

要治療者の受診行動の有無による 医療費推移等に関する研究

柳沼 純直¹⁾、蛭田 悠平¹⁾

1) 全国健康保険協会 宮城支部

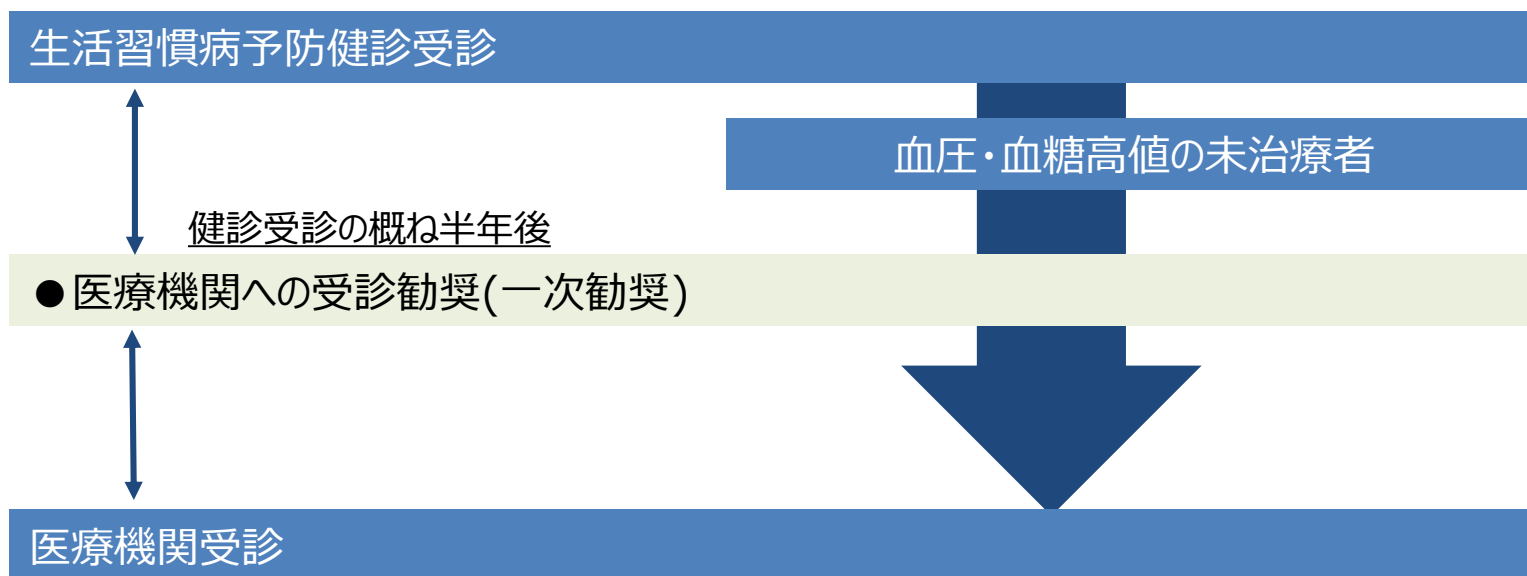
協会けんぽでは、以下のすべてに当てはまる者に対して医療機関への受診勧奨を実施している。

一次勧奨(協会けんぽ本部で一括実施)

- ① 35歳以上75歳未満の生活習慣病予防健診受診者
- ② 血圧・血糖における検査値が、以下のうちいずれか1つでも該当

収縮期血圧	拡張期血圧	空腹時血糖	HbA1c
160mmHg以上	100mmHg以上	126mg/dl以上	6.5%以上 (NGSP値)

