

表7 質問4-17 お茶等でむせ（嚥下機能低下の自覚症状）と現在歯数・FTU

		度数	平均値	標準偏差	平均値の 95% 信頼区間	
現在歯数	はい	44	24.98	3.37	23.95	26.00
	いいえ	459	25.33	3.17	25.04	25.62
	合計	503	25.30	3.18	25.02	25.58
FTU(現在歯)	はい	44	8.30	3.39	7.26	9.33
	いいえ	459	8.73	3.29	8.43	9.03
	合計	503	8.69	3.30	8.40	8.98
FTU(現在歯+ポンティック +インプラント)	はい	44	9.00	3.40	7.97	10.03
	いいえ	459	9.87	3.04	9.60	10.15
	合計	503	9.80	3.08	9.53	10.07
FTU(現在歯+ポンティック +インプラント+義歯)	はい	44	9.57	3.06	8.64	10.50
	いいえ	459	10.33	2.47	10.11	10.56
	合計	503	10.26	2.53	10.04	10.49

有意差なし

表8 口の渇きと現在歯数・FTU

		度数	平均値	標準偏差	平均値の 95% 信頼区間	
現在歯数	はい	81	25.14	3.43	24.38	25.89
	いいえ	421	25.34	3.14	25.04	25.64
	合計	502	25.31	3.19	25.03	25.59
FTU(現在歯)	はい	81	8.46	3.67	7.65	9.27
	いいえ	421	8.73	3.23	8.42	9.04
	合計	502	8.69	3.30	8.40	8.98
FTU(現在歯+ポンティック +インプラント)	はい	81	9.33	3.51	8.56	10.11
	いいえ	421	9.89	2.99	9.60	10.17
	合計	502	9.80	3.08	9.53	10.07
FTU(現在歯+ポンティック +インプラント+義歯)	はい	81	10.00	2.95	9.35	10.65
	いいえ	421	10.32	2.44	10.08	10.55
	合計	502	10.26	2.53	10.04	10.49

有意差なし

表9 口腔機能低下の自覚症状の「はい」の有無と現在歯数・FTU

	はい	度数	平均値	標準偏差	平均値の 95% 信頼区間	
	の数					
現在歯数	0	322	25.66	2.837	25.35	25.98
	1以上	180	24.67	3.65	24.13	25.20
	合計	502	25.31	3.19	25.03	25.59
FTU (現在歯)	0	322	9.08	3.03	8.75	9.41
	1以上	180	7.98	3.65	7.45	8.52
	合計	502	8.69	3.30	8.40	8.98
FTU (現在歯+ポンティック+インプラント)	0	322	10.28	2.68	9.98	10.57
	1以上	180	8.94	3.54	8.42	9.46
	合計	502	9.80	3.08	9.53	10.07
FTU (現在歯+ポンティック+インプラント+義歯)	0	322	10.57	2.21	10.33	10.81
	1以上	180	9.72	2.96	9.29	10.16
	合計	502	10.26	2.53	10.04	10.49

有意な差が見られたのは

現在歯数： 0>1以上 (p<0.001)

FTU (現在歯)： 0>1以上 (p<0.001)

FTU (現在歯+ポンティック+インプラント)： 0>1以上 (p<0.001)、

FTU (現在歯+ポンティック+インプラント+義歯)： 0>1以上 (p<0.001)

表10 口腔機能の低下の自覚症状の年齢階級別該当率

	40~44歳	45~49歳	50~55歳	計
該当なし	74	106	142	322
	71.8%	69.7%	57.5%	64.1%
1つのみ該当	25	37	71	133
	24.3%	24.3%	28.7%	26.5%
2つのみ該当	3	7	33	43
	2.9%	4.6%	13.4%	8.6%
3つすべて該当	1	2	1	4
	1.0%	1.3%	4%	8%
計	103	152	247	502
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

*χ二乗: p<0.01

「該当なし」と「1つでも該当あり」の2群に分けた場合、p<0.01で有意差あり

表11 口腔機能の低下の自覚症状の男女別該当率

	男性	女性	計
該当なし	109 63.0%	213 64.7%	322 64.1%
1つのみ該当	48 27.7%	85 25.8%	133 26.5%
2つのみ該当	14 8.1%	29 8.8%	43 8.6%
3つすべて該当	2 1.2%	2 .6%	4 .8%
計	173 100.0%	329 100.0%	502 100.0%

有意差無し

D.考察

質問により咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数や臼歯部の咬合状況をスクリーニングできるかの検討を行った。かみしめの可否の質問（自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめることができますか）と現在歯数では、両方できると答えた者の現在歯数は、片側のみあるいはできないと答えた者の平均値より多く、その差は有意であった（ $p < 0.001$ ）。かみしめの可否の質問とFTU（Functional Tooth Unit）では、両方できると答えた者のFTUの平均値は、片側のみあるいはできないと答えた者の平均値より多く、その差は有意であった（ $p < 0.001$ ）。性別、年齢階級別でも同様にすべて有意な差があった。よって、この簡易な質問により、咀嚼機能に大きな影響を与える臼歯部の咬合状況をスクリーニングできる可能性が示唆された。

口腔機能の低下に関する自覚症状と現在歯数・FTUの関連について検討を行った。咀嚼機能低下に「いいえ」と答えた者の方が現在歯数・FTUとも有意に多かった（ $p < 0.001$ ）。歯の喪失やFTUの喪失により咀嚼機能が低下し、自覚症状が生じることが考えられた。また、口腔機能の低下に関する質問に「はい」がある者は、「はい」が無い者に比較して、現在歯数・FTUとも少なくその差は有意であった（ $p < 0.001$ ）。現在歯数や臼歯部咬合接触喪失が口腔機能の低下を招いていることが示唆された。口腔機能の低下に関する自覚症状の該当率は、年齢が上がるとうくなり複数該当する率も増加し、その差は有意であった（ $p < 0.01$ ）。男女には有意な差はみられなかった。

E. 結論

かみしめの可否の質問と、現在歯数、FTU (Functional Tooth Unit) の関連では、両方できると答えた者の現在歯数、FTU の平均値は、片側のみあるいはできないと答えた者の平均値より多く、その差は有意であった。性別、年齢階級別においても同様に、「両方できる」と答えた者のFTUは多く、その差は有意であった。質問による臼歯部の咬合状況のスクリーニングが、有効であることが示唆された

口腔機能の低下に関する質問に「はい」がある者は、「はい」が無い者に比較して、現在歯数・FTUとも少なくその差は有意であった ($p < 0.001$)。現在歯数や臼歯部咬合接触喪失が口腔機能の低下を招いていることが示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.: Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *J Oral Rehabil*35(5):337-344, 2008.

