

〈研究論文〉

特定健康診査検査所見と問診による 生活習慣病発症との関係に関する縦断研究

石田ゆかり ・ 中尾 教伸 ・ 比江島欣慎

【要旨】

目的：特定健康診査の検査所見および生活習慣問診項目をもとに、糖尿病・脂質異常症・高血圧症発症の関連について明らかにし、生活習慣病の発症予防に関する事業展開のあり方について検討する。

方法：対象はC県T市の国民健康保険加入者で、2013年および2017年特定健康診査受診者における問診および検査項目を収集した。糖尿病、脂質異常症、高血圧症の検査項目において2013年受診勧奨判定値の基準に満たず、かつ内服をしていなかった者でコホートを作成し、各疾患の発症と因子の関連について尺度に応じてカイ二乗検定、コクラン・マンテル・ヘンツェル検定、ロジスティック回帰分析を用いて分析した。疾患発症と関連性が疑われた項目を説明変数に、疾患発症を目的変数にした多変量ロジスティック回帰分析を実施し、バックワード法により変数選択を行い、健診受診から4年後における各疾患の発症とその発症に影響する因子について解析した。

結果：対象者数は男性1,671人(64.62±8.11歳)、女性2,157人(64.23±7.66歳)の計3,828人であった。4年後の疾患発症は糖尿病122人、脂質異常症275人、高血圧症213人で、各疾患の発症リスクとして、糖尿病はHbA1c、高血圧治療薬、HDLコレステロール、体重増減、性別、運動習慣、脂質異常症ではLDLコレステロール、中性脂肪、体重増減、行動変容ステージ、高血圧症では年齢、血圧、BMIであった。

結論：生活習慣病発症には、各疾患に関する検査項目が基準値内高値(HDLコレステロールは低値)、年齢、肥満といったエビデンスが明らかになっている項目のほか、1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上といった運動習慣もリスク因子であった。そのリスク因子を持つ者に早期に介入することで生活習慣病予防へとつながり、また、虚血性心疾患等の重症化予防には、生活習慣病治療中であっても、治療継続状況の確認の必要性について導出することができた。

キーワード：特定健康診査、生活習慣病予防、疾病発症

I. はじめに

高齢化が急速に進むわが国の医療政策上の課題として、生活習慣病の発症および重症化の予防による死亡率の低下と医療費の抑制が挙げられる。現在わが国における主要死因は、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患と生活習慣に関係するものが多く、それらの全死因に対する割合は 50.6%（平成 30 年）と半数を占める（厚生労働統計協会，2020）。平成 30 年度の国民医療費は 43 兆 3,949 億円で前年度に比べ 0.8%増加しており、人口一人当たりの国民医療費では 34 万 3,200 円で前年度に比べ 1.0%の増加となっている（厚生労働省，2020a）。

2012 年に策定された「健康日本 21（第二次）」では、健康寿命の延伸を掲げ、地域の健康課題を解決するために医療機関・保険者等で連携し、「生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底」に取り組むことを求めている（厚生労働省，2020b）。また、2018 年 12 月には、「健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法」が制定され、健康寿命の延伸と医療及び介護に係る負担の軽減のために、国・地方公共団体・医療保険者等の責務を明らかにし、循環器病対策を総合的にかつ計画的に推進することを勧めている（2018）。

現在、国の医科診療医療費を主傷病による傷病分類別では、「循環器系の疾患」の 6 兆 596 億円（構成割合 19.3%）が最も多く（厚生労働省，2020a）、生活習慣病予防および重症化予防に取り組み、健康寿命の延伸に向けて、保険者はデータヘルス計画を策定し、保健事業を実施している。糖尿病や高血圧症などの生活習慣病は、虚血性心疾患などの心血管疾患の発症・進展を促進することは知られており、疫学では我が国の生活水準の向上に伴い、食生活等の欧米化により循環器疾患の疾病構造の変化と、肥満、脂質異常症、耐糖能異常など代謝性疾患が大幅に増えることにより、虚血性心疾患リスクの増大が危惧されている（日本循環器学会，2012）。また、糖尿病前症状態から糖尿病診断後にかけて生活習慣が改善されると、心血管疾患のリスクは有意に低下することも明らかになっていることから（Liu et al, 2018）、食生活および運動習慣の改善が重要となっている。

こうした背景から、高齢者の医療の確保に関する法律（1982）に基づき、行政保険者はメタボリックシンドロームに着目した特定健康診査および特定保健指導を実施してきた。しかし、健診結果を活用して特定保健指導を実施しているものの、縦断的に健診結果を追跡し、生活習慣と生活習慣病発症との関連について分析されておらず、また、保健指導対象外の者への生活習慣病発症予防に関する情報提供方法について定められたものはない。

そこで、本研究では特定健康診査の検査所見および生活習慣問診項目をもとに、4 年後の糖尿病・脂質異常症・高血圧症発症の関連について明らかにし、今後の生活習慣病の発症予防に関する事業展開のあり方について検討する。

Ⅱ. 方 法

1. 対 象

C 県 T 市（2019 年現在、人口 58,554 人、高齢化率 28.9%、国民健康保険被保険者数 16,686 人、第 1 次産業 6.2%・第 2 次産業 22.6%・第 3 次産業 71.3%で国および県と比較すると、第 1 次産業の割合が高い）における、国民健康保険加入者の 2013 年および 2017 年の両年を受診した特定健康診査受診者を対象とした。