- ③ 健診受診前月～受診後3か月以内に医療機関を受診していない



しかし、全国的に対象となった者の受診行動に十分に繋がっていないのが現状である。

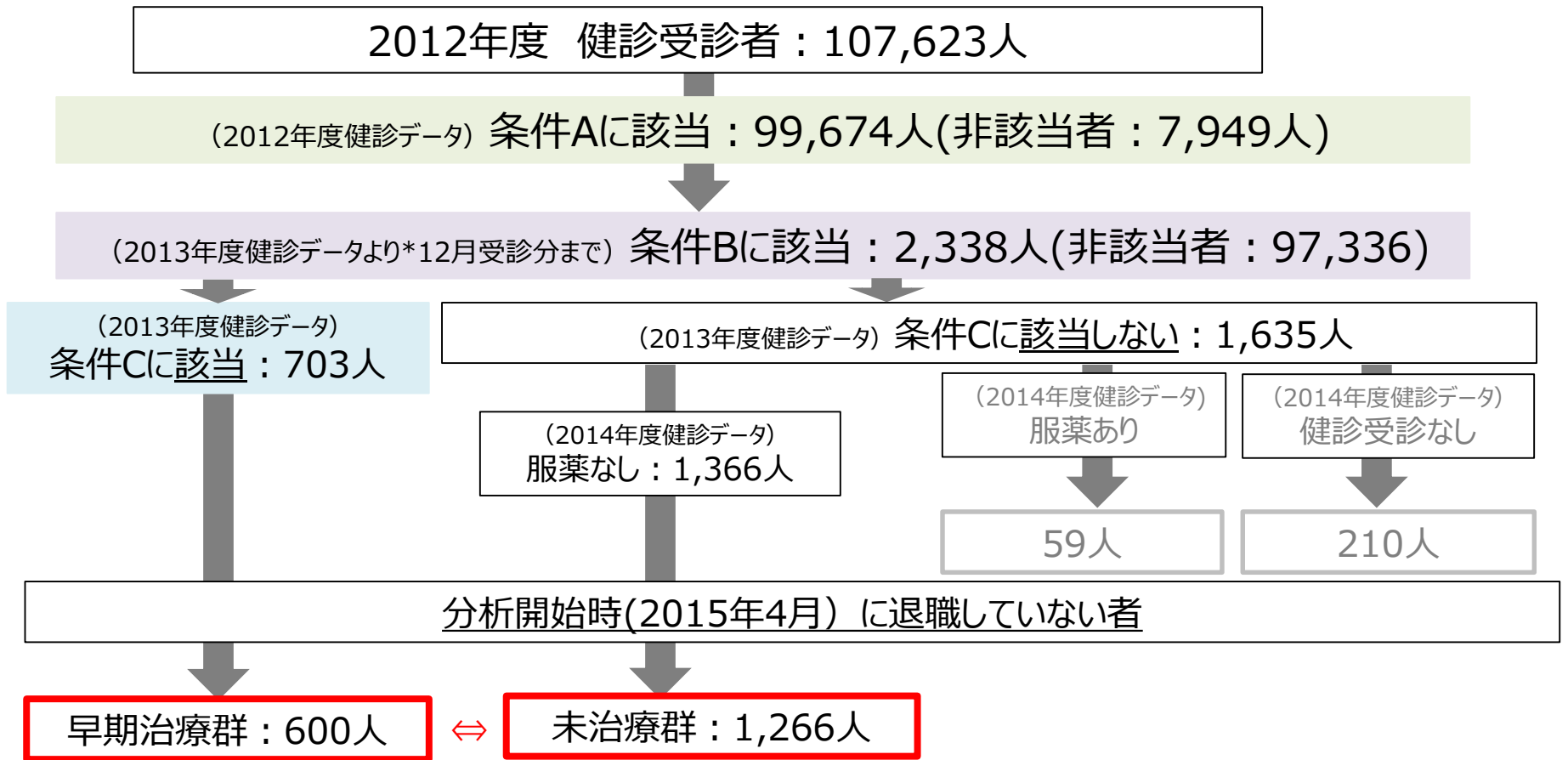
特に宮城支部の受診率は、全国平均より低く、10.3%となっている。

【一次勧奨文書送付後3か月間及び6か月間の医療機関受診状況(平成30年度健診受診者)】

全国平均	宮城支部
10.5%	10.3%

本研究では、より効果的な受診勧奨業務に繋げるため、健診受診者を医療機関受診者(以下「早期治療群」という。)と医療機関未受診者(以下「未治療群」という。)の2群に分類して生活習慣病疾患の医療費や健診結果に与える影響を検証する。

分析概要(対象者の決定フロー)



条件A
以下①～⑦いずれも**該当**

- ①収縮期血圧160mmHg以下
- ②拡張期血圧100mmHg以下
- ③空腹時血糖126mg/dl以下
- ④HbA1c 6.5%以下
- ⑤血圧の薬を服薬していない
- ⑥血糖の薬を服薬していない
- ⑦コレステロールの薬を服薬していない

条件B
以下①～④いずれかに**該当**かつ⑤～⑦すべてに該当

- ①収縮期血圧160mmHg以上
- ②拡張期血圧100mmHg以上
- ③空腹時血糖126mg/dl以上
- ④HbA1c 6.5%以上
- ⑤血圧の薬を服薬していない
- ⑥血糖の薬を服薬していない
- ⑦コレステロールの薬を服薬していない

