

overbiteと質問項目14の組み合わせ					
overbite 質問項目14	<-1mm		≥-1mm		計
	はい	いいえ	はい	いいえ	
顎変形症患者数	14 36.8%	1 2.6%	16 42.1%	7 18.4%	38 100.0%
一般矯正患者数	3 10.3%	0 0.0%	18 62.1%	8 27.6%	29 100.0%

overbiteと質問項目15の組み合わせ					
overbite 質問項目15	<-1mm		≥-1mm		計
	はい	いいえ	はい	いいえ	
顎変形症患者数	15 39.5%	0 0.0%	15 39.5%	8 21.1%	38 100.0%
一般矯正患者数	3 10.3%	0 0.0%	10 34.5%	16 55.2%	29 100.0%

表 4. Overbite と質問項目 14、15 との組み合わせ

D. 考察

本調査結果では「13. 下あごが出た顔つきですか。」(感度 76.3%、特異度 79.3%) が、感度・特異度ともに良好であったことから、単独の質問項目として、顎変形症の抽出力に優れるものと考えられた。この結果は、今回の調査対象において大半が下顎前突症の診断名の患者であったことを反映しているものと考えられた。開咬を想定して設定した、「14. 奥歯をかみ合わせた時、上下の前歯はかみ合っていないか。」(感度 93.8%、特異度 24.1%) 「15. 前歯で食べ物を噛み切るのが難しいですか。」(感度 93.8%、特異度 55.2%) ではともに感度が高かったものの、特異度は低くなっていた。これは対照が不正咬合患者であり、叢生に次いで上顎前突の患者数が多かったため、垂直的な開咬を認めなくても水平的な問題で「はい」と回答している場合が多いものと考えられた。

歯科患者の中での顎変形症患者の割合は明確ではないが、フィールドで行うスクリーニング調査では、検出される患者数は非常に少数である可能性が高い。そのため、現実的には一般開業歯科医が簡便に判断できる基準を設けることが望まれる。そこで簡便な overjet、overbite、上下顎前歯正中偏位量、偏位側の cross bite (2 歯以上) の有無について、検討を行った。その結果、前歯部で反対咬合を認めるもの、前歯部で開咬を認めるか「前歯で食べ物をかみ切るのが難しい」と感じているもの、上下顎前歯正中偏位量が 3.5mm 以上で偏位側の 2 歯以上の cross bite を認めるものに対して、歯科矯正治療の受診を勧めるのが適当であるものと考えられた。しかしながら、本調査においては症例数が少数であるため、明確な判断基準としては問題があるものと思われる。顎変形症の診断基準は関係各学会が現在検討中であるが、overjet などの簡便な項目で診断基準が確立されれば、より信頼性のあるスクリーニングが可能となるであろう。

E. 研究発表

1. 論文発表

未定

2. 学会発表

未定

F. 知的財産権の出願・登録状況（予定も含む）

1. 特許取得

無し

2. 実用新案登録

無し

3. その他

無し

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
（総合）研究報告書（平成 18 年度～平成 19 年度）

臼歯部の咬合状況のスクリーニングに関する研究

分担研究者 大原里子 東京医科歯科大学歯学部講師
研究協力者 植野正之（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）

要旨

本研究の目的は、咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数と臼歯部の咬合状況をスクリーニングする方法として、平成 18 年度の研究により可能性が示唆された簡易な質問が、有効か否かを検討することである。2007 年に、40～55 歳の地域住民 504 名（男性 173 名、女性 331 名）を対象に、質問票調査および歯科健診を実施した。

かみしめができるか否かに関する質問（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、Functional Tooth Unit (FTU：臼歯部の咬合状況の評価法) の関連では、「両方できる」と答えた者の現在歯数、FTU の平均値がいずれも多く、「左はできる」または「右はできる」または「どちらもできない」と答えた者の平均値がいずれも少なく、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。

A. 研究目的

本研究では口腔機能に大きな影響を与える歯数、臼歯部の咬合状況等を簡易な質問項目によりスクリーニングが可能であるかの検討を行うことを目的としている。また、咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥に関する自覚症状と歯数や臼歯部の咬合状況の関連等について検討することを目的としている。

B. 研究方法

1. 対象

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た504名（男性173名，女性331名）である。

2. 方法

質問表による調査と歯科用ユニット上で歯科医師が視診による健診を実施する。

1) 咬合状況について

①質問により、臼歯でかみしめができるか否かを選択させる。

「現在、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られますか」との質問に、「1 両方できる 2 左はできる 3 右はできる 4 どちらもできない」から答えを選択させる。

