

市町村における歯科保健事業とメタボリックシンドローム 関係医療費との関連

タケウチ ノリコ ヤマモト タツオ ヒライ アヤ
竹内 倫子* 山本 龍生^{2*} 平井 文^{3*}
モリタ マナブ コデラ リョウセイ^{3*}
森田 学* 小寺 良成^{3*}

目的 歯周病は糖尿病や虚血性心疾患等と深く関わりがあるということが明らかになってきた。そこで今回、市町村での歯科保健事業とメタボリックシンドローム関連疾患の医療費との関係を検討した。

方法 平成9年度5月分および平成19年度5月分の岡山県内市町村別国民健康保険受給対象者（40歳以上）の診療報酬明細書データを用いた。すべての診療報酬明細書について主病名として病名を1つのみ割り当て、病名ごとに、受診件数、受診日数、総費用額を算出した。その結果をもとに被保険者数を分母として、市町村ごとの1人あたり費用額を算出した。岡山県内全27市町村を歯科保健事業の有無別に2群に分け、各群で1人あたりメタボリックシンドローム関連医療費を算出した。歯科保健事業は「歯科検診を含む基本健診」等の10項目であった。

結果 介護予防事業と歯周疾患健康相談を実施した市町村ではメタボリックシンドローム関連疾患の医療費が10年間で減少し、実施しなかった市町村では増加した。また、「歯科医師を講師に迎えるの研修会・講演会」、「歯科保健を議題・課題にするような会議」を除く7つの歯科保健事業については、それらを実施した市町村、実施しなかった市町村ともに医療費が減少したが、実施した市町村の減少のほうが大きかった。総医療費についても似た傾向であった。歯科保健事業実施数が3以上と2以下の市町村に分け、メタボリックシンドローム関連疾患医療費の増減を年代別にみると、ほとんどの年代で歯科保健事業実施数が3以上の市町村の方が医療費の増加が低く、加齢に伴い差が広がっていた。人口密度の高い地域と低い地域に分けて分析しても歯科保健事業実施数が3以上の市町村の方が医療費の増加が抑えられていた。

考察 歯科保健事業とメタボリックシンドローム関連疾患の医療費との直接の関係はいえないが、歯科保健事業を実施するような市町村ではメタボリックシンドローム関連疾患の医療費が減少する傾向にあった。今後さらに歯科保健に関係する事業を調査し、歯科の分野から医療費削減に貢献する可能性を検討したい。

結論 歯科保健事業を多く実施している市町村はメタボリックシンドロームに関連する疾患の1人あたり医療費がより抑制する傾向にあった。

Key words : 歯科保健事業, 医療費, 国民健康保険, メタボリックシンドローム, 診療報酬明細書

I 緒 言

日本の1人あたり総医療費は平成元年度で約16万円であったのが平成18年度では約26万円に増加しており、さらに増える勢いである。健康保険制度によ

る国庫負担の増加が問題視され、医療費抑制策として後期高齢者医療制度やメタボリックシンドロームに着目した特定健康診査・特定保健指導などが実施されるようになった。

平成19年度の国民健康・栄養調査によると、メタボリックシンドロームが疑われるものと予備軍と考えられる者を併せた割合は40～74歳では男性の2人に1人、女性の5人に1人の割合であると報告されている。一方、歯科疾患実態調査では40歳以上の日本人の7割以上が歯周病に罹患していると報告されている。歯周病は、生活習慣病の1つとして挙げら

* 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野

^{2*} 神奈川歯科大学社会歯科学講座歯科医療社会学分野

^{3*} 岡山県備中保健所

連絡先：〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町 2-5-1
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野
森田 学

れており、メンテナンスを行っていても歯の喪失原因の6割を占めている¹⁾だけでなく、糖尿病や虚血性心疾患などと深く関わりがあるということが明らかになっている^{2~6)}。

岡山県は市町村合併を行い平成19年度には27市町村が存在している。各市町村で保健所や医師会、歯科医師会等と連携し、様々な保健事業を行っている。しかし、義務であることの多い医科系の保健事業に比べ、義務付けされていない歯科保健事業の取組みは市町村ごとで異なっている。市橋ら⁷⁾は個人に対する歯科保健活動（歯科保健指導や歯石除去など）への参加が多くなるほど総医療費、総通院日数が少なくなると報告している。また、有川ら⁸⁾は80歳の在宅高齢者を対象に調査した結果、健全歯数が多いほど総医療費が少ないと報告している。しかし地域保健としての歯科保健事業と医療費との関連についての報告はない。