2. 学会発表

- 1) 川口陽子, 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子: 咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第1報)FTUと現在歯数との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 2) 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子, 川口陽子: 咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第2報)FTUと咀嚼能力との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 3) 財津崇, 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子, 川口陽子: 咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第3報)FTUと口腔の健康状態の自己評価との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む)

無し

成人の口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連に関する研究

分担研究者 川口陽子（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
研究協力者 財津 崇（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
柳澤智仁（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）

研究要旨

本研究の目的は、口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連を明らかにすることである。対象は、2007 年に質問票調査および歯科健診を受けた 40～55 歳の地域住民 459 名（男性 154 名、女性 305 名）である。口腔の健康状態を、「よい」「まあよい」「ふつう」「あまりよくない」「よくない」の 5 段階で評価してもらい、「よい」「まあよい」「ふつう」と回答した者を口腔の健康状態の自己評価の「良好群」、「あまりよくない」「よくない」と回答した者を「不良群」とした。歯科健診では、歯の状態（現在歯数、DMFT）、歯周組織の状態（歯肉出血、歯石付着、歯周ポケット）、口臭の有無、口腔乾燥の有無、粘膜異常の有無、RSS T（反復唾液嚥下テスト）、FTU（機能歯ユニット）、歯や舌の清掃状況の評価した。

口腔の健康状態の自己評価（良好、不良）を従属変数、口腔疾患や口腔内の異常の有無を独立変数としてロジスティック回帰分析を行ったところ、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態の 3 項目が口腔の健康状態の自己評価と有意に関連していた。しかし、歯周病の症状（歯石沈着、歯肉出血、歯周ポケット）と口腔の健康状態の自己評価には関連が認められず、歯周病の症状の有無と口腔の健康状態の自己評価には関連が認められなかった。今後、保健指導や健康教育の機会を利用して、歯周病に対する関心を高めていくことが必要と考えられた。

A. 研究目的

人が歯科受診行動を起こすのは、口腔内の問題を認識したときである。「疼痛がある」、「咀嚼できない」、「発音できない」、「味覚がおかしい」、「唾液が出ない」などのはっきりした自覚症状があると、自分で「口腔内に問題がある」と認識し、歯科医院を受診しようとする。しかし、自覚症状が少なく、自分で口腔疾患や口腔の異常の存在に気づいていない場合は、そのような行動はとらない。

そこで、歯科医師による健康診断の結果、明らかになった口腔疾患の有無を、一般成人はどのように認識しているかを、本人による口腔の健康状態の自己評価の判定結果で知る

こと、すなわち、どのような口腔疾患を認識し、あるいは、認識していないかを明らかにすることは重要である。これらのことが明らかになることで、今後、歯科専門家が保健指導や健康教育を行う場合に、どのような点に配慮しなくてはならないかが明らかになる。

本研究では、地域住民を対象として実施した質問票調査と歯科健診の結果をもとに、口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連について検討を行った。

B. 研究方法

対象は、秋田県横手市の増田地域局、平鹿地域局、大森地域局、十文字地域局、山内地域局、大雄地域局管内に在住している 40～55 歳の住民の中で、2007 年に質問票調査と歯科健診を受け、すべての項目のデータがそろっていた 459 名（男性 154 名、女性 305 名）である。

口腔の健康状態の自己評価について、対象者に「今のお口の健康状態はどうですか？」と質問し、「よい」、「まあよい」、「ふつう」、「あまりよくない」、「よくない」の 5 段階で評価してもらった。そして、「よい」、「まあよい」、「ふつう」と回答した者を口腔の健康状態の自己評価の「良好群」とし、「あまりよくない」、「よくない」と回答した者を口腔の健康状態の自己評価の「不良群」とした。

歯科健診では、歯の状態（現在歯数、DMFT）、歯周組織の状態（歯肉出血、歯石付着、歯周ポケット）、口臭の有無、口腔乾燥の有無、粘膜軟組織疾患の有無、RSST（反復唾液嚥下テスト）、FTU（機能歯ユニット）、歯や舌の清掃状況を評価した。

男女別に、口腔の健康の自己評価（良好群、不良群）と、以下に示す口腔内状況との関連について χ^2 検定を行った。DT（なし、あり）、MT（2 歯以下、3 歯以上）、FT（12 歯以下、13 歯以上）、歯肉出血（なし、1～5 歯、6 歯以上）、歯石付着（なし、1～5 歯、6 歯以上）、5mm 以上の歯周ポケット（なし、1～5 歯、6 歯以上）、口臭（なし、あり）、口腔乾燥（なし、あり）、粘膜軟組織疾患（なし、あり）、RSST（3 回以上、0-2 回）、FTU（10 以下、11 以上）、歯の清掃状況（良好・普通、不良）、舌の清掃状況（良好・普通、不良）。

また、口腔の健康の自己評価（良好群、不良群）を従属変数とし、上記の口腔内状況、年齢、性別を独立変数とし、ロジスティック回帰分析を行った。

C. 結果

1) 記述統計

1. 口腔の健康状態の自己評価の良好群は、352 名 (76.7%)、不良群は 107 名 (23.3%) であった。40～44 歳は 19.1%、45～49 歳は 22.7%、50～55 歳は 25.3%と、年齢が高くなるとともに、口腔の健康状態の不良群の割合は増加していた。
2. 一人平均現在歯数は 25.3 歯であった。年齢階級別の一人平均現在歯数は 40～44 歳で 26.7 歯、45～49 歳で 25.7 歯、50～55 歳で 24.6 歯と、年齢が高くなるとともに減少