2) 口腔機能について

①質問により、咀嚼機能の低下の自覚症状の有無を選択させる。

「かたいものが食べにくくなりましたか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

②質問により、嚥下機能の低下の自覚症状の有無を選択させる。

「お茶や汁物などでむせることがありますか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

③質問により、口腔乾燥の自覚症状の有無を選択させる。

「口の渇きが気になりますか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

倫理面への配慮

対象者には説明を行い、了解を得られた場合のみ調査を実施する。質問票等と視診による歯科健診での調査であり、危険性はなく、集計結果を利用するので個人情報保護の面でも問題はない。

C. 研究結果

かみしめの質問に対して「1 両方できる」と答えた者を問題なしの群とし、「2 左はできる 3 右はできる 4 どちらもできない」と答えた者を問題ありの群として比較した。

1. かみしめの質問と健診結果について

健診結果が健康であった者の割合は、かみしめの質問に対して両方できると答えた者の15.8%であり、片側のみあるいはできないと答えた者の6.1%より高く、その差は有意であった。

表1 かみしめの質問と健診結果のクロス表

		健診結果		合計
		健康	要治療	
かみしめ 問題なし (両側可)	度数	64	341	405
	%	15.8%	84.2%	100.0%
かみしめ 問題あり (片側可+不可)	度数	6	93	99
	%	6.1%	93.9%	100.0%
合計	度数	70	434	504
	%	13.9%	86.1%	100.0%

P<0.01

2. かみしめの質問と現在歯数について

かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯数の平均は25.77であり、片側のみあるいはできないと答えた者の23.39より多く、その差は有意であった (p<0.001)。年齢階級別では40 - 44歳では有意差が無く。45-49歳 (p<0.05) と50~55歳 (p<0.001) で有意な差が認められた。

表2 かみしめの質問と現在歯数 男女合計

年齢階級	かみしめ	度数	現在歯数 (第3大臼歯除く)	
			平均値	標準偏差
40-44歳	問題なし	89	26.76	1.55
	問題あり	14	25.71	2.70
	合計	103	26.62	1.77
45-49歳	問題なし	131	25.92	2.85
	問題あり	21	23.43	4.03
	合計	152	25.58	3.14
50~55歳	問題なし	185	25.19	3.05
	問題あり	64	22.88	3.97
	合計	249	24.59	3.46
合計	問題なし	405	25.77	2.79
	問題あり	99	23.39	3.92
	合計	504	25.31	3.18

40 - 44歳 有意差なし

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.05

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

合計 問題なし>問題あり p<0.001

3. かみしめの質問と FTU について

歯の数だけでなく咬合の状況特に臼歯部の咬合状況も、咀嚼機能に大きな影響を与える。8 歯の臼歯が存在していても、下顎のみまたは上顎のみの場合では、咀嚼は困難である。同じ 8 歯の臼歯であってもすべて右側または左側であれば、片側は十分な咀嚼機能を持つことになる。欠損部に固定式の補綴物や可撤式の補綴物が装着されているか否かによっても咀嚼機能は影響を受ける。

Functional Tooth Unit (FTU) について

臼歯部の咬合状況の評価法として Functional Tooth Unit (FTU) がある。FTU は同側の上下の同名の臼歯が 2 歯揃っている場合 2 と評価し、小臼歯が 2 歯揃っている場合 1 と評価する。1 歯しかない場合や 0 歯の場合は 0 と評価する。智歯をのぞき、最低 0 から最高 12 と評価される。8 歯の臼歯が存在していても、下顎のみまたは上顎のみの場合では 0、すべて右側または左側であれば 6 と評価される。現在歯のみによる評価、現在歯と固定式の補綴物の評価や現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物による評価の 3 通りの方法がある。本研究では健全歯、処置歯、C1~C3 の未処置歯を現在歯とした。C4 と未補綴喪失歯は non-functional tooth として集計を行った。

今回の健診受診者のかみしめの質問と現在歯のみによる FTU の評価、現在歯と固定式の補綴物の評価、現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物による評価を表 3 に示す。

かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯のみの FTU の平均は 9.22 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 6.54 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯と固定式の補綴物の FTU の平均は 10.39 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 7.40 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物の FTU の平均は 10.75 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 8.29 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。