本研究では、地域歯科保健事業を行っている市町村と行っていない市町村との間でメタボリックシンドロームに関連する疾患の医療費の10年間の増減を比較した。

II 研究方法

1. 分析対象

平成9年度5月分および平成19年度5月分の岡山県市町村単位の国民健康保険（国保）受給対象者の医科のすべての診療報酬明細書データを用いた。この診療報酬明細書データは、主病名として病名が1つのみ割り当てられており、病名ごとに受診件数、受診日数、総費用額が算出されている。これらの診療報酬明細書から算出した総医療費のデータを被保険者数で除して、各市町村を単位とした国保加入者1人当たり総医療費を年齢階級別に算出した。なお、平成9年度から平成19年度の間に市町村合併がなされているので、平成9年度の市町村区分は、平成19年度の市町村区分に準じた。

次に、診療報酬明細書の主病名を参考に、メタボリックシンドローム関連疾患に焦点を当て、国保加入者1人当たり医療費の平均値を年齢階級別に算出し、40歳以上のデータを分析に使用した。メタボリックシンドローム関連疾患として、糖尿病、高血圧症、脳血管疾患、心血管疾患、動脈硬化症の5疾患とした。高脂血症を主病名とする診療報酬明細書もあったが、分析対象としなかった。その理由としては、高脂血症は「その他の内分泌・代謝疾患」に合算されるため、他の疾患と同様に単独で集計することは困難であると考えたからである。

2. 歯科保健事業の調査

平成19年度に27市町村に対して、歯科保健事業の実施の有無について質問紙調査を行った。調査する歯科保健事業は、①歯科検診を含む基本健診、②歯科検診を含む節目健診、③訪問口腔衛生指導、④歯周疾患検診以外の歯科検診、⑤母子・老健事業における歯科衛生士の関与、⑥地域支援事業または介護予防事業での口腔機能向上プログラム、⑦歯周疾患健康相談、⑧歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会、⑨市町村主催での歯科に限定された会議、⑩歯科保健を議題・課題にするような会議の10項目とした。

なお、本研究は保険者において地区・性・年齢別に集計がすでに行われた結果を新たな観点から検討するものであり、特定の個人に関わる情報を直接扱うものではない。そのため、本調査にはプライバシー保護をはじめとする倫理的問題が生じるおそれは存在しないと考えられる。

3. 分析方法

歯科保健事業の各項目において実施した市町村と実施していない市町村の2群に分け、2群間で総医療費およびメタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費を比較した。また歯科保健事業実施項目数別に全市町村を2群に分け、メタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費を比較した。さらに年齢階層別および人口密度別でも比較した。2群間の検定にはMann-Whitney *U* 検定を用いた。

III 研究結果

1. 1人当たり国民健康保険の加入状況と医療費の推移

表1に今回の分析対象となった27市町村における平成9年度および平成19年度現在の市町村国保加入者の人数、構成割合、加入率、1人平均総医療費およびメタボリックシンドローム関連医療費を年齢階級別に示す。対象者（加入者）はそれぞれ約40万人、54万人で、加入率は約39%、35%であった。年齢群別にみると、平成9年度では、50歳代以下では加入率が約19%であるのに対し、65歳以上の高齢者では約66%と高かった。平成19年度では50歳代以下では加入率が約20%であるのに対し、65歳以上の高齢者では約82%と高く、10年前と比較しても高くなっていった。年齢別の傾向をみると、メタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費は平成9年度、平成19年度ともに高齢になるにつれて増大する傾向にあった。また、どの年齢階級群も平成19年度は平成9年度よりも減少していた。

各市町村それぞれのメタボリックシンドローム関

表1 市町村国民健康保険の加入状況とメタボリックシンドロームに関連する疾患の1人当たり医療費

年齢群	平成9年度					平成19年度				
	加入者(人)	構成率(%)	加入率(%)	メタボリックシンドローム関連疾患1人当たり医療費(円/月)	1人当たり総医療費(円/月)	加入者(人)	構成率(%)	加入率(%)	メタボリックシンドローム関連疾患1人当たり医療費(円/月)	1人当たり総医療費(円/月)
40-44	17,440	4.3	14.4	2632.5	19862.0	19,437	3.6	17.9	1831.2	17812.0
45-49	28,179	7.0	17.4	3554.6	24582.7	19,130	3.6	17.1	3484.1	25252.0
50-54	27,414	6.8	20.0	5641.2	28998.2	23,038	4.3	18.7	4964.2	31104.3
55-59	29,433	7.3	23.9	7524.6	35411.4	42,229	7.9	25.5	6839.7	36117.5
60-64	57,194	14.2	46.5	9528.7	39723.7	66,286	12.4	52.3	8606.3	40775.8
65-69	78,927	19.5	66.9	14295.0	53054.1	87,123	16.2	75.4	10697.9	46348.9
70-74	67,076	16.6	71.4	21203.9	75121.6	91,376	17.0	81.8	15307.8	63359.9
75-79	43,087	10.7	66.9	28757.0	93355.0	81,827	15.3	85.4	21448.0	84462.9
80-84	29,178	7.2	60.7	37084.8	113655.8	55,530	10.4	83.5	26102.2	98082.8
85-	25,806	6.4	64.8	46164.7	133129.7	50,170	9.4	83.2	31747.5	120756.6
合計	403,734		39.2	17660.5	62290.3	536,146		35.1	15057.7	63448.8