していた。

3. 未処置歯保有者率は 45.3%、一人平均未処置歯数は 1.6 歯であった。一人平均未処置歯数は 40～44 歳で 1.9 歯、45～49 歳で 1.7 歯、50～55 歳で 1.3 歯と年齢が高くなるとともに減少していた。
4. 喪失歯保有者率は 73.4%、一人平均喪失歯数は 2.7 歯であった。一人平均喪失歯数は 40～44 歳で 1.2 歯、45～49 歳で 2.4 歯、50～55 歳で 3.4 歯と、年齢が高くなるとともに増加していた。
5. 処置歯保有者率は 98.3%、一人平均処置歯数は 13.8 歯であった。一人平均処置歯数は 40～44 歳で 14.4 歯、45～49 歳で 13.8 歯、50～55 歳で 13.6 歯と年齢が高くなるとともに減少していた。
6. 歯肉出血のある者の割合は 73.2%、一人平均の歯肉出血歯数は 5.9 歯であった。一人平均の歯肉出血歯数は 40～44 歳で 5.2 歯、45～49 歳で 5.6 歯、50～55 歳で 6.3 歯と年齢が高くなるとともに増加していた。
7. 歯石沈着のある者の割合は 84.1%、一人平均の歯石沈着歯数は 8.6 歯であった。一人平均の歯石沈着歯数は 40～44 歳で 8.4 歯、45～49 歳で 8.4 歯、50～55 歳で 8.8 歯と年齢が高くなるとともに増加していた。
8. 歯周ポケットが 5mm 以上ある者の割合は 31.2%、一人平均の歯周ポケット 5mm 以上の歯数は 1.3 歯であった。一人平均の歯周ポケット 5mm 以上の歯数は 40～44 歳で 1.0 歯、45～49 歳で 1.3 歯、50～55 歳で 1.5 歯と年齢が高くなるとともに増加していた。
9. 歯の清掃状態は「良好」が 15.7%、「普通」が 71.7%、「不良」が 12.6%であった。
10. 舌の清掃状態は「良好」が 23.1%、「普通」が 74.3%、「不良」が 2.6%であった。
11. 官能検査で、口臭があると判定された者は全体では 34.2%であった。40～44 歳で 31.5%、45～49 歳で 32.6%、50～55 歳で 36.2%と年齢が高くなるとともに増加していた。
12. 口腔乾燥のある者は全体では 3.9%であった。年齢別にみると 40～44 歳で 2.2%、45～49 歳で 2.1%、50～55 歳で 5.7%であった。
13. 粘膜所見が認められた者は全体では 1.7%であった。年齢別にみると 40～44 歳で 1.1%、45～49 歳で 1.4%、50～55 歳で 2.2%であった。
14. R S S T が 3 回未満の者は、全体では 12.6%であった。年齢別にみると 40～44 歳で 9.0%、45～49 歳で 14.2%、50～55 歳で 13.1%であった。
15. F T U は平均で 10.3 であった。年齢別にみると 40～44 歳で 10.9、45～49 歳で 10.5、50～55 歳で 9.9 であった。

2) 口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連

男性において、有意差が認められた項目は、歯石付着の認められる歯の数と歯の清掃状況であった。口腔の健康状態の自己評価が不良な者の割合は、歯石付着のある歯数が 0 歯

の者では4.5%、1-5歯の者では10%、6歯以上の者では27.7%であった。また、歯の清掃状況が「良い・普通」群では16.9%、「悪い」群では43.4%であった（表1）。

女性において、有意差が認められた項目は未処置歯、喪失歯、口腔乾燥、粘膜組織疾患、FTU、歯の清掃状況であった。口腔の健康状態の自己評価が不良な者の割合は、未処置歯のある者、ない者ではそれぞれ17%、32.8%、喪失歯が0-2歯の者では19.4%、3歯以上の者では31.6%であった。また、口腔乾燥のある者、ない者ではそれぞれ22.7%、50%、粘膜組織疾患のある者、ない者ではそれぞれ23.2%、57.1%、歯の清掃状況の「良い・普通」群では22%、「悪い」群では42.9%、FTUの0-10の者では18.3%、11-12では32%であった（表2）。

3) ロジスティック回帰分析の結果

口腔の健康状態の自己評価（良好群=0、不良群=1）を従属変数とし、年齢（40～44歳、45～49歳、50～55歳）、性別、口腔疾患を独立変数とし、ロジスティック回帰分析を行った。その結果、有意差が認められた項目は未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状況の3項目であった。未処置歯のない者に対して未処置歯のある者では1.7倍、口腔乾燥のない者に対して口腔乾燥がある者では3.6倍、歯の清掃状況の「良い・普通」群に対して「悪い」群では2.2倍、本人が口腔の健康状態を悪いと自己評価していた（表3）。

D. 考察

本研究の対象者である40～55歳の成人では、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状況の3項目が口腔の健康状態の自己評価と関連していた。未処置歯がある場合、口腔乾燥がある場合、歯の清掃状況が「悪い」場合には、本人が「自分の口腔の健康状態は不良である」と自己評価していた。

一方、歯周病の症状（歯石沈着、歯肉出血、歯周ポケット）と口腔の健康状態の自己評価には、特に関連は認められなかった。本研究の対象者では、歯肉出血のある者の割合は73.2%、歯石沈着のある者の割合は84.1%、歯周ポケットが5mm以上ある者の割合は31.2%と、歯周病の症状を有する者は多かったが、自分の口腔の健康状態が悪いと自覚している人は少ないことが明らかになった。

本研究では、対象者に自分の下顎前歯部の歯肉の状態を写真と比較させて自己判定させたが、その結果を同部位の歯周組織の診断結果と比較したところ、以下に示すように、適切に判定できていないことが明らかになった。

表 下顎前歯部歯肉の写真判定と診断結果の比較

性別	診断	n	写真判定							
			健康な歯肉		歯肉炎		歯周炎		喫煙者の歯肉	
			n	%	n	%	n	%	n	%
男性	歯周炎	5	0	0.0%	1	20.0%	2	40.0%	2	40.0%
	歯肉炎	67	23	34.3%	21	31.3%	12	17.9%	11	16.4%
	健康	100	52	52.0%	30	30.0%	6	6.0%	12	12.0%
女性	歯周炎	7	1	14.3%	5	71.4%	1	14.3%	0	0.0%
	歯肉炎	118	54	45.8%	45	38.1%	18	15.3%	1	0.8%
	健康	203	117	57.6%	50	24.6%	29	14.3%	7	3.4%
全体	歯周炎	12	1	8.3%	6	50.0%	3	25.0%	2	16.7%
	歯肉炎	185	77	41.6%	66	35.7%	30	16.2%	12	6.5%
	健康	303	169	55.8%	80	26.4%	35	11.6%	19	6.3%
計		500	247	49.4%	152	30.4%	68	13.6%	33	6.6%

成人では、歯科保健対策として歯周病に対する対応の優先順位が高くなる。しかし、歯科専門家がこのことを理解していても、本人が自分の歯周組織に関する健康状態の把握を的確に行えないと、積極的な歯科受診には結びつかないと考えられる。