表 4 に示す性別においても、表 5 に示す年齢階級においても、かみしめの質問に対して両方できると答えた者の FTU の平均は、片側のみあるいはできないと答えた者の平均より多く、すべてその差は有意であった ($p < 0.001$)。

表3 かみしめの質問とFTU

	かみしめ	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	405	9.22	3.01
	問題あり	99	6.54	3.56
	合計	504	8.70	3.30
FTU (現在歯+固定)	問題なし	405	10.39	2.58
	問題あり	99	7.40	3.73
	合計	504	9.80	3.07
FTU (現在歯+固定+可撤)	問題なし	405	10.75	2.02
	問題あり	99	8.29	3.33
	合計	504	10.27	2.53

どの項目においてもかみ合わせの違いによって(問題なし>問題あり p<0.001)
有意な差が見られた

表4 性別によるFTUとかみしめの質問の関連

	かみしめ	男性			女性		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	143	9.20	3.05	262	9.24	3.00
	問題あり	30	7.13	3.77	69	6.28	3.46
	合計	173	8.84	3.27	331	8.62	3.32
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	143	10.06	2.80	262	10.57	2.44
	問題あり	30	8.00	3.76	69	7.14	3.71
	合計	173	9.70	3.08	331	9.85	3.08
FTU (現在歯+固定 +可撤)	問題なし	143	10.44	2.39	262	10.92	1.77
	問題あり	30	8.40	3.51	69	8.25	3.27
	合計	173	10.09	2.72	331	10.36	2.42

男： FTU(現在歯) 問題なし>問題あり p<0.01
 FTU(現+固) 問題なし>問題あり p<0.01
 FTU(現+固+可) 問題なし>問題あり p<0.001
 女： FTU(現在歯) 問題なし>問題あり p<0.001
 FTU(現+固) 問題なし>問題あり p<0.001
 FTU(現+固+可) 問題なし>問題あり p<0.001

表5 年齢階級別によるFTUとかみしめの質問

		40-44歳			45-49歳		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	89	10.29	2.17	131	9.50	2.80
	問題あり	14	8.79	2.58	21	7.24	3.94
	合計	103	10.09	2.28	152	9.19	3.07
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	89	10.94	1.72	131	10.52	2.48
	問題あり	14	9.86	2.32	21	7.52	4.03
	合計	103	10.80	1.84	152	10.11	2.92
FTU (現在歯+固 定+可撤)	問題なし	89	10.94	1.72	131	10.85	1.95
	問題あり	14	9.86	2.32	21	8.10	3.30
	合計	103	10.80	1.84	152	10.47	2.37
		50-55歳			合計		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	185	8.51	3.32	405	9.22	3.01
	問題あり	64	5.81	3.41	99	6.54	3.56
	合計	249	7.82	3.54	504	8.70	3.30
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	185	10.03	2.93	405	10.39	2.58
	問題あり	64	6.83	3.69	99	7.40	3.73
	合計	249	9.20	3.43	504	9.80	3.08
FTU (現在歯+固 定+可撤)	問題なし	185	10.58	2.19	405	10.75	2.02
	問題あり	64	8.02	3.47	99	8.29	3.33
	合計	249	9.92	2.81	504	10.27	2.53

FTU (現在歯)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.01

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

FTU (現+固)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.001

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

FTU (現+固+可)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.001

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

4. 現在歯、FTUと口腔機能の低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）の自覚症状との関連について

(1) かたい物の食べにくさ（咀嚼機能低下の自覚症状）と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表6に示す。「いいえ」と答えた者の方が「はい」と答えた者より、現在歯数・FTUとも多く、その差は有意であった（ $p<0.001$ ）。

(2) お茶等でむせ（嚥下機能低下の自覚症状）と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表7に示す。有意な差は見られなかった。

(3) 口の渇きと現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表8に示す。有意な差は見られなかった。

(4) 口腔機能低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）の自覚症状の「はい」の有無と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表9に示す。「はい」の数が0の者は「はい」の数が1以上の者に比較して、現在歯数・FTUのいずれも多くその差は有意であった（ $p<0.001$ ）。

(5) 口腔機能の低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）に関する自覚症状の該当率について検討した。年齢階級別の結果を表10に、男女別の結果を表11に示す。年齢が上がると該当率が高くなり、その差は有意であった。男女別には有意な差はみられなかった。