図1 各市町村のメタボリックシンドローム1人当たり医療費の10年間の増減(円/月)(平成19年度分から平成9年度分を引いた額)



連疾患の被保険者1人当たり医療費の10年間の増減額を昇順に並び替えた結果を図1に示す。約7割の市町村で1人当たり医療費が減少傾向にあった。

2. 歯科保健事業の取組み状況

27市町村で行われた歯科保健事業についての調査結果を表2に示す。「母子・老健事業における歯科衛生士の関与」および「歯周疾患健康相談」では実施している市町村が過半数をしめていた。ほとんどの項目において未実施の市町村が多かった。

3. 歯科保健事業実施の有無別にみた医療費の比較

歯科保健事業実施の有無別の1人当たり総医療費の結果を表3に示す。素データでは「歯科検診を含む基本健診」、「歯周疾患健康相談」、「過去10年間に歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会」、「歯科保健を議題・課題にするような会議」の項目以外、未実施群よりも実施群の1人当たり総医療費の増加分が少なかった。「歯科検診を含む基本健診」、「地域支援事業または介護予防事業での口腔機能向上プログラムの実施」および「市町村主催での歯科に限定された会議」の項目で実施有無における有意差が

表2 27市町村歯科保健事業実施の有無

	実施(%)	未実施(%)
歯科検診を含む基本健診	4(14.8)	23(85.2)
歯科検診を含む節目健診	8(29.6)	19(70.4)
訪問口腔衛生指導	2(7.4)	25(92.6)
歯周疾患検診以外の歯科検診	4(14.8)	23(85.2)
母子・老健事業における歯科衛生士の関与	17(63.0)	10(37.0)
地域支援事業または介護予防事業での口腔機能向上プログラム	10(37.0)	17(63.0)
歯周疾患健康相談	17(63.0)	10(37.0)
過去10年間に歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会	8(29.6)	19(70.4)
市町村主催での歯科に限定された会議	9(33.3)	18(66.7)
歯科保健を議題・課題にするような会議	9(33.3)	18(66.7)

認められた ($P < 0.05$, $P < 0.05$, $P < 0.01$)。

歯科保健事業実施の有無別の1人当たりのメタボリックシンドローム関連疾患の医療費の増減の結果を表4に示す。「過去10年間に歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会」および「歯科保健を議題・課題にするような会議」の項目以外、未実施群よりも実施群の1人当たり医療費の方が減少傾向にあった。「市町村主催での歯科に限定された会議」の項目で実施有無における有意差が認められた ($P < 0.05$)。また、平成9年度および平成19年度の医療費を平成19年度の県の人口分布に調整して医療費を再計算しても、歯科保健事業実施群のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費は未実施群のそれよりもより減少し、年齢調整前と似た結果となった。

