

令和 3 年 5 月 12 日現在

機関番号：32650

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2020

課題番号：19K24080

研究課題名（和文）地域医療ネットワークシステムを用いた、糖尿病の病態と歯科受診との関係の解明

研究課題名（英文）The relationship between the pathogenesis of diabetes mellitus and dental visits using a regional medical network system

研究代表者

鈴木 誠太郎（Suzuki, Seitaro）

東京歯科大学・歯学部・助教

研究者番号：40843537

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、糖尿病患者を対象として、地域医療情報連携ネットワークシステム「とねっと」のデータベースを利用し、歯科受診の有無と血糖および腎機能に関連する検査値の変化を評価した。ベースライン時と最終検査時の各検査値の変化量を、歯科受診の有無で比較した結果、血糖値およびHbA1cでは違いを認めなかった一方、腎機能の評価に関わるeGFR（推定糸球体濾過量）においては、歯科受診のある者の方が低下量は少なかった。糖尿病患者では、歯科受診の有無により腎機能に関連する検査値に違いが認められた。特に、eGFRで示される腎機能の低下を防ぐ可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

医科歯科連携の重要性が高まる中、歯科医療が糖尿病の病態に与える効果を把握することは、現在一般的に行われている糖尿病治療を更に効果的なものにする可能性があり、さらには近年増加している医療費適正化にもつながるため、大変重要な課題である。本研究により、歯科受診のある糖尿病患者では腎機能の低下が抑制されていることが示唆された。本研究は後ろ向き研究であり、詳細なメカニズムを明らかにすることは難しいが、糖尿病患者での腎機能低下を防ぐ要因の一つとして、歯科受診が関与している可能性が示された。

研究成果の概要（英文）：This study evaluated changes in laboratory values related to blood glucose and renal function in diabetic patients with and without dental visits, using the database of the regional medical information coordination network system "Tonetto". As a result of comparing the amount of change in each test value between baseline and final examination with and without dental visits, no difference was observed in blood glucose and HbA1c, while the amount of decrease in eGFR (estimated glomerular filtration rate), which is related to the evaluation of renal function, was less in those with dental visits. In diabetic patients, there were differences in laboratory values related to renal function depending on whether or not they had a dental visit. In particular, it was suggested that dental visits may prevent the decline in renal function as indicated by eGFR.

研究分野：衛生学・疫学

キーワード：地域医療情報連携ネットワークシステム 糖尿病 歯科受診 糖尿病性腎症

1. 研究開始当初の背景

歯科治療が基礎疾患の病態を改善する可能性が、近年明らかになっており、その重要性がますます高まっている。特に糖尿病患者については、歯科治療がその病態の改善に寄与する可能性が報告されている。Sundarら (Sundar et al. J Educ Health Promot 2018) は、266名の2型糖尿病患者を対象とした調査において、非外科的な歯周病治療がHbA1cの改善に寄与していたことを報告している。また、糖尿病患者に対してSRPを行った場合、3～4か月の期間においてはHbA1cを平均で0.29%減少させるものの、4か月後以降においてもこの効果が持続するかどうかについては根拠が不十分であるというシステマティックレビューの結果も報告されている (Simpson et al. Cochrane Database Syst Rev 2015)。

このような背景のもと、申請者はレセプト情報・特定健診等情報データベース (NDB) の利用経験を通じ、日本の保険診療のもとで行われている医療全体を解析する機会を得た。その結果、糖尿病患者では抜歯数が多いこと (Suzuki et al. Int Dent J 2020) また歯科衛生士の指導により、糖尿病患者の抜歯数を減少させることができる可能性 (鈴木ら、日本公衆衛生学会で発表、2018) を明らかにした。しかしながら、NDBはレセプトからなるデータベースであるため、臨床検査値等の病態の重症度が不明なことが欠点である。また、疫学的研究を目的としたデータベースではないため、縦断研究が難しいことなどが課題である。したがって、NDBの欠点を補うようなデータベースを利用した研究が望まれる。このようなNDBを補完するようなデータベースによる研究は、近年のIT技術の発展とともにさらに活発に行われるようになることが期待されるとともに、医科歯科連携による医療適正化にもつながることが予想される。