表6 質問4-16 かたい物の食べにくさ（咀嚼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	106	23.92	4.05	23.14	24.69
	いいえ	397	25.67	2.80	25.40	25.95
	合計	503	25.30	3.18	25.02	25.58
FTU(現在歯)	はい	106	7.24	3.68	6.53	7.95
	いいえ	397	9.08	3.08	8.77	9.38
	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	106	8.38	3.71	7.66	9.09
	いいえ	397	10.18	2.77	9.90	10.45
	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	106	9.25	3.19	8.63	9.86
	いいえ	397	10.54	2.25	10.31	10.76
	合計	503	10.26	2.53	10.04	10.49

現在歯数 はい>いいえ $p<0.001$
 FTU(現在歯) はい>いいえ $p<0.001$
 FTU(現+固) はい>いいえ $p<0.001$
 FTU(現+固+可) はい>いいえ $p<0.001$

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 の数	度数	平均値	標準偏差	平均値の 95% 信頼区間	
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%

*χ²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、年齢が上がるると多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、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。

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

G.知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む)

無し

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

臼歯部の咬合状況のスクリーニングに関する研究

分担研究者 大原里子 東京医科歯科大学歯学部講師
研究協力者 植野正之（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）

要旨

咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数と臼歯部の咬合状況に関して、簡易な質問によりスクリーニング可能かを検討した。2006年に40～55歳の地域住民659名（男性215名、女性444名）を、2007年には地区を変えて、40～55歳の地域住民504名（男性173名、女性331名）を対象に、質問票調査および歯科健診を実施した。

咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数と臼歯部の咬合状況をスクリーニングする方法として、臼歯部の咬合状況に関する質問の有用性を検討した。「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」の質問と現在歯数・Functional Tooth Unit (FTU: 臼歯部の咬合状況の評価法。同側の上下の同名の小白歯が2歯揃っている場合を1と評価し、大白歯が2歯揃っている場合を1と評価し、1歯しかない場合や0歯の場合は0と評価する。智歯をのぞき、最低0から最高12と評価される。)の関連では、両方できると答えた者の現在歯数・FTUの平均値がいずれも多く、片方できるまたはどちらもできないと答えた者の平均値が少なく、その差は有意であった ($p < 0.001$)。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。質問により、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。

A. 研究目的

本研究では口腔機能に大きな影響を与える歯数、臼歯部の咬合状況等を簡易な質問項目によりスクリーニングが可能であるかの検討を行うことを目的としている。また、咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥に関する自覚症状と歯数や臼歯部の咬合状況の関連等について検討することを目的としている。

B. 研究方法

1. 対象

2006年の対象は、秋田県横手市の横手地域局および雄物川地域局管内に在住している40～55歳の住民の中で、2006年に質問票調査と歯科健診を受けた659名（男性215名、女性444名）である。2007年の対象は、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た504名（男性173名、女性331名）である。

2. 方法

質問表による調査と歯科用ユニット上で歯科医師が視診による健診を実施する。

1) 咬合状況について

①質問により、臼歯でかみしめができるか否かを選択させる。

「現在、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られますか」との質問に、「1 両方できる 2 左はできる 3 右はできる 4 どちらもできない」から答えを選択させる。

2) 口腔機能について

①質問により、咀嚼機能の低下の自覚症状の有無を選択させる。

「かたいものが食べにくくなりましたか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

②質問により、嚥下機能の低下の自覚症状の有無を選択させる。

「お茶や汁物などでむせることがありますか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

③質問により、口腔乾燥の自覚症状の有無を選択させる。

「口の渇きが気になりますか」との質問に、「1 はい 2 いいえ」から答えを選択させる。

倫理面への配慮

対象者には説明を行い、了解を得られた場合のみ調査を実施する。質問票等と視診による歯科健診での調査であり、危険性はなく、集計結果を利用するので個人情報保護の面でも問題はない。

C. 結果

かみしめの質問に対して「1 両方できる」と答えた者を問題なしの群とし、「2 左はできる 3 右はできる 4 どちらもできない」と答えた者を問題ありの群として比較した。

1. かみしめの質問と健診結果について

健診結果が健康であった者の割合は、かみしめの質問に対して両方できると答えた者のが15.8%であり、片側のみあるいはできないと答えた者の6.1%より高く、その差は有意であった。

表1 かみしめの質問と健診結果のクロス表

		健診結果		合計
		健康	要治療	
かみしめ 問題なし (両側可)	度数	64	341	405
	%	15.8%	84.2%	100.0%
かみしめ 問題あり (片側可+不可)	度数	6	93	99
	%	6.1%	93.9%	100.0%
合計	度数	70	434	504
	%	13.9%	86.1%	100.0%