今後、成人を対象とした保健指導や健康教育の中で、歯周病の初期症状についての解説を十分に行い、自分で口腔観察をして初期症状を発見する眼を養うよう働きかけ、歯周病に対する関心を高めていくことが必要と考えられた。また、歯周病に罹患していることを本人に気づかせるような教材の開発や、歯周病の有無を容易に判定できる診断キットなどを工夫することも必要と思われる。

成人では、歯周病は歯の喪失の主な原因となるので、早期に発見し、早期に治療を受けることが大切である。口腔内に自覚症状がなくても、定期的に歯科医院を受診して、歯科医師による健診を受ける習慣を子供時代から身につけることが必要と考えられた。

E. 結論

40～55歳の地域住民459名（男性154名、女性305名）を対象に、口腔の健康状態の自己評価と口腔保健状況との関連を分析したところ、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態の3項目が口腔の健康状態の自己評価と有意に関連していた。しかし、歯周病の症状が認められても、歯周病の存在に気づいていない者が多く、今後、保健指導や健康教育の機会を利用して、歯周病に対する関心を高めていくことが必要と考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.: Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *J Oral Rehabil*35(5):337-344, 2008.

2. 学会発表

- 1) 川口陽子, 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子 : 咬合状況进行评估する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第1報)FTUと現在歯数との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 2) 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子, 川口陽子 : 咬合状況进行评估する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第2報)FTUと咀嚼能力との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 3) 財津崇, 植野正之, 柳澤智仁, 大原里子, 品田佳世子, 川口陽子 : 咬合状況进行评估する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第3報)FTUと口腔の健康状態の自己評価との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 男性における口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連

男性		N	%	口腔の健康状態の 自己評価「不良」群(%)	p-value
DT	なし	80	51.9	21.3	0.80
	あり	74	48.1	23.0	
MT	0-2 歯	105	68.2	22.9	0.73
	3 歯以上	49	31.8	20.4	
FT	12 歯以下	75	48.7	25.3	0.34
	13 歯以上	79	51.3	19.0	
出血歯数	0 歯	40	26	20.0	0.22
	1-5 歯	47	30.5	14.9	
	6 歯以上	67	43.5	28.4	
歯石歯数	0 歯	22	14.3	4.5	0.02 *
	1-5 歯	20	13	10.0	
	6 歯以上	112	72.7	27.7	
PD5mm 以上	0 歯	103	66.9	18.4	0.20
	1-5 歯	35	22.7	25.7	
	6 歯以上	16	10.4	37.5	
口臭	なし	86	55.8	18.6	0.24
	あり	68	44.2	26.5	
口腔乾燥	なし	151	98.1	21.2	0.06
	あり	3	1.9	66.7	
粘膜軟組織疾患	なし	153	99.4	22.2	0.59
	あり	1	0.6	0	
RSST	3 回以上	140	90.9	22.9	0.46
	0-2 回	14	9.1	14.3	
FTU	11 以上	84	54.5	20.2	0.55
	10 以下	70	45.5	24.3	
歯の清掃状態	よい・普通	124	80.5	16.9	0.00 *
	悪い	30	19.5	43.3	
舌の清掃状態	よい・普通	151	98.1	22.5	0.35
	悪い	3	1.9	0	

(* : p<0.05)

表2 女性における口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連

女性		N	%	口腔の健康状態の 自己評価「不良」群(%)	p-value	
DT	なし	171	56.1	17.0	0.00	*
	あり	134	43.9	32.8		
MT	0-2 歯	191	62.6	19.4	0.02	*
	3 歯以上	114	37.4	31.6		
FT	12 歯以下	84	27.5	23.8	0.98	
	13 歯以上	221	72.5	24.0		
出血歯数	0 歯	83	27.2	18.1	0.18	
	1-5 歯	98	32.1	22.4		
	6 歯以上	124	40.7	29.0		
歯石歯数	0 歯	51	16.7	21.6	0.71	
	1-5 歯	83	27.2	21.7		
	6 歯以上	171	56.1	25.7		
PD5mm 以上	0 歯	213	69.8	22.5	0.54	
	1-5 歯	74	24.3	25.7		
	6 歯以上	18	5.9	33.3		
口臭	なし	216	70.8	21.3	0.09	
	あり	89	29.2	30.3		
口腔乾燥	なし	291	95.4	22.7	0.02	*
	あり	14	4.6	50.0		
粘膜軟組織疾患	なし	298	97.7	23.2	0.04	
	あり	7	2.3	57.1		
RSST	3 回以上	261	85.6	23.4	0.58	
	0-2 回	44	14.4	27.3		
FTU	11 以上	180	59	18.3	0.01	*
	10 以下	125	41	32.0		
歯の清掃状態	よい・普通	277	74.4	22.0	0.01	*
	悪い	28	9.2	42.9		
舌の清掃状態	よい・普通	296	97	23.6	0.50	
	悪い	9	3	33.3		

(* : p<0.05)

表3 ロジスティック回帰分析の結果

Explanatory variable	N	p-value	Odds ratio	95.0% Confidence Interval	
				Lower	Upper
年齢	40-44 歳	89	0.82		
	45-49 歳	141	0.60	1.20	2.41
	50-55 歳	229	0.92	1.04	2.04
性別	男	154			
	女	305	0.33	1.30	2.20
DT	なし	251			
	あり	208	0.04 *	1.67	2.70
MT	0-2 歯	159			
	3 歯以上	300	0.45	1.25	2.21
FT	12 歯以下	122			
	13 歯以上	337	0.90	1.03	1.71
出血歯数	0 歯	123	0.85		
	1-5 歯	145	0.86	0.94	1.81
	6 歯以上	191	0.76	1.11	2.18
歯石歯数	0 歯	73	0.58		
	1-5 歯	103	0.66	1.21	2.81
	6 歯以上	283	0.33	1.46	3.17
PD5mm 以上	0 歯	316	0.75		
	1-5 歯	109	0.92	0.97	1.74
	6 歯以上	34	0.50	1.35	3.22
口臭	なし	302			
	あり	157	0.53	1.18	1.98
口腔乾燥	なし	442			
	あり	17	0.02 *	3.65	10.38
粘膜軟組織疾患	なし	451			
	あり	8	0.16	3.31	17.45
RSST	3 回以上	401			
	0-2 回	58	0.84	1.08	2.14
FTU	11 以上	264			
	10 以下	195	0.23	1.38	2.34
歯の清掃状態	よい・普通	401			
	悪い	58	0.02 *	2.25	4.44
舌の清掃状態	よい・普通	447			
	悪い	12	0.53	0.60	2.96