一方、患者が医療施設を複数受診する場合、検査や治療、薬の処方が重複することにより非効率な医療が行われている可能性が示唆されている。これをうけ、診療データを病院間で共有するシステムが全国で行われ始めている。「地域医療情報連携ネットワーク」と呼ばれるこのシステムは、国が主導し中核病院や医師会が運営し、電子カルテや検査値等の情報を共有し、医療費の適性化に貢献することが予想されている。この地域医療情報連携ネットワークの先駆けとして、埼玉利根保健医療圏医療連携推進協議会では2012年から地域医療ネットワークシステム「とねっと」の運用を開始した。埼玉県は人口あたり医師数や医療施設数が全国で最も低い水準であり、特に利根保健医療圏は高齢化率が高く、医療資源が不足している地域であり、このシステムの運用を積極的に行っている。したがって、このシステムから有益な結果が得られれば、非常に特色のある研究になるとと思われる。

2. 研究の目的

従来行われている介入もしくはコホート研究では、効果や因果を明らかにするためには有効であるものの、一例ずつ症例を蓄積するためにはコストや時間がかかってしまう。しかしながら、データベースを用いた研究では大量の情報を迅速に収集することが可能である。また、糖尿病患者に対する血糖値に着目した研究結果は多く報告されているが、腎機能を含めて検討したものはほとんどない。そこで本研究では、「とねっと」に登録されているデータを使用し、歯科受診がどの程度、糖尿病の病態 (HbA1c、糖尿病腎症、尿蛋白) と関連があるのかを明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 対象者

2013年から2019年において、データベースに登録している医療施設の1つである東埼玉総合病院の糖尿病外来を受診した患者を対象とする。このうち5年以上の観察期間がある者を解析対象とし、糖尿病手帳および電子カルテの情報から歯科受診の有無を得る。なお、ベースライン時は観察期間中で最も古い時点での検査値とし、最終受診時の糖尿病に関連する検査値の変化を、歯科受診の有無で比較を行う。

(2) 評価項目

年齢、性別、臨床検査データ (生活習慣病コア項目セット、糖尿病性腎症のステージ分類 (CKD診療ガイドライン 2018))、エコーによる画像検査の結果、投薬の状況、歯科受診状況、歯周病の重症度、口腔清掃状態について、糖尿病手帳および電子カルテの情報から得た内容について分析対象とする。

4. 研究成果

解析対象者は180名 (男性93名、女性87名) 年齢は平均±標準偏差で63.9±10.7歳であった。なお、本研究はデータベースを利用した後ろ向きという特性上、欠損値の影響により各項目でのnは一致していない。観察期間中に歯科受診があった者は102名 (56.7%) なかった者は78名 (43.3%) であった。表1にベースライン時の対象者の概要を示す。歯科受診の有無で層別に解析した結果、性別、年齢、喫煙状況、BMIについては統計学的有意差を認めなかった。

表1 ベースライン時の対象者の概要

		歯科受診				p値
		あり		なし		
		n	%	n	%	
性別	男	51	50	42	53.8	0.609*
	女	51	50	36	46.2	
年齢	30-39歳	1	1	1	1.3	0.331*
	40-49歳	9	8.8	11	14.1	
	50-59歳	12	11.8	15	19.2	
	60-69歳	47	46.1	25	32.1	
	70-79歳	28	27.5	24	30.8	
	80歳以上	5	4.9	2	2.6	
喫煙	喫煙経験なし	17	16.7	23	29.5	0.12*
	喫煙していたが、やめた	81	79.4	52	66.7	
	喫煙している	4	3.9	3	3.8	
BMI		n	平均 ± 標準偏差	n	平均 ± 標準偏差	p値
		102	25.76 ± 5.74	77	26.41 ± 4.61	0.412**