表3 歯科保健事業有無別総医療費の増減（円/月）

		n	素データ		年齢調整	
			平成9年度	平成19年度	増減	増減
歯科検診を含む基本健診 [†]	実施	n=4	53014.2	63589.0	10574.8	4067.4
	未実施	n=23	58833.0	64041.6	5208.6	-3215.1
歯科検診を含む節目健診	実施	n=8	57377.0	62148.6	4771.5	-5230.2
	未実施	n=19	58221.1	64743.4	6522.3	-833.5
訪問口腔衛生指導	実施	n=2	64213.9	63348.4	-865.4	-9344.4
	未実施	n=25	57471.5	64024.6	6553.1	-1559.6
歯周疾患検診以外の歯科検診	実施	n=4	62231.6	64437.7	2206.2	-5438.2
	未実施	n=23	57230.0	63894.0	6664.0	-1562.0
母子・老健事業における歯科衛生士の関与	実施	n=17	59243.1	65011.9	5768.8	-4527.8
	未実施	n=10	57222.7	63364.3	6141.7	-729.5
地域支援事業または介護予防事業での口腔機能向上プログラム [†]	実施	n=10	59851.5	63720.6	3869.1	-4676.6
	未実施	n=17	54774.1	64406.2	9632.1	2182.3
歯周疾患健康相談	実施	n=17	57643.1	63863.4	6220.3	-2467.7
	未実施	n=10	58528.3	64163.5	5635.2	-1572.8
過去10年間に歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会	実施	n=8	55870.9	62557.1	6686.2	-1714.4
	未実施	n=19	62958.6	67340.9	4382.3	-3138.1
市町村主催での歯科に限定された会議 [‡]	実施	n=9	61163.4	60632.4	-531.0	-6614.0
	未実施	n=18	56853.6	65144.3	8290.7	-569.0
歯科保健を議題・課題にするような会議	実施	n=9	56240.5	62668.7	6428.2	-1550.8
	未実施	n=18	58576.6	64431.6	5855.0	-2341.2

[†] P<0.05 [‡] P<0.01 (Mann-Whitney U 検定)

図2 歯科保健事業実施数別の平成19年度メタボリックシンドローム関連疾患の医療費（円/月）

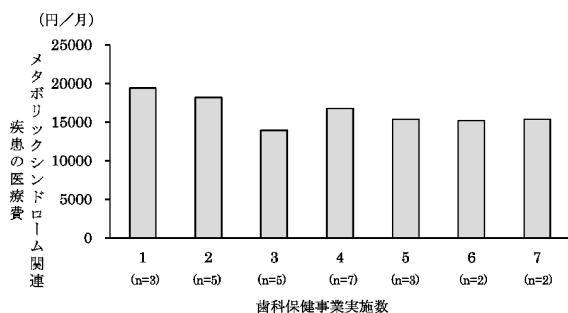
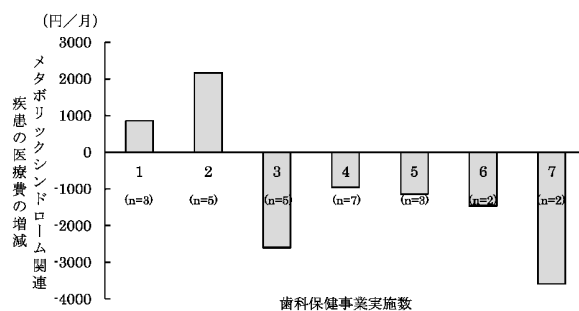


図3 歯科保健事業実施数別メタボリックシンドローム関連疾患の医療費変化



4. 歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費（平成19年度）との関係

歯科保健事業数別でみた平成19年度のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費を図2に示す。歯科保健事業数とメタボリックシンドローム関連疾患の医療費には有意な相関がみられなかった。

5. 歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費の増減との関係

歯科保健事業実施数別でみたメタボリックシンド

ローム関連疾患の医療費の増減の平均を図3に示す。実施数が2以下の市町村ではメタボリックシンドローム関連疾患の医療費が増加していた。これに対して実施数が3以上の市町村ではメタボリックシンドローム関連疾患の医療費が減少していた。

さらに、歯科保健事業実施数を3項目以上と2項目以下、4項目以上と3項目以下および5項目以上と4項目以下に分けて、2群間で1人当たり医療費を平均した結果を図4に示す。歯科保健事業を多く

表4 歯科保健事業有無別メタボリックシンドローム関連疾患*の1人当たり医療費の増減(円/月)