(* : p<0.05)

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷寿久、塚原宏泰、島田淳、玉井和樹、齋藤高	顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択と妥当性検定.	日顎誌	19巻2号	177-184	2007
杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷智明、塚原宏泰、島田淳、玉井和樹、齋藤高	顎関節症スクリーニング用質問1項目の選定とその妥当性検討.	日顎誌	19巻3号	233-239	2007
Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.	Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults.	J Oral Rehabil	35(5)	337-344	2008

IV. 研究成果の刊行物・別刷

顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択とその妥当性検定

杉崎正志 来間恵里 木野孔司¹⁾
 澁谷智明²⁾ 塚原宏泰³⁾ 島田淳⁴⁾
 玉井和樹 齋藤高

東京慈恵会医科大学歯科学教室

(主任：杉崎正志教授)

¹⁾東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 全人的医療開発学系 包括診療歯科学講座 顎関節咬合学分野

(主任：木野孔司准教授)

²⁾日立戸塚総合病院横浜診療所歯科

(主任：澁谷智明主任医長)

³⁾医療法人社団宏礼会塚原デンタルクリニック

(主任：塚原宏泰院長)

⁴⁾医療法人社団グリーンデンタルクリニック

(主任：島田 淳院長)

抄録 顎関節症疫学調査に用いる顎関節症スクリーニングテスト項目で、その交差妥当性を検証した報告はない。

目的：顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選定、選定された項目の交差妥当性およびカットオフ値の推定である。

方法：2005年10月以降の1年間に4施設のいずれかを受診した2,360名の一般歯科受診患者（顎関節症有病率11.7%）を用いた。質問票にはあらかじめ作成した質問20項目を用いた。統計学的検定には因子分析、ROC曲線、相関係数、ノンパラメトリック多値項目反応理論を用いた。

結果：あらかじめ作成した質問20項目から4項目（5値評価）が選択され、それらの構成概念妥当性、交差妥当性、基準関連妥当性、ノンパラメトリック多値項目反応理論による検定および内的整合性が認められた。この4質問の合計値による顎関節症スクリーニングのカットオフ値は8.5で、その感度は0.746、特異度は0.811であった。

キーワード 顎関節症、疫学調査、質問票、多値項目反応理論、妥当性

緒 言

本邦での歯科疾患疫学調査は厚生労働省で行われ、学校や企業では歯科検診が実施されている。そこには顎機能や顎関節症の検診が含まれるが、海外も含めその方法は統一されていない¹⁾。本邦では顎関節症が紹介されて以来²⁾、本症の疫学調査結果が報告されてきた³⁻⁷⁾が、用いられた質問項目の妥当性の検討は行われていない。質問票の妥当性は質問項目の因子分析、内的整合性、項目反応理論による単純増加性、局所独立性および非交差性の検討、ROC曲線下部面積、カットオフ値の設定、交差妥当性などにより検討される。この妥当性の一部を検討した論文⁸⁾はあるが、交差妥当性は検証されていない。

本研究の目的は、顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の妥当性検討による選定、および得られた項目の交差妥当性、基準関連妥当性の確認およびカットオフ値の推定である。

方 法

本研究は多施設共同研究で、施設名はA, B, C, Dとした。被検者は上記施設のいずれかに2005年10月以降の1年間に受診した初診歯科患者2,632名（男性1,489名、女性1,143名）である。本研究は「顎関節症患者に対する多元的評価および多元的治療の効果に関する多施設共同調査」の一環として行われたもので、東京慈恵会医科大学倫理委員会の承諾を得て実施された。また他施設においては独自の倫理委員会の承諾を得た施設と、東京慈恵会医科大学倫理委員会で共同研究施設として承諾を得た施設とがある。

受付：平成19年4月16日

受理：平成19年5月31日

表 1 研究に用いた質問票

1. 口を大きく開いたとき、人差し指から薬指を並べた3本指を縦にして入りますか？（以後、開口障害とする）
（1. すっと入る 2. ほぼ問題ない 3. どちらともいえない 4. やや困難 5. 全く入らない）
2. 口を大きく開け閉めしたとき、あごの音がしますか？（以後、関節雑音とする）
（1. 全く鳴らない 2. たまに鳴る 3. どちらともいえない 4. しばしば鳴る 5. いつも鳴る）
3. 口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか？（以後、開閉口痛とする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
4. 口を大きく開いたとき、まっすぐに開きますか？（以後、偏位開口とする）
（1. いつもまっすぐ 2. たまに曲がる 3. どちらともいえない 4. しばしば曲がる 5. いつも曲がる）
5. 干し肉、するめ、タコなど硬いものを食べるとあごや顔が痛みますか？（以後、硬固物痛とする）
（1. 痛まない 2. たまに痛む 3. どちらともいえない 4. しばしば痛む 5. いつも痛む）
6. 仕事、学校、家庭あるいは人間関係でのストレスはありますか？（以後、ストレスとする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
7. 仕事、学校、家庭あるいは人間関係で不安感を感じていますか？（以後、不安感とする）
（1. 全く感じない 2. たまに感じる 3. どちらともいえない 4. しばしば感じる 5. いつも感じる）
8. 現在、ゆううつ感や気分の落ち込み感がありますか？（以後、抑うつ感とする）
（1. 全く感じない 2. たまに感じる 3. どちらともいえない 4. しばしば感じる 5. いつも感じる）
9. 睡眠や休息をとっても疲労感が続いたり、体のだるさが残りますか？（以後、疲労感とする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
10. ものを噛むと、またはじっとしていても歯が痛みますか？（以後、歯痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
11. ものを飲み込むとき、のどに痛みがありますか（以後、咽頭痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
12. 顔あるいは口の中が腫れていますか？（以後、腫脹とする）
（1. はい 2. いいえ）
13. この1か月以内に顔や口の中にけがをしましたか？（以後、外傷とする）
（1. はい 2. いいえ）
14. 上あるいは下の唇をさわるとビリビリ感じたり、しびれた感覚がありますか？（以後、しびれ感とする）
（1. はい 2. いいえ）
15. 大きく口を開けると閉じられなくなることがありますか？（以後、閉口障害とする）
（1. はい 2. いいえ）
16. リウマチ、全身性エリテマトーデスあるいは「こうげんびょう」にかかっていますか？（以後、膠原病とする）
（1. はい 2. いいえ）
17. 体のほかの関節が痛かったり、起床時に手の指のこわばりがありますか？（以後、こわばり感とする）
（1. はい 2. いいえ）
18. この1か月、横になりたくなくなるほどの頭痛がありましたか？（以後、頭痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
19. 痛みとともに熱がありますか？（以後、発熱とする）
（1. はい 2. いいえ）
20. 風邪を引いていますか？（以後、感冒とする）
（1. はい 2. いいえ）