*：カイニ乗検定 **：対応のない検定

表2に歯科受診の有無によるベースライン時と最終検査時の各検査値の比較を示す。ベースライン時と最終検査時の各検査値を対応のある t 検定で比較した結果、血糖値および HbA1c では統計学的有意差を認めなかったが、eGFR(推算糸球体濾過量)では歯科受診がある者およびない者、クレアチニンおよび尿蛋白量 CRE 補正值については歯科受診のない者で統計学的有意差を認めた。

表2 歯科受診の有無によるベースライン時と最終検査時の各検査値の比較

		HbA1c			p値
		n	ベースライン	最終検査時	
歯科受診	あり	101	7.99 ± 1.15	7.93 ± 1.14	0.547
	なし	76	8.14 ± 1.40	8.11 ± 1.41	
血糖値					
歯科受診	あり	101	190.45 ± 71.94	191.02 ± 66.97	0.942
	なし	77	194.94 ± 84.16	195.84 ± 98.74	
eGFR					
歯科受診	あり	101	73.23 ± 21.85	67.30 ± 24.98	<0.001
	なし	76	72.92 ± 23.24	59.57 ± 23.84	
クレアチニン					
歯科受診	あり	101	0.83 ± 0.65	1.00 ± 1.13	0.054
	なし	78	0.83 ± 0.33	1.13 ± 0.86	
尿アルブミン					
歯科受診	あり	50	156.37 ± 352.86	147.86 ± 252.19	0.872
	なし	34	157.27 ± 332.42	384.48 ± 1264.40	
尿蛋白量CRE補正值					
歯科受診	あり	97	0.321 ± 0.615	0.515 ± 1.824	0.23
	なし	73	0.420 ± 0.658	1.211 ± 2.604	

表3に歯科受診の有無による各検査値の変化量の比較の結果を示す。対応のない t 検定で比較を行った結果、血糖値およびHbA1cでは統計学的有意差を認めなかったが、eGFR(推算糸球体濾過量)においては歯科受診のある者とない者の間に統計学的有意差を認めた。

表3 歯科受診の有無による各検査値の変化量の比較

	n	HbA1cの変化量	p値
歯科受診 あり	101	-0.07 ± 1.09	0.856
なし	76	-0.03 ± 1.39	
血糖値の変化量			
歯科受診 あり	101	0.57 ± 79.04	0.982
なし	77	0.91 ± 123.53	
eGFRの変化量			
歯科受診 あり	101	-5.93 ± 10.50	<0.001
なし	76	-13.36 ± 15.47	
クレアチニンの変化量			
歯科受診 あり	101	0.17 ± 0.90	0.286
なし	78	0.30 ± 0.63	
尿アルブミンの変化量			
歯科受診 あり	50	-8.51 ± 371.41	0.24
なし	34	227.21 ± 1109.88	
尿蛋白量CRE補正值の変化量			
歯科受診 あり	97	0.19 ± 1.58	0.064
なし	73	0.79 ± 2.36	

本研究は多変量解析を行っていないため、交絡の影響がある可能性がある。しかしながら糖尿病患者では、歯科受診の有無により腎機能に関連する検査値に違いを認めたことから、eGFRで示される腎機能低下を防ぐ可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鈴木誠太郎, 高柳篤史, 佐藤涼一, 中野智紀, 上條英之, 杉原直樹
2. 発表標題 地域医療情報連携ネットワークシステム「とねっと」を利用した糖尿病患者の歯科受診が検査値に与える影響
3. 学会等名 第70回日本口腔衛生学会・総会
4. 発表年 2021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	高柳 篤史 (Takayanagi Atsushi)		
研究協力者	中野 智紀 (Nakano Tomoki)		

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
---------	---------