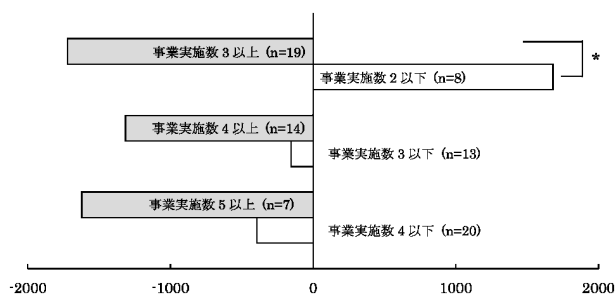
		n	素データ			年齢調整
			平成9年度	平成19年度	増減	増減
歯科検診を含む基本健診	実施	n=4	16996.5	16219.5	-777.0	-3039.7
	未実施	n=23	17028.8	16326.1	-702.7	-3462.6
歯科検診を含む節目健診	実施	n=8	16564.0	14766.3	-1797.7	-4703.3
	未実施	n=19	17217.6	16960.4	-257.3	-2851.1
訪問口腔衛生指導	実施	n=2	18354.2	15606.0	-2748.1	-6134.4
	未実施	n=25	16917.6	16366.6	-550.9	-3181.2
歯周疾患検診以外の歯科検診	実施	n=4	17243.6	15580.4	-1663.1	-4537.3
	未実施	n=23	16985.8	16437.2	-548.6	-3202.1
母子・老健事業における歯科衛生士の関与	実施	n=17	17565.5	16407.0	-1158.5	-4194.3
	未実施	n=10	16705.4	16253.4	-452.1	-2932.7
地域支援事業または介護予防事業での口腔機能向上プログラム	実施	n=10	17542.1	15975.3	-1566.8	-4373.0
	未実施	n=17	16143.1	16879.7	736.6	-1745.7
歯周疾患健康相談	実施	n=17	17205.7	16016.7	-1189.0	-3957.3
	未実施	n=10	16715.1	16809.4	94.3	-2452.4
過去10年間に歯科医師を講師に迎えての研修会・講演会	実施	n=8	16664.9	16022.2	-642.6	-3293.4
	未実施	n=19	17876.9	16994.4	-882.5	-3652.9
市町村主催での歯科に限定された会議†	実施	n=9	17085.9	14651.0	-2435.0	-5094.7
	未実施	n=18	17002.3	16891.0	-111.3	-2806.7
歯科保健を議題・課題にするような会議	実施	n=9	15752.0	16246.0	494.0	-2210.8
	未実施	n=18	17469.2	16332.8	-1136.4	-3816.1

* メタボリックシンドローム関連疾患(高血圧症, 糖尿病, 動脈硬化症, 虚血性心疾患, 脳血管疾患)

† P<0.05 (Mann-Whitney U 検定)

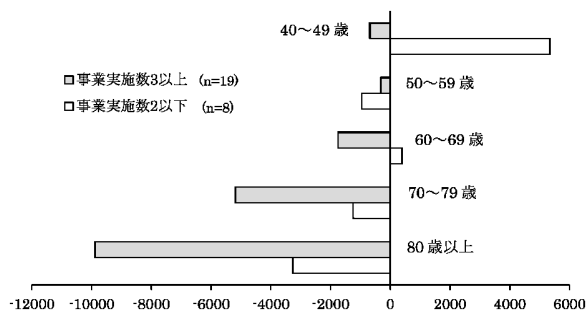
図4 歯科保健事業実施数で2群に分けた場合のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費の増減(円/月)

*P<0.05



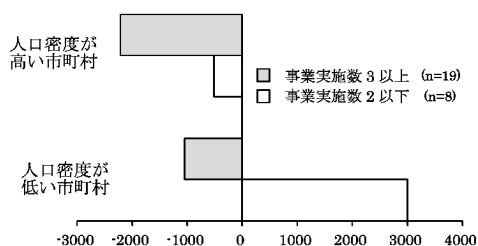
行っていた市町村の方が少ない市町村と比較してメタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費が減少傾向にあった。歯科保健事業数が3項目以上と2項目以下の市町村のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費は有意な差が認められた(P<0.05, Mann-Whitney U 検定)。

図5 年齢階層別メタボリックシンドローム関連疾患の医療費の増減(円/月)(歯科保健事業数3以上, 2以下)



6. 年齢層別にみた、歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費の増減との関係
年齢階層別に分けた歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費の増減との関係を図5に示す。50歳代以外は実施数が3以上の群の方が2以下の群よりもメタボリックシンドロームの1人当たり医療費が減少傾向にあった。

図6 人口密度の高低で市町村を2群に分けた場合のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費の増減(円/月)(歯科保健事業数3以上, 2以下)



7. 人口密度でみた、歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費の増減との関係

歯科保健事業実施数と人口密度との関連を検討したところ有意な正の関係がみられた ($r=0.392$, $P<0.05$)。そこで、27市町村を人口密度の高い地域と低い地域の2群に分けた場合の、歯科保健事業実施数とメタボリックシンドローム関連医療費の増減を図6に示す。人口密度が高い地域では実施数が3以上の群の方が2以下の群よりもメタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費が減少する傾向にあった。人口密度が低い地域では実施数が3以上の群の方では医療費が減少するのに対して、2以下の群では医療費が増加する傾向にあった。

