

前期高齢者における口腔の健康と肥満・糖尿病の関連：
JAGES プロジェクト横断研究

研究分担者 相田 潤 東北大学大学院歯学研究科 准教授

研究要旨

口腔の健康と全身の健康の関連が注目されている。歯周病と糖尿病の関連の研究は比較的多く、歯周病の治療が糖尿病を改善する可能性が示唆されている。また肥満が歯周病のリスクであることが示唆されており、その逆方向の可能性も検討されつつある。しかしながら、日本人における検討はまだ多くは無い。そこで本研究では、日本人の大規模疫学調査のデータを用いて、65歳から74歳の前期高齢者における、口腔の健康と糖尿病および肥満の関連を検討した。方法としては、日本老年学的評価研究（JAGES）プロジェクトの2010年調査のデータを用いて、関連の検討を行った。性、年齢、居住する地域の都市度、婚姻状態、教育歴、所得、運動（歩行時間）、野菜摂取、肉や魚の摂取を調整した多変量ロジスティック回帰分析の結果、残存歯数が少ない人で、肥満ならびに糖尿病が有意に多かった。一方でかみ具合では明確な関連が認められなかった。今後の研究による因果関係の究明が必要であろう。

A. 研究目的

<背景>

近年、口腔の健康と全身の健康の関連が注目されている。歯科疾患は有病率が極めて高い疾患であり¹⁾、この疾患が全身の健康に影響を及ぼしているとしたら公衆衛生上大きな問題である。特にメタボリックシンドロームや糖尿病は日本でも有病率が比較的高いため、これらと口腔の健康の関連は興味深い。これまで歯周病治療が糖尿病患者の血糖コントロールを改善することが、研究により結果に不一致はあるものの、示唆されている^{2, 3)}。また、肥満と歯周病の関連も示唆されている⁴⁻⁶⁾。この中では、肥満が歯周病を増悪させたり治療効果を低めたりする可能性が示されているが、歯周病が肥満のリスクである可能性も完全には否定できないであろう。肥満や糖尿病と口

腔の健康状態の関連について、日本人における検討はまだ多くは無い。そこで本研究では日本人の大規模疫学調査のデータを用いて、口腔の健康と糖尿病および肥満の関連を検討した。

B. 研究方法

本老年学的評価研究（JAGES）プロジェクトの2010年調査のデータを用いて、大規模疫学研究である、日本老年学的評価研究（JAGESプロジェクト）の2010年の全国30市町村の65歳から74歳の回答者のデータを用いて横断研究を実施した。自己式質問紙の回答による、肥満（BMIが25以上の有無）および糖尿病治療の有無を目的変数として、残存歯数またはかみ具合の関連を検討した。その際、性、年齢、居住する地域の都市度、婚姻状態、教

育歴、所得、運動（歩行時間）、野菜摂取、肉や魚の摂取をロジスティック回帰分析で調整した。

本研究自体は、二次データの解析結果を利用したものであり、倫理審査の必要はない。また用いたデータの取得に当たっては、東北大学大学院歯学研究科倫理専門委員会の承認（24-29）をはじめとした倫理委員会の承認を得た上で調査を実施した。

C. 研究結果

1. 肥満および糖尿病と口腔の関連の記述統計

表1に、肥満と残存歯数のクロス集計、表2に糖尿病と残存歯数のクロス集計を示す。これらの結果では、残存歯数が少ないほど、肥満および糖尿病が多い傾向にあった。

表3に肥満とかみ具合の関係、表4に糖尿病とかみ具合の関係を示す。残存歯数ほど明確な関係は見られなかった。

2. 多変量ロジスティック回帰分析による、肥満と残存歯数の関連

表5に、肥満ならびに糖尿病と残存歯数の関連を多変量ロジスティック回帰分析で解析した結果を示す。残存歯数が少ない人で、肥満ならびに糖尿病が有意に多かった。一方がかみ具合では明確な関連が認められなかった（表6）。

D. 考察

65歳から74歳の高齢者において、残存歯数が少ない者で、肥満ならびに糖尿病の者が多かった。しかし、かみ具合では明確な関連が認められなかった。

表7にかみ具合と残存歯数のクロス集計表を示す。残存歯数が少ないほどかみ具合が悪

い傾向にはあった。しかしながら、残存歯数の方が肥満や糖尿病との関連が強かった。歯周病による慢性炎症の経験との関連が残存歯数の指標の方でより強い可能性があり、これがこの結果を説明すると考えられる。

野菜摂取や肉や野菜の摂取は、残存歯数と肥満や糖尿病との関連と大きくは説明しなかった。食生活よりも、歯周病による炎症や、口腔の健康が良いことで社会活動が良いことのほうが肥満や糖尿病との関連に寄与している可能性が存在する。

横断研究であり交絡が除去できていない可能性が存在する。縦断研究や傾向スコアマッチングを用いた検討が必要であろう。

E. 結論

残存歯数と肥満ならびに糖尿病の関連が認められた。今後の研究による因果関係の究明が必要であろう。

F. 健康危機情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他

なし

<引用文献>

- 1) Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E ほか : Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of dental research* 92(7):592-597,2013.
- 2) Corbella S, Francetti L, Taschieri S ほか : Effect of periodontal treatment on glycemic control of patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Investig* 4(5):502-509,2013.
- 3) Engebretson SP, Hyman LG, Michalowicz BS ほか : The effect of nonsurgical periodontal therapy on hemoglobin A1c levels in persons with type 2 diabetes and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. *JAMA* 310(23):2523-2532,2013.
- 4) Keller A, Rohde JF, Raymond K ほか : The Association Between Periodontal Disease and Overweight and Obesity: A Systematic Review. *J Periodontol*:1-15,2015.
- 5) Suvan J, D'Aiuto F, Moles DR ほか : Association between overweight/obesity and periodontitis in adults. A systematic review. *Obes Rev* 12(5):e381-404,2011.
- 6) Chaffee BW, Weston SJ : Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 81(12):1708-1724,2010.