条件C
健診受診前1か月～健診受診後9か月以内（健診受診月を含む）に医療機関を受診した者

※医療機関の受診とは、健診受診前1か月～健診受診9か月以内に医療機関を受診し、その者の健診受診者リストデータのレセプト情報に高血圧症、糖尿病の記載があるものをいう。

※健診受診後9か月まで確認しているのは、本部実施の受診勧奨業務の受診確認に準じている（健診受診から受診勧奨まで6か月かり、その後3か月間、医療機関受診を確認している）

2013年度（ベースライン）

	平均年齢 (歳)		平均収縮期血圧 (mmHg)		平均拡張期血圧 (mmHg)		平均空腹時血糖 (mg/dl)		喫煙率(%)	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
早期治療群	52.9	53.3	148.8	151.3	95.9	91.3	110.0	105.5	44.5	10.7
未治療群	51.0	52.1	148.3	152.8	95.9	93.2	108.8	103.8	51.6	15.4

分析概要(生活習慣病の定義)

傷病名コード□19)	傷病名	生活習慣病
201	胃の悪性新生物<腫瘍>	○
202	結腸の悪性新生物<腫瘍>	○
203	直腸の悪性新生物<腫瘍>	○
204	肝の悪性新生物<腫瘍>	○
205	肺の悪性新生物<腫瘍>	○
206	乳房の悪性新生物<腫瘍>	○
207	子宮の悪性新生物<腫瘍>	○
208	悪性リンパ腫	○
209	白血病	○
210	他の悪性新生物<腫瘍>	○
402	糖尿病	○
403	脂質異常症	○
901	高血圧性疾患	○
902	虚血性心疾患	○
904	くも膜下出血	○
905	脳内出血	○
906	脳梗塞	○
907	脳動脈硬化(症)	○
908	他の脳血管疾患	○



傷病名コード□19)	傷病名	生活習慣病
悪性新生物を研究対象の疾患から除外		
402	糖尿病	○
403	脂質異常症	○
901	高血圧性疾患	○
902	虚血性心疾患	○
904	くも膜下出血	○
905	脳内出血	○
906	脳梗塞	○
907	脳動脈硬化(症)	○
908	他の脳血管疾患	○

※生活習慣病の定義は協会けんぽ本部が作成した「医療費分析の資料・地域の医療費分析等に関するデータ（平成30年度）」を参考に悪性新生物を除外した。

1. 2015年度から2019年度までの5年間の「生活習慣病疾患」の医療費について
 - 1-①目的変数に入院・外来の医療費（6ヶ月毎）、
説明変数に早期治療群、未治療群を投入しマンホイットニーU検定
 - 1-②目的変数に入院発生の有無（5年間・観察期間は月単位）、
説明変数に各項目※¹を投入しCox回帰分析
 - 1-③目的変数に各疾患別※²医療費（5年間の合計レセプト点数）、
説明変数に各項目※¹を投入し重回帰分析
2. 「収縮期血圧」、「拡張期血圧」、「空腹時血糖」の健診結果の数値について
 - 2-①2013年度と2014年度、2013年度と2019年度を対応のあるサンプルのt検定
 - 2-②目的変数に上記健診項目の差、説明変数に各項目※¹を投入し重回帰分析

なお、統計解析にはIBM SPSS Statistics ver26を使用、有意水準は5%とした。

※¹ 年齢、性別、高血圧Ⅱ度（収縮期160mmHg以上または拡張期100mmHg以上）、
糖尿病（空腹時血糖126mg/dl以上またはHb1Ac6.5%以上）、喫煙の有無、
健診受診後の医療機関受診有無（早期治療群、未治療群）

※² 「生活習慣病疾患」、「脳卒中系疾患」、「心不全系疾患」

結果1-① 生活習慣病疾患の医療費をマンホイトニーU検定で分析

目的変数：入院医療費

結果：2015年10月～2016年3月の期間を除き、早期治療群と未治療群の医療費に有意な差を認めなかった。

※度数は人数、平均ランクは医療費の昇順である

入院	2015年4月～2015年9月			2015年10月～2016年3月			2016年4月～2016年9月			2016年10月～2017年3月			2017年4月～2017年9月		
	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値
早期治療群	600	934.16	0.747	580	899.72	0.027	547	840.63	0.619	525	812.68	0.606	504	774.07	0.646
未治療群	1266	933.19		1210	893.48		1131	838.95		1097	810.94		1045	775.45	