IV 考 察

本研究で、歯科保健事業を実施する市町村では、実施しない市町村よりも、10年間で1人当たり医療費が減少する傾向にあった(表3)。市橋ら⁷⁾は歯科保健指導や歯石除去などの個人に対する歯科保健活動への参加回数が増えるほど総医療費、総通院日数が少なくなると報告している。また、有川ら⁸⁾は80歳の在宅高齢者を対象に調査した結果、健全歯が多いほど総医療費が少ないと報告しており、これらの報告は今回の結果を支持するものである。歯科保健事業が医療費の増減に影響するという直接的な因果関係は不明であり、今後の検討が必要である。歯科保健事業までも実施できるような市町村では、医療費の低下が有効に進んでいると考えるのが一般的であるかもしれない。

一方、中島ら⁹⁾は職域において歯科健康診断を実施することは歯科医療費の低下には直結しないが健康観の変化や健康な生活習慣へ目を向けていく効果につながると報告している。地域保健活動としての歯科保健事業を実施した場合、参加することによって健康観の変化や健康な生活習慣へ目を向けるようになり、口腔状態が良好な状態になることと相まって医療費の低減に影響したかもしれない。

さらに、歯科保健事業を実施する市町村では、実施しない市町村よりも、10年間で1人当たりメタボリックシンドローム関連疾患の医療費も減少する傾向にあった(表4)。この傾向は、年齢層別に分析しても、人口密度の高い地域と低い地域に分けて分析しても同様であった(図5, 図6)。歯周病が糖尿病や虚血性心疾患などのメタボリックシンドロームに関連する疾患と深く関わりがあるということが明らかになっている^{2~6)}。今回、薬剤医療費を考慮できなかったという限界はあるが、歯科保健事業を実施することで歯周状態が改善されればメタボリックシンドローム関連疾患の病状が改善され、医療費が減少するかもしれない。

岡山県の各市町村において、訪問口腔衛生指導は27市町村中2市町村(7.4%)であった。これに対して、全国の1816市町村での調査¹⁰⁾によると、訪問口腔衛生指導11.1%であり、岡山県がとくに歯科保健事業に熱心であるとはいえない。金澤ら¹¹⁾は健康保険組合での調査で歯科保健事業を実施しない主な理由は財政上の問題が多いと報告している。高久ら¹²⁾は全国2,663市町村対象のアンケート調査により、成人・老人歯科保健事業は市町村決算額や1人平均民力水準が高いほど歯科保健事業が実施される率が高いと報告している。末高ら¹³⁾は合併市町村を対象に歯科保健事業の実施状況を調査し、廃止された歯科保健事業がある市町村は大規模市ほど多く、事業ごとの実施場所数も減少したと報告している。今回の研究では未実施の理由調査は行っていないが、いくつかの市町村から財政上の問題で歯科保健事業を行いたくても行えない状況であると報告を受けている。市町村合併の理由の1つに財政的な問題があがっていた。このことより、歯科保健事業の実施には財政的な問題が強く影響すると推測される。また、結果には示していないが歯科保健事業実施数は高齢化率とは負の関係がみられ、歯科医師数とは正の関係がみられた。よってこれらの因子が実施の有無に関係するかもしれない。

現在の保険診療制度上、診療報酬明細書には1か月分の診療点数と傷病名が一括して記載されている。今回使用したデータは主傷病のみによって集計が行われている。したがって、主傷病名がメタボリックシンドローム関連疾患以外の診療報酬明細書にも、メタボリックシンドローム関連の治療内容が含まれている可能性がある。谷原ら¹⁴⁾は診療報酬明細書の主傷病のみの妥当性を検討した。それによると、高血圧性疾患は主傷病として選択される可能性が他の傷病よりも高いと報告している。今回の研究においてメタボリックシンドローム関連疾患として高血

圧性疾患をあげているが、診療報酬明細書上に複数傷病がある場合であっても、別の傷病に集計された可能性は低いと思われる。しかし、糖尿病、虚血性心疾患、脳血管疾患、動脈硬化症については、別の傷病に集計された可能性はある。

岡山県では総医療費はわずかながら増加していた(表1)。これに対してメタボリックシンドローム関連疾患の医療費が10年間で減少した。処方箋発行枚数は年々増加しており、薬局調剤医療費も大幅に増加している。したがって、メタボリックシンドローム関連疾患の医療費減少の理由として、薬局調剤医療費の増加があるのかもしれない。また、平成12年度から施行された介護保険制度の影響も否定できない。ただし、このような傾向は岡山県に限ったものではないと思われる。厚生労働省の平成9年度国民医療費¹⁵⁾および平成18年度国民医療費¹⁶⁾の報告より、糖尿病、高血圧性疾患、虚血性心疾患、脳血管疾患合計の45歳以上の年間1人当たり医療費は平成9年度で97,619.6円、平成18年度で92,928.0円である。対象がやや異なるが、メタボリックシンドローム関連疾患の医療費は全国的に低減傾向にあるため、本研究の結果は他県にもおそらく適応可能であると推測される。

