 (2)—内的整合性と再現性による信頼性の検討—. 口腔衛生会誌 50, 254-263, 2000.
- 6) 河村 誠: 歯科における行動科学的研究—成人の口腔衛生意識構造と口腔内状態との関連性について—. 廣大歯誌 20, 273-286, 1988.
- 7) エス・ピー・エス・エス株式会社: SPSS Base System 統計編 Release 6.xJ (日本語版). SPSS Inc., 東京, 1993.
- 8) Landis, J.R. and Koch, G.G.: The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33, 158-174, 1977.
- 9) 河端邦夫, 河村 誠, 宮城昌治, 青山 旬, 岩本義史: 大学生の歯科保健行動評価と再検査法による HU-DBI (歯科保健行動目録) の信頼性. 口腔衛生会誌 40, 474-475, 1990.
- 10) 河村 誠, 野村慶雄, 笹原妃佐子, 岩本義史: 口腔ケア問診システム〈デンタルチェッカー®〉による某企業従業員の歯科保健行動評価と歯周状態との関連性. 日本保健医療行動科学会年報 15, 252-267, 2000.