1～5は身体項目、6～9は心理項目、それ以外は除外診断項目として作成した。

本研究の適格基準は年齢12歳以上で、自力で質問票への回答が可能な初診外来患者とし、除外基準は、12歳未満の患者、質問票への回答を拒否したか、回答が困難な患者、および初診時に顎関節症の一次診断が困難な患者とした。質問票には氏名、住所、カルテ番号などの記載を廃し、記載日、年齢と性の記入を依頼し、医療面

接時に回収した。

質問項目は、日本顎関節学会疫学調査委員会が選択した身体項目：5項目、心理項目：4項目、除外診断項目：11項目の計20項目である（表1）。身体項目と心理項目は5値評価を用い、除外診断項目には「はい」「いいえ」の2値評価を用いた。また、各施設ともに同

表 2 ノンパラメトリック多値項目反応理論 (Mokken Analysis MSP 5) による項目選択基準に用いられる各指標

1. 非交差の確認, 単純増加性: 質問項目の階層性が明確になる。
2. 局所独立性の確認, 潜在内容の判別: 質問項目が他の質問から独立したものを抽出する。
3. 一元性の確認: 質問項目が含む潜在内容が一致しているものを抽出する。 上記は「項目および対象者を変えても検証可能」であることを意味する。
Mokken で選択された質問項目は内的妥当性があるので, それらを統合 (合計) し, 合成評価尺度として使うことができる。
4. Loevinger's H
0.3 <= H < 0.40 weak scale
0.4 <= H < 0.50 medium scale
0.5 <= H strong scale

表 3 症例の施設間の相違

	施設 A	施設 B	施設 C	施設 D	計	p 値
例数 (女性比率%)	1,562 (47.6)	236 (45.3)	308 (11.7)	254 (63.4)	2,360 (44.4)	χ^2 検定 p<0.001
顎関節症患者数 (%)	201 (12.9)	38 (16.1)	12 (3.9)	26 (10.2)	277 (11.7)	χ^2 検定 p<0.001
その他の患者数 (%)	1,361 (87.1)	198 (83.9)	296 (96.1)	228 (89.8)	2,083 (88.3)	χ^2 検定 p<0.001
年齢中央値 (四分位偏差)	42.0 (31.0, 58.0)	35.0 (27.25, 43.75)	38.0 (31.0, 46.0)	36.5 (29.0, 78.0)	40.0 (30.0, 55.0)	Kruskal-Wallis 検定 p<0.001

学会認定歯科医師 1 名以上による切歯間無痛最大開口距離 (mm) と顎関節症患者の日常生活障害度質問票 (5 値評価)⁹⁾を質問票に含め, これらを外的基準に用いた。顎関節症の診断 (あり, なし) は上記の歯科医師が学会基準¹⁰⁾に合わせて行った。

統計学的検討には SPSS Ver. 14 (東京, SPSS) によって記述統計, 群間比較, 因子分析, ROC 曲線 (receiver operating characteristic curve), Cronbach の α および相関係数を用いた (両側検定, p<0.05 で有意差あり)。また Mokken 分析 (a program for Mokken Scaling for Polychotomous items [MSP 5], ProGAMMA, Netherlands)¹¹⁾によるノンパラメトリック多値項目反応理論で, 項目の選択と交差妥当性の検定を行った。

この Mokken 分析には monotone homogeneity と double monotonicity の 2 つのモデルがある¹¹⁾。前者の原則として観測項目は潜在変数に対し一元性で, 単純増加性で, 局所独立性であることの 3 要因がある。これらは経験的に算出された item coefficient H (Item H) と overall scalability coefficient H (Scale H) で決められる (表 2)。後者には上記の要件に加えて非交差であることが求められ, 非交差が認められた場合は信頼係数

(RHO) が算出される^{11,12)}。この統計手技は受験者の能力値とテスト項目の難易度を受験者およびテスト項目から独立して求めようとする理論であり, これによってたとえ受験者あるいはテスト項目が変わっても, 同じ難易度で評価できるテスト項目の作成を目的としている。

今回の研究は 4 部に分かれる。はじめに, 全適格症例 (総被検者群) を用いて, 被検者背景を調査し (研究 1), その後, 総被検者群を SPSS の無作為抽出システムを用い A, B 群に分けた。研究 2 では A 群を用いて探索的研究を行った。研究 3 では B 群を用いて検証的研究 (交差妥当性の検証) を行い, 最後に総被検者群を用いて, 選択された質問項目の基準関連妥当性を評価し, また選択された項目合計点数のカットオフ値を検討し, さらに本研究で危惧されたバイアスの評価を行った (研究 4)。

結 果

1. 研究 1: 被検者背景

回答を依頼した被検者総数は 2,632 名であった。適格基準違反を除外した 2,360 名 (総被検者群) の施設別顎関節症有病率などを表 3 に示す。これらのデータの代表値は中央値で示し, 統計学的検定にはノンパラメトリック

表 4 A 群での身体および心理項目の因子分析結果

	因子		
	1	2	3
開閉口痛	.784	.037	.279
硬固物痛	.727	.134	.080
開口障害	.662	.068	.135
偏位開口	.493	.138	.481
ストレス	.121	.762	.106
抑うつ感	.151	.720	.004
疲労感	.002	-.029	-.028
関節雑音	.242	.132	.674
不安感	-.019	.019	-.025

因子抽出法：主因子法

回転法：Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

因子負荷量 0.4 以上を選択すると、第 1 因子には開閉口痛、硬固物痛、開口障害、偏位開口が選択され、第 2 因子にはストレスと抑うつが選択され、第 3 因子には関節雑音が選択された。

ク検定を用いた。総被検者群の年齢中央値は 40.0 歳で、女性比率は 44.4% であった。顎関節症有病率は 11.7% (男性 8.8%, 女性 15.5%) で性差を認めた。また施設間被検者年齢、性比および顎関節症有病率で有意差を認めた。

・データの無作為 2 分類

本研究は質問項目の検証的研究が目的であるため、総被検者群を無作為に 2 群に分類した (A 群: 1,164 名, B 群: 1,196 名)。2 群間での患者背景に有意差は認めなかった。