過去の医療費分析において、入院と入院外で分けて分析している報告もある。印南¹⁸⁾は入院費割合が高いと総医療費が高いとしている。本研究結果には示してはいないが、入院・入院外と分けて分析した結果と合計した結果とは同じ傾向となった。

国民健康保険加入者の平成9年度の人口分布と平成19年度の人口分布を比較すると、高齢化が進んでいる。より高齢化が進んでいる市町村も存在する。高齢になるにつれて医療費は高額になるので、医療費分析を行う際に年齢調整を行うことは妥当である。本研究において平成19年度の県の人口分布に調整すると、全ての歯科保健事業項目において未実施群、実施群ともにメタボリックシンドローム関連疾患の医療費は減少した。年齢調整を行っても、実施群のメタボリックシンドローム関連疾患の医療費は未実施群のそれよりもより減少し、年齢調整前とほぼ同じ結果となった。

過去の医療費(単年度)の要因分析した報告によると、1人当たり医療費に関係のある要因として人口密度^{17~21)}、医師数^{17,18,20,21)}、病床数^{17,18,21~23)}、歯科医師数²²⁾、平均世帯人員²¹⁾、産業就業人口割合²¹⁾があげられている。本来ならば、これらの要因を同時に考慮して医療費を比較するのが妥当である。しかし、今回は市町村が調査単位であり、例数も少ないことから、多くの要因を同時に考慮した分析はで

きなかった。

一方で、結果には示していないが、平成9年度のメタボリックシンドローム関連疾患の1人当たり医療費と人口密度、病床数、歯科医師数、平均世帯人員、産業就業人口割合との相関を調べたところ有意な関係がみられなかった。さらに、平成19年度でも同様であった。その理由としては、印南¹⁸⁾の報告では3,251市町村、張ら²¹⁾の研究では340市町村、横尾ら²²⁾の報告では79組合が対象となっているのに対して、本研究の対象市町村数が少なかったことによるものと思われる。また、本研究における医療費はメタボリックシンドローム関連疾患に限定しているが、他の報告は総医療費を扱っている。よって対象疾患の違いも異なる結果の原因の1つと推測できる。以上のことから、メタボリックシンドローム医療費に関係する因子を新たに探り、例数を増やして、多要因からなる分析をしなくてはならない。

V 結 語

40歳以上の岡山県の国民健康保険加入者では、歯科保健事業を多く実施している市町村は10年間でメタボリックシンドロームに関連する疾患(高血圧症、糖尿病、虚血性心疾患、脳血管疾患、動脈硬化症)の1人当たり医療費がより低減する傾向にあった。

本研究の一部は、International Association for Dental Research 87th General Session(2009年4月米国マイアミ)において発表した。また、本研究の一部は財団法人8020推進財団からの研究助成を受けた。

本研究におけるアンケート調査にご協力をいただきました岡山県保健福祉部健康対策課の鳩本清美先生と市町村の担当者の方々に深く感謝申し上げます。

(受付 2009.10.28)
(採用 2010. 8. 5)

文 献

- 1) 山本龍生, 恒石美登里, 村上千春, 他. 8~10年間のメンテナンス患者における歯の喪失状況と喪失に関連する要因. 口腔衛生学会雑誌 2007; 57: 632-639.
- 2) Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. Community Dent Oral Epidemiol 2002; 30: 182-192.
- 3) Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. J Periodontol 1991; 62: 123-131.
- 4) Kaur G, Holtfreter B, Rathmann W, et al. Association between type 1 and type 2 diabetes with periodontal disease and tooth loss. J Clin Periodontol 2009; 36: 765-774.