入院	2017年10月～2018年3月			2018年4月～2018年9月			2018年10月～2019年3月			2019年4月～2019年9月			2019年10月～2020年3月		
	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値
早期治療群	483	745.64	0.718	458	711.06	0.077	442	689.67	0.484	428	660.19	0.946	407	628.09	0.19
未治療群	1009	746.91		972	717.59		940	692.36		891	659.91		855	633.12	

目的変数：外来医療費

結果：早期治療群の医療費が未治療群より高かった。

※度数は人数、平均ランクは医療費の昇順である

外来	2015年4月～2015年9月			2015年10月～2016年3月			2016年4月～2016年9月			2016年10月～2017年3月			2017年4月～2017年9月		
	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値
早期治療群	600	1188.52	<0.001	580	1115.47	<0.001	547	1031.09	<0.001	525	966.55	<0.001	504	896.94	<0.001
未治療群	1266	812.64		1210	790.06		1131	745.7		1097	737.3		1045	716.19	

外来	2017年10月～2018年3月			2018年4月～2018年9月			2018年10月～2019年3月			2019年4月～2019年9月			2019年10月～2020年3月		
	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値	度数	平均ランク	p値
早期治療群	483	855.17	<0.001	458	812.6	<0.001	442	775.79	<0.001	428	736.66	<0.001	407	706.57	<0.001
未治療群	1009	694.48		972	669.75		940	651.86		891	622.21		855	595.76	

結果1-② 生活習慣病疾患の入院発生要因をCox回帰で分析

目的変数：入院発生

結果：「生活習慣病疾患」の入院発生要因を分析した結果、「高血圧Ⅱ度」、「糖尿病」、「喫煙」が入院発生要因として認められた。一方で、「早期治療」は有意な差を認めなかった。

	偏回帰係数	有意確率	ハザード比 Exp(B)	95%信頼区間 (下限 - 上限)
年齢	0.011	0.488	1.011	(0.982 - 1.041)
性別	-0.432	0.267	0.649	(0.303 - 1.392)
高血圧Ⅱ度	1.210	0.016	3.353	(1.251 - 8.985)
糖尿病	1.264	0.007	3.540	(1.407 - 8.906)
喫煙	0.744	0.003	2.104	(1.290 - 3.432)
早期治療	-0.055	0.825	0.946	(0.581 - 1.541)

【生活習慣病疾患】

目的変数：入院医療費

結果：「喫煙」の場合に医療費が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-12306.959	0.341
性別	-813.852	0.793
年齢	9.391	0.948
高血圧Ⅱ	17877.167	0.055
糖尿病	13489.625	0.140
喫煙	7393.215	0.003
早期治療	-2618.079	0.303

目的変数：外来医療費

結果：「糖尿病」、「高血圧Ⅱ度」、「早期治療」の場合に医療費が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	5788.353	0.455
性別	2800.998	0.131
年齢	-153.920	0.076
高血圧Ⅱ度	15225.055	0.006
糖尿病	21596.049	0.000
喫煙	-265.568	0.860
早期治療	12680.478	0.000

【脳卒中系疾患】

目的変数：入院医療費

結果：すべての説明変数で有意な差を認めなかった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	1000.101	0.916
性別	-42.543	0.985
年齢	-28.632	0.788
高血圧Ⅱ度	3503.827	0.609
糖尿病	216.389	0.974
喫煙	2602.810	0.159
早期治療	-1564.803	0.403

目的変数：外来医療費

結果：「早期治療」の場合に医療費が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-487.236	0.724
性別	-455.762	0.168
年齢	7.068	0.648
高血圧Ⅱ度	943.888	0.343
糖尿病	714.422	0.464
喫煙	175.073	0.514
早期治療	702.506	0.010

【心不全系疾患】

目的変数：入院医療費

結果：「高血圧Ⅱ度」、「糖尿病」、「喫煙」の場合に医療費が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-14238.082	0.031
性別	-1531.017	0.334
年齢	59.986	0.418
高血圧Ⅱ度	14451.064	0.002
糖尿病	13387.498	0.004
喫煙	3012.717	0.019
早期治療	-1003.374	0.441