2. 研究 2: A 群を用いた探索的研究

身体項目と心理項目の因子分析の結果、累積パーセント 60% で 3 因子が抽出され、因子負荷量 0.4 以上の項目を選択した (表 4)。第 1 因子は開閉口痛、硬固物痛、開口障害、偏位開口が選択され、「身体因子」と命名した。第 2 因子はストレスと抑うつ感が選択され、「ストレス因子」と命名し、第 3 因子は関節雑音のみであった。除外診断項目の因子分析は 2 値項目であるため行わなかった。

次いで、抽出された因子ごとに顎関節症診断精度を ROC 曲線下部面積で検討した。その結果、身体因子 (0.75~0.85)、ストレス因子 (0.55, 0.56) および関節雑音 (0.71) は全項目で有意な下部面積を示した (表 5)。除外診断項目では感冒 (0.70) のみが有意な下部面積を示した。身体因子、ストレス因子および除外診断項目の第 1 因子の内的整合性 (Cronbach の α) はそれぞれ 0.800, 0.942, 0.933 であった。

表 5 A 群身体因子 (上)、ストレス因子 (中)、関節雑音因子 (下) での ROC 曲線下部面積

身体因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
開口障害	0.81	0.022	0.000	0.770	0.855
開閉口痛	0.85	0.020	0.000	0.812	0.890
偏位開口	0.75	0.024	0.000	0.702	0.797
硬固物痛	0.80	0.022	0.000	0.755	0.843
ストレス因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
ストレス	0.55	0.024	0.048	0.503	0.598
抑うつ感	0.56	0.024	0.026	0.508	0.604
関節雑音因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
雑音頻度	0.71	0.025	0.000	0.661	0.757

以上より、ROC 曲線下部面積値が低いストレス因子と除外診断項目をその後の検討から除外し、関節雑音を含めた身体因子のみを検討することとした。

・A 群における多値項目反応理論

Mokken 分析を用いて身体質問 5 項目から質問項目の選択を行った。その結果、5 項目での Scale H は 0.46, RHO は 0.80 で、関節雑音の Item H (0.37) が最低値であった。そこで、関節雑音を除外して再計算した結果、すべての項目の Item H は 0.4 以上となり、Scale H は 0.53, RHO は 0.81 に増加した (表 6-1)。

以上の結果から、顎関節症スクリーニング質問項目には身体項目のなかの関節雑音を除いた硬固物痛、開閉口痛、偏位開口、開口障害の 4 質問項目を選択した。この Mokken 分析で選択された質問項目は表面妥当性があるので、それらを算術合計し、合成評価尺度として用いた。この 4 項目の合成評価値 (以後、合計値とする) の ROC 曲線下部面積は 0.88 ($p < 0.0001$) であった。

3. 研究 3: B 群を用いた検証的研究

交差妥当性検証のため、B 群を用いて同様の Mokken 分析を行った。その結果、関節雑音の Item H は B 群でも 0.33 と最も低く、この関節雑音を除いた 4 項目の結果ではすべての項目は 0.4 以上を示し、RHO は 0.76 であった (表 6-2)。また B 群での合計値 ROC 下部面積は 0.81 ($p < 0.001$) であった。

表 6-1 A 群における関節雑音を省いた項目反応理論結果 (4 項目)

Label	Mean	Item H
開閉口痛	1.72	0.58
硬固物痛	1.71	0.53
偏位開口	1.79	0.48
開口障害	1.83	0.54

n=957 Scale H=0.53
RHO=0.81

表 6-2 B 群における多値項目反応理論結果 (4 項目)

Label	Mean	Item H
開閉口痛	1.64	0.51
硬固物痛	1.64	0.43
偏位開口	1.76	0.43
開口障害	1.83	0.47

n=1,000 Scale H=0.46
RHO=0.76

4. 研究 4: 総被検者群での基準関連妥当性など

選択された 4 質問項目合計値を用いて基準関連妥当性を評価した。はじめに顎関節症患者に対する日常生活障害度質問票⁹⁾との同時妥当性を調査した。この質問票は 10 質問項目からなり、日常活動制限 (5 項目)、開口制限 (3 項目) および睡眠制限 (2 項目) に分類できる⁹⁾。4 項目合計値は開口制限 ($r=0.593$) と日常活動制限 ($r=0.529$) とで相関が、また切歯間開口距離 ($r=-0.389$) と負の相関がみられた。また、これら 4 項目の因子分析で抽出されたのは 1 因子で、それらの因子負荷量は 0.596~0.810 であった。

次いで総被検者群での ROC 曲線からカットオフ値の推定を行い、顎関節症スクリーニング精度を検証した。その結果、合計値 8.5 での顎関節症スクリーニングの感度は 0.746、特異度 0.811 で、偽陽性率 (1-特異度) は 0.189 であった。

考 察

本研究は東京慈恵会医科大学倫理委員会の承諾を得た後、被検者本人からは同意書ももらわなかった。これは本研究が文部科学省ならびに厚生労働省による疫学研究に関する倫理指針 (平成 17 年 6 月 29 日改正) のインフォームドコンセントの簡略化などに関する細則に適合しており、また本論文でその情報の公開手続きを実施していることから、問題がないと考えられた。

有意差検定での有意差と臨床的重要性は異なる。このため、本研究では有意差の臨床的重要性を主体に扱うこととした¹³⁾。

本質問票の身体項目、心理項目および除外診断項目はすべて自覚症状あるいは記憶である。スクリーニングテストには自覚症状と他覚的徴候の両者を用いるものもあるが、いわゆる広域調査に用いる質問票は時間的制約があることから、可及的に質問項目を少なくする必要がある。そのため、今回の研究では自覚的症状を選択し、外的基準として他覚的徴候 (開口距離測定、顎関節症の一

次診断) と日常生活障害度質問票⁹⁾を含めた。

厚生労働省の平成 17 年歯科疾患実態調査では、「口を大きく開け閉めしたとき、あごの音がしますか」に「口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか」を追加して実施された。一方、学校健康診断では平成 7 年度より顎関節の診査を含め、あらかじめ開口障害、開閉口時下顎の偏位、関節雑音、および疼痛の有無について質問票 (2 値評価) で確認することを薦めている¹⁴⁾。その他、顎関節症疫学調査用の質問票が報告されているが、いずれも妥当性の検討が不足していたり、臨床症状を主体として調査している¹⁵⁻²²⁾。