- 5) Buhlin K, Hultin M, Norderyd O, et al. Risk factors for atherosclerosis in cases with severe periodontitis. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 541-549.
- 6) Humphrey LL, Fu R, Buckley DI, et al. Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2008; 23: 2079-2086.
- 7) 市橋 透, 武藤孝司. 医療費および通院日数からみた職域歯科保健活動の効果. *口腔衛生学会雑誌* 2001; 51: 168-175.
- 8) 有川量崇, 伊藤克容, 森本 基, 他. 高齢者における口腔状態と医療費の関連性: 口腔保健向上による総医療費の低減効果について. *日本歯科医療管理学会雑誌* 2003; 38: 118-125.
- 9) 中島久美子, 吉井珠代. 職域口腔保健における歯科健診の役割: 歯科治療費, ライフスタイルとの関係において. *産業衛生学雑誌* 1998; 40 (臨時増刊号): 331.
- 10) 厚生労働省. 平成19年度地域保健・健康増進事業報告.
- 11) 金澤紀子, 小山圭子, 末高武彦, 他. 全国健康保険組合における歯科保健事業の実施状況について. *口腔衛生学会雑誌* 1997; 47: 233-234.
- 12) 高久 悟, 長田 斉, 尾崎哲則, 他. 市町村における歯科保健推進に関する研究その1: 歯科保健事業実施と社会的指標の関連について. *口腔衛生学会雑誌* 1998; 48: 528-529.
- 13) 末高武彦, 石井瑞樹, 岡山秀仁. 合併市町村における歯科保健事業の実施状況に関する調査. *口腔衛生学会雑誌* 2008; 58: 322.
- 14) 谷原真一, 山懸然太郎, 畝 博. 診療報酬明細書における主傷病のみの統計情報の妥当性の検証. *日本衛生学会誌* 2008; 63: 29-35.
- 15) 厚生労働省. 平成9年度国民医療費.
- 16) 厚生労働省. 平成18年度国民医療費.
- 17) 飯塚弘志. 北海道の老人医療費に関わる要因の分析. *北海道医学雑誌* 1990; 65: 21-25.
- 18) 印南一路. 医療費の決定構造と地域格差: 国民健康保険医療費・老人医療費の実証分析. *医療と社会* 1997; 7(3): 53-82.
- 19) 松島松翠. 農村における健康増進活動の費用・効果分析に関する研究. *日本農村医学会雑誌* 2001; 50: 565-579.
- 20) 石井敏弘, 清水弘之, 西村周三, 他. 入院・入院外別老人医療費と社会・経済, 医療供給, 福祉・保健事業との関連性. *日本公衆衛生雑誌* 1993; 40: 159-170.
- 21) 張 拓紅, 谷原真一, 柳川 洋. 二次医療圏単位で観察した国保老人保健医療給付対象者医療費の地域格差に関する研究. *日本公衆衛生雑誌* 1998; 45: 526-535.
- 22) 横尾美智代, 高橋達也, 齊藤 寛. 長崎県における国民健康保険医療費の市町村格差の規定要因に関する研究. *長崎医学会雑誌* 2001; 76: 169-179.
- 23) 星 旦二, 府川哲夫, 中原俊隆, 他. 県内第二次医療圏での高齢者入院医療費格差の規定要因. *日本公衆衛生雑誌* 1994; 41: 724-740.

Relationship between community-based dental health programs and health care costs for the metabolic syndrome

Noriko TAKEUCHI*, Tatsuo YAMAMOTO^{2*}, Aya HIRAI^{3*}, Manabu MORITA* and Ryousei KODERA^{3*}

Key words : dental health programs, health care cost, national health insurance, metabolic syndrome, receipt

Objective Health care costs have been increasing year by year and health programs are needed which will allow reduction in the burden. The present community-based ecological study examined the relationship between implementation of dental health care programs and health care costs for the metabolic syndrome.

Methods We calculated the monthly health care cost for the metabolic syndrome per capita for each municipality in Okayama Prefecture (n=27) using the national health insurance receipts for 1997 and 2007 for diabetes mellitus, hypertension, cardiovascular disorder, cerebral vascular disorder, and atherosclerosis as principal diseases. Information was obtained from each municipality on the implementation of public dental health services consisting of 10 programs, including visits for oral hygiene guidance, health consultation for periodontal disease, preventive long-term care, participation of dental hygienists in public health service, programs for improving oral function in the aged, and etc. The municipalities were divided into two groups based on the implementation/ non-implementation of each dental health program. Then, the change in health care cost for metabolic syndrome per capita between 1997 and 2007 was compared between the two groups according to each dental health program.

Results Health care costs for metabolic syndrome were reduced in decade in the municipalities which executed dental health care programs such as 'preventive long-term care' or 'health consultation for periodontal disease', being greater in the municipalities which did not. More decrease in health care costs was further observed in the municipalities where the other seven programs were also implemented.

Discussion Any direct relationship between dental health programs and health care costs for the metabolic syndrome remains unclear. However, our data suggests that costs might be decreased in municipalities which can afford to implement dental health programs.

Conclusion Health care costs for the metabolic syndrome in municipalities which executed dental health care programs tended to decrease in ten years.

* Department of Oral Health, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

^{2*} Department of Dental Sociology, Division of Sociological Approach in Dentistry, Kanagawa Dental College

^{3*} Bittyu Health care center, Okayama prefecture