

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：32703

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K19338

研究課題名（和文）2型糖尿病が生命・心血管疾患に及ぼす影響－歯周病実態比較調査による解析－

研究課題名（英文）The impact of type 2 diabetes on life and cardiovascular disease - Analysis from the Comparative Periodontal Disease Survey.

研究代表者

平田 貴久（Hirata, Takahisa）

神奈川県立歯科大学・歯学部・助教

研究者番号：50837060

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では1型糖尿病患者と2型糖尿病患者において、歯周病指標との有意な関連が認められ、1型糖尿病患者は非糖尿病患者と2型糖尿病患者の中間に位置することがわかった。また歯周病指標の項目の中で特に深い歯周ポケットや深い歯周ポケットの部位率、動揺歯率は1型・2型糖尿病に罹患している患者で有意な差が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

2型糖尿病と非糖尿病の歯周組織の状態の比較は多く報告されているが、日本における1型糖尿病の情報は少ない。本研究を行ったことで1型・2型糖尿病患者の歯周組織の現状を把握し、歯周病治療、あるいは歯周病予防を行うことで糖尿病や心血管疾患といった全身疾患の予防、QOL向上に寄与できる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：Significant associations with periodontal indices were found in patients with type 1 and type 2 diabetes, placing type 1 diabetics in between non-diabetics and type 2 diabetics. In addition, significant differences in periodontal disease indices, particularly in the rates of deep periodontal pockets, deep periodontal pocket sites, and upset tooth rates, were suggested in patients with diabetes mellitus.

研究分野：歯周病学分野

キーワード：歯周病 糖尿病 心血管疾患

1. 研究開始当初の背景

血糖コントロール不良期間が長かった糖尿病患者に、しばしば重症歯周病を認めることは、古くから知られていた。しかし近年、糖尿病臨床は治療の進歩・普及に伴い様相の変遷を認め、血糖コントロール良好者は少なく、さらに生命予後も改善を認めている。しかし依然として非糖尿病に比べて動脈硬化性疾患の発症率は2倍高く、平均寿命も5-10年短い。一方、歯周病は、慢性バイオフィルム感染症で菌血症を伴い、咀嚼や食生活へ影響を及ぼし、生命・動脈硬化性疾患(心血管疾患)の予後を不良化する原因の大きな一つになることが、報告されていた。従って、糖尿病患者における現在の歯周病実態を大規模調査で行う重要性は極めて高い。この歯周病実態へ及ぼす影響因子としては、血糖や血圧などの内科的管理のみならず、歯磨きや喫煙さらには学歴や所得など生活面の関わりの考慮も必要である。これより歯周病実態が、糖尿病患者の生命・心血管疾患の予後へどのように関与するか、歯周病の改善・悪化が生命・心血管疾患予後へ関わり得るか、明らかにする必要があったと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的としては 1.糖尿病患者と非糖尿病患者における歯周病状態の比較検討 2.糖尿病患者において、何が歯周病重症度へ寄与しているか 3.糖尿病患者において歯周病重症度が生命・心血管疾患の予後へ影響を及ぼしうるかの3点について明らかにすることにより、糖尿病患者において歯周病重症度が生命・心血管疾患の予後へ影響を及ぼしうるかを調べることである。

3. 研究の方法

全国臨床糖尿病学会の29施設と神奈川歯科大学附属病院歯周病科に来院した患者3749名(非糖尿病542名、1型糖尿病106名、2型糖尿病3,146名)を対象とした。除外基準としては総義歯使用患者(無歯顎者)や重篤な心疾患の既往・合併のある患者(重症不整脈,心不全,心筋症,弁膜症,先天性心疾患など)心血管再建術施行後,または脳血管障害発症後6ヵ月以内の患者、重篤な肝疾患または腎疾患や悪性腫瘍を合併している患者、手術を予定している患者、服薬状況が不安定な患者、主治医が不相当と判断した患者、認知症患者等ADL低下患者とした。各施設から紹介された歯科診療所または神奈川歯科大学附属病院歯周病科において、全顎6点法の歯周ポケット深さ(PD)、歯単位のプロービング時出血(BOP)、プラークスコア(PCR)、歯の動揺、現在歯数を診査した。各歯周病指標の3群比較を行い、その後、目的変数を各歯周病指標、説明変数を1型糖尿病ダミー、2型糖尿病ダミー、共変量を年齢と性別として重回帰分析を行なった。また、重回帰モデルで2型糖尿病ダミーの代わりに非糖尿病ダミーを投入したモデルも作成し検討した。

4. 研究成果

(1) 糖尿病、1型糖尿病および2型糖尿病の比較(表1)

歯周病指標での比較においては平均PD、PD4mm以上部位率、PCR、動揺歯率では非糖尿病、1型糖尿病および2型糖尿病の3群間で有意差が見られ、1型糖尿病は、非糖尿病と2型糖尿病の中間に位置した。一方歯数は3群間で有意差が認められ、1型糖尿病が3群の中で一番多い結果となった。