目的変数：外来医療費

結果：すべての説明変数で有意な差を認めなかった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-2032.963	0.186
性別	-161.320	0.661
年齢	19.774	0.251
高血圧Ⅱ度	1649.301	0.136
糖尿病	1505.369	0.166
喫煙	468.807	0.116
早期治療	-21.662	0.943

結果2-① 「収縮期血圧」、「拡張期血圧」、「空腹時血糖」の健診結果の数値

【2014年度－2013年度】

結果：1年後は早期治療群、未治療群共に「収縮期血圧」、「拡張期血圧」で数値が低かった。
「空腹時血糖」は、早期治療群では数値が低かったが、未治療群は有意な差を認めなかった。

早期治療群

	平均値	度数	標準偏差	平均値の標準誤差
収縮期血圧.2014	138.29	580	16.356	0.679
収縮期血圧2013	149.44	580	18.776	0.780
拡張期血圧.2014	87.48	580	11.891	0.494
拡張期血圧2013	95.02	580	12.802	0.532
空腹時血糖.2014	105.14	521	19.684	0.862
空腹時血糖2013	108.82	521	22.796	0.999

	平均値	有意確率 (両側)
収縮期血圧.2014 - 収縮期血圧2013	-11.153	0.000
拡張期血圧.2014 - 拡張期血圧2013	-7.548	0.000
空腹時血糖.2014 - 空腹時血糖2013	-3.678	0.000

未治療群

	平均値	度数	標準偏差	平均値の標準誤差
収縮期血圧.2014	144.94	1266	17.857	0.502
収縮期血圧2013	148.95	1266	17.068	0.480
拡張期血圧.2014	92.34	1266	11.998	0.337
拡張期血圧2013	95.63	1266	11.801	0.332
空腹時血糖.2014	107.21	1103	24.959	0.752
空腹時血糖2013	107.98	1103	22.916	0.690

	平均値	有意確率 (両側)
収縮期血圧.2014 - 収縮期血圧2013	-4.012	0.000
拡張期血圧.2014 - 拡張期血圧2013	-3.285	0.000
空腹時血糖.2014 - 空腹時血糖2013	-0.765	0.128

結果2-① 「収縮期血圧」、「拡張期血圧」、「空腹時血糖」の健診結果の数値

【2019年度－2013年度】

結果：6年後も早期治療群、未治療群共に「収縮期血圧」、「拡張期血圧」で数値が低かった。
「空腹時血糖」は、早期治療群、未治療群共に数値が高かった。

早期治療群

	平均値	度数	標準偏差	平均値の標準誤差
収縮期血圧.2019	135.92	398	16.909	0.848
収縮期血圧2013	150.59	398	17.188	0.862
拡張期血圧.2019	84.85	398	11.330	0.568
拡張期血圧2013	96.45	398	12.465	0.625
空腹時血糖.2019	109.08	366	23.995	1.254
空腹時血糖2013	106.54	366	22.429	1.172

	平均値	有意確率 (両側)
収縮期血圧.2019 - 収縮期血圧2013	-14.676	0.000
拡張期血圧.2019 - 拡張期血圧2013	-11.598	0.000
空腹時血糖.2019 - 空腹時血糖2013	2.533	0.026

未治療群

	平均値	度数	標準偏差	平均値の標準誤差
収縮期血圧.2019	142.03	831	19.554	0.678
収縮期血圧2013	148.58	831	16.903	0.586
拡張期血圧.2019	89.30	831	12.407	0.430
拡張期血圧2013	95.97	831	11.892	0.413
空腹時血糖.2019	112.10	718	29.702	1.108
空腹時血糖2013	106.26	718	19.728	0.736

	平均値	有意確率 (両側)
収縮期血圧.2019 - 収縮期血圧2013	-6.554	0.000
拡張期血圧.2019 - 拡張期血圧2013	-6.664	0.000
空腹時血糖.2019 - 空腹時血糖2013	5.840	0.000

【2014年度－2013年度】

目的変数：収縮期血圧の差

結果：「早期治療」の場合に数値が低かった。また、「糖尿病」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	3.261	0.221
性別	-2.318	0.016
年齢	-0.129	0.005
糖尿病	9.155	0.000
喫煙	-0.894	0.251
早期治療	-7.402	0.000

目的変数：拡張期血圧の差

結果：「早期治療」の場合に数値が低かった。また、「糖尿病」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-6.392	0.000
性別	0.948	0.117
年齢	0.005	0.853
糖尿病	6.784	0.000
喫煙	-0.238	0.625
早期治療	-4.679	0.000