一方、歯科に関連する QOL 評価や顎機能の他覚的徴候の臨床検査法や機器の評価では、多くの妥当性研究や信頼性が報告されている²³⁻²⁷⁾。しかし、わが国では、アンケートや質問票の妥当性が検討された研究は少ない^{9,28-31)}。

1. 被検者背景

今回の総被検者群の女性比率は 44.4% で、男女比はおおよそ 1:1 であった。本研究の顎関節症有病率は男性 8.8%、女性 15.5% で過去の報告範囲内であった¹⁾。

本研究に参加した A 施設は高次医療施設で、C 施設は神奈川県企業の企業病院、B および D 施設は神奈川県と東京都の地域医療施設である。被検者背景は施設間で有意差がみられた (表 2)。これは本研究が多施設共同研究で、かつ被検者の連続抽出であることから避けられないものである¹⁷⁾。本研究ではすべてを統合して分析することで、施設間の平均化を図ったが、A 施設の被検者数が多かったため、すべてを平均化できたとはいえない。顎関節症患者比率が低い C 施設は企業病院であり、その従業員性比は約 10:1 で男性が圧倒的に多く、そのため被検者のほとんどが男性であった。しかし、総被検者群の 2 群分割化後の比較では、2 群間の患者背景に有意差を認めなかった。

疫学調査では 2 値評価が多値評価より短時間で処理可能である。しかし、5 値評価は連続数としても統計処理

が可能で、2 値評価よりも情報が多く含まれており、2 値化することで情報を失う¹¹⁾。そこで、身体項目（5 項目）と心理項目（4 項目）は 5 値評価とし、除外診断項目は 2 値評価とした。

多値項目反応理論のサンプルサイズは経験則から検査項目数の 10 倍あるいは 500 例以上とされ、本法による交差妥当性検定も推奨されており^{10,12)}、実際にも報告されている³¹⁾。本研究では 2 群ともにサンプル数は約 1,200 名であった。

2. 探索的研究結果

5 値評価質問（9 項目）の因子分析では 3 因子が抽出され、身体項目に含めた「関節雑音」が独立した因子として抽出された。健常者（6,718 名）を対象とした結果³²⁾、関節雑音の自覚と臨床検査結果との一致は、患者の自覚は 20.1% で、触診法では 12.2%、聴診法では 72.5%、録音法では 84.0% であり、そのためスクリーニングに使用することに疑問がある³³⁾。なお因子負荷量は疲労感を除いてすべて 0.4 以上であり、設定質問項目の構成概念妥当性は検証された。顎関節症のスクリーニング精度評価として ROC 曲線下部面積を用いた結果、身体因子、心理因子および関節雑音因子では有意な下部面積を示したが、除外診断項目では感冒を除いていずれも 0.6 未満で、非有意であった。この感冒の下部面積は 0.7 で有意であったが、顎関節症診断の交絡因子となるため、除外することとした。以上より、心理項目と除外診断項目は診断スクリーニング項目としての有用性が低いと判断し、以降の分析から除外した。

3. A 群における多値項目反応理論結果

本研究の Mokken 分析結果では関節雑音の Item H は 0.37 と最低値であったため、これを除外した後はすべての項目が 0.4 以上を示し、その RHO は 0.81 であり、この 4 項目の質問としての一元性、単純増加性、局所独立性、および非交差が認められた。

4. 検証的研究結果

A 群の探索的研究で選択された 4 項目の交差妥当性を検証するために、異なる群を用いて、同様の検証を行った。その結果、B 群でも A 群と同様の結果が得られ、4 項目の交差妥当性は認められた。

5. 総被検者群を用いた基準関連妥当性結果など

基準関連妥当性は、外的基準の選択によって同時妥当性、弁別的妥当性、予測的妥当性などに分けられる。本研究ではすでに交差妥当性の検証が終了しているため、4 質問回答の合計値を用いて同時妥当性を検証した。その結果、日常生活障害度質問票の開口制限と日常活動制限および切歯間距離と有意な相関がみられたことより、

選択された 4 質問合計値の同時妥当性は検証された。また総被検者群を用いた因子分析でも 1 因子のみが選択され、その因子負荷量は 0.596~0.810 であったことより、構成概念妥当性が確認された。

6. カットオフ値

選択された 4 項目の顎関節症スクリーニング診断精度検討のため、総被検者群での ROC 曲線からカットオフ値の推定を行った。その結果、合計値 8.5 をカットオフ値とすると顎関節症スクリーニングの感度は 0.746、特異度は 0.811、で、スクリーニングの役目は果たせるものと考えられた。

Dworkin ら³⁴⁾は、本症を診断するには、有病率 10% ではその感度が 70% 以上で、特異度は 95% が必要としている。しかし本研究はスクリーニングテスト項目の選定で、その後に鑑別診断をすることから、特異度 (0.811) は許容範囲と考えられた。

最後に、本研究の患者背景は各施設で異なっていたため、4 項目合計値が各施設でどの程度の ROC 下部面積になるか調査することで、選択バイアスを検討した。その結果、それぞれの下部面積は A 施設 0.90、B 施設 0.81、C 施設 0.82、D 施設 0.93 ですべて 0.8 以上であり、顎関節症有病者率が最も高かった B 施設 (16.25%) と最も低かった C 施設 (3.9%) での下部面積はほとんど差がなかった。以上より、今回の結果にはサンプルの選択バイアスはないと考えた。また今回の対象はすべてが歯科患者であることから、work-up bias、すなわち、一般集団よりも顎関節症症状を有している可能性が高いかもしれない。しかし、この評価は今回の研究計画では確認することが不可能であった。機能障害指数を用いた研究³⁵⁾では非顎関節症群で 8~10% に機能低下がみられ、顎関節症の特異的診断方法にはなりえないとの報告がある。今回の研究は一般歯科患者を用いたスクリーニングのための質問項目の選択が目的であることより、上記の意見はあてはまらない。今後、一般集団を対象に本質問票でのスクリーニングテストを行う必要があらう。

結 論

2,360 名の一般歯科受診患者（顎関節症有病率 11.7%）を用いて、顎関節症スクリーニング質問項目の妥当性検討による選定、交差妥当性、基準関連妥当性の検定およびカットオフ値の推定を行った。その結果、20 項目の質問から 4 質問が選択され、それらの妥当性が認められた。この 4 質問の合計値による顎関節症スクリーニングのカットオフ値は 8.5 が最適と考えられた。