表1.非糖尿病、1型糖尿病および2型糖尿病の比較

	非糖尿病 (542名)		1型糖尿病 (106名)		2型糖尿病 (3,146名)		有意確率
	人数	%	人数	%	人数	%	
性別							
男性	231	42.6	35	33.0	1895	60.2	<0.001
女性	311	57.4	71	67.0	1251	39.8	
	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	平均值	標準偏差	有意確率
年齢	64.6	13.4	56.0	14.7	67.0	10.2	<0.001
平均PD	2.56	0.60	2.77	0.73	2.80	0.75	<0.001
PD4mm以上部位率	10.7	15.2	16.8	20.9	18.9	21.4	<0.001
BOP	37.7	28.2	39.1	31.3	40.2	32.2	0.220
PCR	26.5	21.8	40.1	26.1	41.4	26.2	<0.001
動揺歯率	10.4	18.7	16.6	26.7	18.8	27.2	<0.001
歯数	23.9	5.1	24.4	5.9	22.3	6.4	<0.001

一元配置分散分析

- (2) 年齢、性別を共変量とした非糖尿病、1型糖尿病および2型糖尿病の比較(表2)  
 重回帰分析では性別と年齢で調整すると、平均PD、PD4 mm 以上部位率、PCR および動揺歯率は、非糖尿病よりも1型糖尿病および2型糖尿病で有意に大きいが、1型糖尿病と2型糖尿病の間には有意差はなかった。

表2.年齢、性別を共変量とした非糖尿病、1型糖尿病および2型糖尿病の比較(重回帰分析)

目的変数	基準:非糖尿病		基準:2型糖尿病		有意確率	
	説明変数	$\beta$	説明変数	$\beta$		
平均PD	男性	-0.085	<0.001	男性	-0.085	<0.001
	年齢	0.023	0.163	年齢	0.023	0.163
	1型糖尿病	0.054	0.002	非糖尿病	-0.103	<0.001
	2型糖尿病	0.111	<0.001	1型糖尿病	0.005	0.743
PD4mm以上部位率	男性	-0.076	<0.001	男性	-0.076	<0.001
	年齢	0.020	0.234	年齢	0.020	0.234
	1型糖尿病	0.054	0.002	非糖尿病	-0.128	<0.001
	2型糖尿病	0.137	<0.001	1型糖尿病	-0.006	0.702
BOP	男性	-0.020	0.232	男性	-0.020	0.232
	年齢	-0.034	0.043	年齢	-0.034	0.043
	1型糖尿病	0.004	0.843	非糖尿病	-0.029	0.087
	2型糖尿病	0.031	0.087	1型糖尿病	-0.010	0.553
PCR	男性	-0.108	<0.001	男性	-0.108	<0.001
	年齢	0.020	0.226	年齢	0.020	0.226
	1型糖尿病	0.089	<0.001	非糖尿病	-0.186	<0.001
	2型糖尿病	0.199	<0.001	1型糖尿病	0.004	0.805
動揺歯率	男性	0.024	0.155	男性	0.024	0.155
	年齢	0.138	<0.001	年齢	0.138	<0.001
	1型糖尿病	0.057	0.001	非糖尿病	-0.105	<0.001
	2型糖尿病	0.113	0.001	1型糖尿病	0.008	0.650
歯数	男性	-0.039	0.011	男性	-0.039	0.012
	年齢	-0.346	<0.001	年齢	-0.346	<0.001
	1型糖尿病	-0.031	0.062	非糖尿病	0.069	<0.001
	2型糖尿病	-0.074	<0.001	1型糖尿病	0.002	0.913

このことより1型糖尿病患者は2型糖尿病患者と同程度の歯周病状態であり、非糖尿病の者よりも重度であることがわかった。

以上の結果から1型・2型糖尿病患者において、歯周病指標との有意な関連が示唆された。今後当初予定していた高血圧、心血管疾患といった全身疾患や喫煙への影響についてさらなる検討を行っていく。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 平田貴久、両角俊哉、栗林伸一、三邊正人	4. 巻 14
2. 論文標題 医科歯科チーム医療による歯周病糖尿病合併患者の連携診療の必要性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本口腔検査学会雑誌	6. 最初と最後の頁 3~8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15041/jsedp.14.3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 平田貴久、両角俊哉、杉原俊太郎、門田大地、青木一孝
2. 発表標題 医科歯科連携による歯周病、糖尿病のスクリーニング検査とその有用性の検討
3. 学会等名 第56回神奈川歯科大学学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平田貴久
2. 発表標題 医科歯科連携による歯周病と糖尿病のスクリーニング検査及びその有用性の検討
3. 学会等名 日本糖尿病学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平田貴久、山本龍生、両角俊哉、杉原俊太郎、三邊正人、横山宏樹、小牧基浩
2. 発表標題 1型および2型糖尿病患者と非糖尿病の者における歯周病指標の比較
3. 学会等名 第66回秋季日本歯周病学会学術大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	山本 龍生  (Yamamoto Tatsuo)		
研究協力者	両角 俊哉  (Morozumi Toshiya)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------