P<0.01

2. かみしめの質問と現在歯数について

かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯数の平均は25.77であり、片側のみあるいはできないと答えた者の23.39より多く、その差は有意であった (p<0.001)。年齢階級別では40 - 44歳では有意差が無く。45-49歳 (p<0.05) と50~55歳 (p<0.001) で有意な差が認められた。

表2 かみしめの質問と現在歯数 男女合計

年齢階級	かみしめ	度数	現在歯数 (第3大臼歯除く)	
			平均値	標準偏差
40-44歳	問題なし	89	26.76	1.55
	問題あり	14	25.71	2.70
	合計	103	26.62	1.77
45-49歳	問題なし	131	25.92	2.85
	問題あり	21	23.43	4.03
	合計	152	25.58	3.14
50~55歳	問題なし	185	25.19	3.05
	問題あり	64	22.88	3.97
	合計	249	24.59	3.46
合計	問題なし	405	25.77	2.79
	問題あり	99	23.39	3.92
	合計	504	25.31	3.18

40 - 44歳	有意差なし
45 - 49歳	問題なし>問題あり p<0.05
50 - 55歳	問題なし>問題あり p<0.001
合計	問題なし>問題あり p<0.001

3. かみしめの質問と FTU について

歯の数だけでなく咬合の状況特に臼歯部の咬合状況も、咀嚼機能に大きな影響を与える。8 歯の臼歯が存在していても、下顎のみまたは上顎のみの場合では、咀嚼は困難である。同じ 8 歯の臼歯であってもすべて右側または左側であれば、片側は十分な咀嚼機能を持つことになる。欠損部に固定式の補綴物や可撤式の補綴物が装着されているか否かによっても咀嚼機能は影響を受ける。

Functional Tooth Unit (FTU) について

臼歯部の咬合状況の評価法として Functional Tooth Unit (FTU) がある。FTU は同側の上下の同名の大臼歯が 2 歯揃っている場合 2 と評価し、小臼歯が 2 歯揃っている場合 1 と評価する。1 歯しかない場合や 0 歯の場合は 0 と評価する。智歯をのぞき、最低 0 から最高 12 と評価される。8 歯の臼歯が存在していても、下顎のみまたは上顎のみの場合では 0、すべて右側または左側であれば 6 と評価される。現在歯のみによる評価、現在歯と固定式の補綴物の評価や現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物による評価の 3 通りの方法がある。本研究では健全歯、処置歯、C1~C3 の未処置歯を現在歯とした。C4 と未補綴喪失歯は non -functional tooth として集計を行った。

今回の健診受診者のかみしめの質問と現在歯のみによる FTU の評価、現在歯と固定式の補綴物の評価、現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物による評価を表 3 に示す。

かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯のみの FTU の平均は 9.22 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 6.54 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯と固定式の補綴物の FTU の平均は 10.39 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 7.40 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。かみしめの質問に対して両方できると答えた者の現在歯と固定式の補綴物および可撤式の補綴物の FTU の平均は 10.75 であり、片側のみあるいはできないと答えた者の 8.29 より多く、その差は有意であった ($p < 0.001$)。

表 4 に示す性別においても、表 5 に示す年齢階級においても、かみしめの質問に対して両方できると答えた者の FTU の平均は、片側のみあるいはできないと答えた者の平均より多く、すべてその差は有意であった ($p < 0.001$)。

表3 かみしめの質問とFTU

	かみしめ	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	405	9.22	3.01
	問題あり	99	6.54	3.56
	合計	504	8.70	3.30
FTU (現在歯+固定)	問題なし	405	10.39	2.58
	問題あり	99	7.40	3.73
	合計	504	9.80	3.07
FTU (現在歯+固定+可撤)	問題なし	405	10.75	2.02
	問題あり	99	8.29	3.33
	合計	504	10.27	2.53

どの項目においてもかみ合わせの違いによって(問題なし>問題あり p<0.001)
有意な差が見られた

表4 性別によるFTUとかみしめの質問の関連

	かみしめ	男性			女性		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	143	9.20	3.05	262	9.24	3.00
	問題あり	30	7.13	3.77	69	6.28	3.46
	合計	173	8.84	3.27	331	8.62	3.32
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	143	10.06	2.80	262	10.57	2.44
	問題あり	30	8.00	3.76	69	7.14	3.71
	合計	173	9.70	3.08	331	9.85	3.08
FTU (現在歯+固定 +可撤)	問題なし	143	10.44	2.39	262	10.92	1.77
	問題あり	30	8.40	3.51	69	8.25	3.27
	合計	173	10.09	2.72	331	10.36	2.42