目的変数：空腹時血糖の差

結果：「早期治療」の場合に数値が低かった。また、「高血圧Ⅱ度」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-1.852	0.573
性別	-0.069	0.952
年齢	-0.092	0.088
高血圧Ⅱ度	7.448	0.000
喫煙	0.357	0.696
早期治療	-2.293	0.014

【2019年度－2013年度】

目的変数：収縮期血圧の差

結果：「早期治療」の場合に数値が低かった。また、「糖尿病」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-8.223	0.042
性別	-1.936	0.189
年齢	-0.013	0.854
糖尿病	14.691	0.000
喫煙	1.541	0.190
早期治療	-7.809	0.000

目的変数：拡張期血圧の差

結果：「早期治療」の場合に数値が低かった。また、「糖尿病」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	-7.374	0.002
性別	-0.389	0.658
年齢	-0.049	0.253
糖尿病	11.595	0.000
喫煙	1.031	0.141
早期治療	-4.671	0.000

目的変数：空腹時血糖の差

結果：「高血圧Ⅱ度」、「喫煙」の場合に数値が高かった。

	偏回帰係数	有意確率
(定数)	12.484	0.022
性別	-0.748	0.689
年齢	-0.221	0.017
高血圧Ⅱ度	3.558	0.033
喫煙	5.133	0.001
早期治療	-2.658	0.075

- 早期治療群と未治療群で「生活習慣病疾患」の医療費を入院・外来でそれぞれ分析した結果、5年後の医療費は早期治療群の方が未治療群よりも低くなっているとはまでは言えなかった。しかしながら、有意ではなかったが、「生活習慣病疾患」、「脳卒中系疾患」、「心不全系疾患」それぞれの入院医療費は、「早期治療」の場合に低い傾向にあり、早期の外来受診が入院を予防している可能性が示唆された。
- 本研究では、「生活習慣病疾患」の入院医療費は「喫煙」の場合に高く、外来医療費は「高血圧Ⅱ度」、「糖尿病」の場合に高かった。「心不全系疾患」の入院医療費は「高血圧Ⅱ度」、「糖尿病」、「喫煙」の場合に高かった。実際に「国民医療費の概況(2018)」を傷病分類別に見ても、高血圧を含む循環器系疾患の医療費は約6兆円と最も高く、糖尿病を含む内分泌、栄養及び代謝疾患の医療費は約1.2兆円と上位に位置付けられている¹⁾。また、高血圧と医療費の関係に関する先行研究においても、高血圧の重症度に比例して医療費が高いことが示され、さらに高血圧と糖尿病が合併した場合の医療費は、それぞれ単独の場合よりも高くなる傾向が示されている²⁾。
- また、「収縮期血圧」、「拡張期血圧」、「空腹時血糖」の2013年度と2014年度、2019年度の健診結果の数値を早期治療群と未治療群で比較した結果、概ね早期治療群の方が数値が低かった。この結果は、医療機関未受診者に対して、確実に医療に繋げるための受診者意識の変容を促す重要なエビデンスとして示すことができる。

参考：

1)国民医療費の概況(2018)：厚生労働省

2)高血圧症と医療費(2007)：中村 幸志、岡村 智教、上島 弘嗣⁷⁾

- このように、本研究とこれらの結果が同様の傾向であることが示唆されたことから、これまで重点的に取り組んでいる「高血圧や糖尿病等の生活習慣病の重症化及び合併症の発症予防に着目した対策」や「循環器系疾患及び糖尿病と因果関係がある喫煙者³⁾ に対する対策」の方向性は正しいことが裏付けられたと考える。
- 本研究結果を活用し、引き続き要治療者を確実に医療に繋げることで高血圧や糖尿病等の生活習慣病の重症化及び合併症の発症を予防していきたい。加えて、要治療者になる前の段階で早期に生活習慣を改善することが重要であり、健診受診勧奨、特定保健指導利用勧奨や喫煙者対策事業を着実に実施していきたい。
- 本研究の対象者の観察期間を延長したとしても、退職や死亡等の理由で十分なサンプル数を確保できなくなるのではないかという課題が挙げられた（早期治療群と未治療群の計1,866人の内、退職で645名、その他の理由で41名が、5年間の観察期間中に資格喪失した。）。

参考:

3)喫煙と健康 喫煙の健康影響に関する検討会報告書(2016年8月): 厚生労働省 18