表 1. 肥満と残存歯数のクロス集計

	BMI		合計
	25 未満	25 以上	
20 歯以上	4458	1266	5724
	77.9%	22.1%	100.0%
10-19 歯	3125	1071	4196
	74.5%	25.5%	100.0%
1-9 歯	2281	904	3185
	71.6%	28.4%	100.0%
0 歯	819	371	1190
	68.8%	31.2%	100.0%

表 2. 糖尿病と残存歯数のクロス集計

	糖尿病（軽症を含む）		合計
	なし	あり	
20 歯以上	3476	670	4146
	83.8%	16.2%	100.0%
10-19 歯	2527	549	3076
	82.2%	17.8%	100.0%
1-9 歯	1923	476	2399
	80.2%	19.8%	100.0%
0 歯	694	224	918
	75.6%	24.4%	100.0%

表 3. 肥満とかみ具合の関係

	BMI		合計
	25 未満	25 以上	
どんなものでも、食べたい ものが嚙んで食べられる	3667 74.5%	1257 25.5%	4924 100.0%
嚙みにくいものもあるが、 たいていのものは食べられ る	5753 74.8%	1943 25.2%	7696 100.0%
あまり嚙めないので、食べ 物が限られている	658 76.2%	205 23.8%	863 100.0%
ほとんど嚙めない	36 72.0%	14 28.0%	50 100.0%
全く嚙めず、流動食を食べ ている	13 72.2%	5 27.8%	18 100.0%

表 4. 糖尿病とかみ具合の関係

	糖尿病（軽症を含む）		合計
	なし	あり	
どんなものでも、食べたい ものが嚙んで食べられる	2887 82.2%	627 17.8%	3514 100.0%
嚙みにくいものもあるが、 たいていのものは食べられ る	4651 82.0%	1019 18.0%	5670 100.0%
あまり嚙めないので、食べ 物が限られている	567 81.0%	133 19.0%	700 100.0%
ほとんど嚙めない	26 72.2%	10 27.8%	36 100.0%
全く嚙めず、流動食を食べ ている	12 85.7%	2 14.3%	14 100.0%

表 5. 多変量ロジスティック回帰分析による、肥満ならびに糖尿病と残存歯数の関連

	肥満				糖尿病			
	オッズ比	95% 信頼区間		p-value	オッズ比	95% 信頼区間		p-value
		下限	上限			下限	上限	
20 歯以上	1				1			
10-19 歯	1.109	1.008	1.220	.033	1.152	1.015	1.307	.029
1-9 歯	1.223	1.103	1.356	<0.001	1.336	1.166	1.530	<0.001
0 歯	1.283	1.111	1.480	.001	1.729	1.444	2.070	<0.001

*、性、年齢、居住する地域の都市度、婚姻状態、教育歴、所得、運動（歩行時間）、野菜摂取、肉や魚の摂取を調整

表 6. 多変量ロジスティック回帰分析による、肥満ならびに糖尿病とかみ具合の関連

	肥満				糖尿病			
	オッズ比	95% 信頼区間		p-value	オッズ比	95% 信頼区間		p-value
		下限	上限			下限	上限	
どんなものでも、食べたいものが噛んで食べられる	1				1			
噛みにくいものもあるが、たいていのものは食べられる	.933	.858	1.015	.107	.996	.891	1.114	.948
あまり噛めないので、食べ物が限られている	.780	.655	.929	.005	1.009	.814	1.251	.934
ほとんど噛めない	.878	.468	1.645	.684	1.659	.786	3.502	.184
全く噛めず、流動食を食べている	.878	.309	2.500	.808	.712	.156	3.253	.661

*、性、年齢、居住する地域の都市度、婚姻状態、教育歴、所得、運動（歩行時間）、野菜摂取、肉や魚の摂取を調整

表 7. かみ具合と残存歯数のクロス集計

	20 歯以上	10-19 歯	1-9 歯	0 歯	合計
どんなものでも、食べたいものが嚙んで食べられる	3153	1069	489	230	4941
	63.8	21.6	9.9	4.7	100.0
嚙みにくいものもあるが、たいていのものは食べられる	2188	2722	2034	738	7682
	28.5	35.4	26.5	9.6	100.0
あまり嚙めないので、食べ物が限られている	66	207	473	137	883
	7.5	23.4	53.6	15.5	100.0
ほとんど嚙めない	1	6	27	15	49
	2.0	12.2	55.1	30.6	100.0
全く嚙めず、流動食を食べている	4	4	7	4	19
	21.1	21.1	36.8	21.1	100.0