男： FTU(現在歯) 問題なし>問題あり p<0.01
 FTU (現+固) 問題なし>問題あり p<0.01
 FTU (現+固+可) 問題なし>問題あり p<0.001
 女： FTU(現在歯) 問題なし>問題あり p<0.001
 FTU (現+固) 問題なし>問題あり p<0.001
 FTU (現+固+可) 問題なし>問題あり p<0.001

表5 年齢階級別によるFTUとかみしめの質問

		40-44歳			45-49歳		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	89	10.29	2.17	131	9.50	2.80
	問題あり	14	8.79	2.58	21	7.24	3.94
	合計	103	10.09	2.28	152	9.19	3.07
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	89	10.94	1.72	131	10.52	2.48
	問題あり	14	9.86	2.32	21	7.52	4.03
	合計	103	10.80	1.84	152	10.11	2.92
FTU (現在歯+固 定+可撤)	問題なし	89	10.94	1.72	131	10.85	1.95
	問題あり	14	9.86	2.32	21	8.10	3.30
	合計	103	10.80	1.84	152	10.47	2.37
		50-55歳			合計		
		度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差
FTU (現在歯のみ)	問題なし	185	8.51	3.32	405	9.22	3.01
	問題あり	64	5.81	3.41	99	6.54	3.56
	合計	249	7.82	3.54	504	8.70	3.30
FTU (現在歯+固 定)	問題なし	185	10.03	2.93	405	10.39	2.58
	問題あり	64	6.83	3.69	99	7.40	3.73
	合計	249	9.20	3.43	504	9.80	3.08
FTU (現在歯+固 定+可撤)	問題なし	185	10.58	2.19	405	10.75	2.02
	問題あり	64	8.02	3.47	99	8.29	3.33
	合計	249	9.92	2.81	504	10.27	2.53

FTU (現在歯)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.01

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

FTU (現+固)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.001

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

FTU (現+固+可)

40 - 44歳 問題なし>問題あり p<0.05

45 - 49歳 問題なし>問題あり p<0.001

50 - 55歳 問題なし>問題あり p<0.001

4. 現在歯、FTUと口腔機能の低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）の自覚症状との関連について

(1) かたい物の食べにくさ（咀嚼機能低下の自覚症状）と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表6に示す。「いいえ」と答えた者の方が「はい」と答えた者より、現在歯数・FTUとも多く、その差は有意であった（ $p<0.001$ ）。

(2) お茶等でむせ（嚥下機能低下の自覚症状）と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表7に示す。有意な差は見られなかった。

(3) 口の渇きと現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表8に示す。有意な差は見られなかった。

(4) 口腔機能低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）の自覚症状の「はい」の有無と現在歯数・FTUの関連を検討した。その結果を表9に示す。「はい」の数が0の者は「はい」の数が1以上の者に比較して、現在歯数・FTUのいずれも多くその差は有意であった（ $p<0.001$ ）。

(5) 口腔機能の低下（咀嚼機能低下、嚥下機能低下、口腔乾燥）に関する自覚症状の該当率について検討した。年齢階級別の結果を表10に、男女別の結果を表11に示す。年齢が上がると該当率が高くなり、その差は有意であった。男女別には有意な差はみられなかった。

表6 質問4-16 かたい物の食べにくさ（咀嚼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	106	23.92	4.05	23.14	24.69
	いいえ	397	25.67	2.80	25.40	25.95
	合計	503	25.30	3.18	25.02	25.58
FTU(現在歯)	はい	106	7.24	3.68	6.53	7.95
	いいえ	397	9.08	3.08	8.77	9.38
	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	106	8.38	3.71	7.66	9.09
	いいえ	397	10.18	2.77	9.90	10.45
	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	106	9.25	3.19	8.63	9.86
	いいえ	397	10.54	2.25	10.31	10.76
	合計	503	10.26	2.53	10.04	10.49

現在歯数 はい>いいえ $p<0.001$

FTU(現在歯) はい>いいえ $p<0.001$

FTU(現+固) はい>いいえ $p<0.001$

FTU(現+固+可) はい>いいえ $p<0.001$