2. データ収集方法

T 市情報公開条例第 4 条第 1 項に基づき、T 市に対して情報公開請求を行い、2013 年間診項目（表 1）と 2013 年および 2017 年検査項目（表 2）に関する集計データ（個人情報を含まない既存資料）を収集した。

表 1. 特定健康診査問診

項 目	回 答
1 年齢	
2 性別	①男 ②女
3 既往歴	
4 糖尿病内服	①はい ②いいえ
5 脂質異常症内服	①はい ②いいえ
6 高血圧内服	①はい ②いいえ
7 現在、たばこを習慣的に吸っている	①はい ②いいえ
8 20歳の時の体重から10kg以上増加している	①はい ②いいえ
9 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	①はい ②いいえ
10 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	①はい ②いいえ
11 ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	①はい ②いいえ
12 この1年間で体重の増減が±3 kg以上あった	①はい ②いいえ
13 人と比較して食べる速度が速い	①遅い ②ふつう ③速い
14 就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	①はい ②いいえ
15 夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	①はい ②いいえ
16 朝食を抜くことが週に3回以上ある	①はい ②いいえ
17 お酒を飲む頻度	①ほとんど飲まない(飲めない) ②時々 ③毎日
18 飲酒日の1日当たりの飲酒量	①1合未満 ②1~2号未満 ③3合以上
19 睡眠で休養が十分とれている	①はい ②いいえ
20 運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思いますか	①改善するつもりはない ②改善するつもりである(6か月以内) ③近いうちに(1か月以内)改善するつもりであり、少しずつ始めている ④既に改善に取り組んでいる(6か月未満) ⑤既に改善に取り組んでいる(6か月以上)
21 生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば、利用しますか	①はい ②いいえ

表 2. 特定健康診査必須検査項目

検査項目					
1	身長	6	中性脂肪	11	GPT
2	体重	7	HDL コレステロール	12	γ-GTP
3	腹囲	8	LDL コレステロール	13	尿蛋白
4	BMI	9	血圧	14	尿糖
5	HbA1c	10	GOT		

3. 解析方法

分析対象疾患を糖尿病、脂質異常症、高血圧症とし、疾患の発症状況、ならびに疾患発症に影響する因子を疾患ごとに検討した。2013 年から 2017 年における各疾患の発症については、厚生労働省が作成した標準的な健診・保健指導プログラム (2018)「健診検査項目の保健指導判定値及び受診勧奨判定値」を用いて、2013 年に受診勧奨判定値の基準を満たしていなかった者が 2017 年に受診勧奨判定値の基準を満たした場合と定義した (表 3)。なお、特定健康診査時において、各疾患の治療薬の内服に関する質問項目があるが、疾患を発症している可能性があっても、医療機関を受診していない者もいることから、各疾患の発症の定義には採用しなかった。肥満に関する因子は BMI を用いた。問診票では、既往歴については、現在治療中であるのか、過去治療し完治したのか、治療を中断しているのかを判断できず、また飲酒量については、飲酒している場合の選択質問であるため因子から除外した。

各疾患について、2013 年に受診勧奨判定値の基準を満たさず、かつ治療薬の内服をしていなかった者でコホートを作成し、2013 年特定健診問診票および検査項目より、各疾患の発症と因子の関連について因子の尺度に応じて、カイ二乗検定、コ克蘭・マンテル・ヘンツェル検定、ロジスティック回帰分析を用いて分析した。疾患発症と関連性が疑われた項目 (p 値が 0.2 より小さい項目) を説明変数に、疾患発症を目的変数にした多変量ロジスティック回帰分析を実施し、バックワード法により変数選択を行った。変数選択の際には、判定基準として AIC、BIC を用い、変数をモデルから削除する際には、モデル中の他の変数の回帰係数が大きく変化しないことを確認した。説明変数の投入にあたっては、多重共線性に配慮し、合成変数と基の変数のように明らかに強い相関を示すことがあらかじめ想定される変数については、どちらか一方のみを採用した。統計解析には JMP Pro 16.0 を使用した。

表 3. 疾患発症基準値（受診勧奨判定値）

疾患名	検査項目	受診勧奨判定値
糖尿病	HbA1c	6.5%以上
	中性脂肪	300 mg/dl 以上
脂質異常症	HDL コレステロール	34 mg/dl 以下
	LDL コレステロール	140 mg/dl 以上
	血圧（収縮期）	140 mmHg 以上
高血圧症	血圧（拡張期）	90 mmHg 以上

4. 倫理的配慮

研究実施に当たっては、東京医療保健大学の倫理委員会の審査を受けて、承認を得た（承認番号：院 31-85B）。

Ⅲ. 結果

2013 年および 2017 年の特定健康診査をともに受診した国民健康保険加入者は 3,828 人であった。男性 1,671 人、女性 2,157 人であり、それぞれの平均年齢（標準偏差）は 64.62（8.11）歳と 64.22（7.66）歳であった。

検査項目のうち、尿蛋白・尿糖は多くの対象者がそれぞれの疾患において受診勧奨域に該当する者が少ないため除外した。

1. 糖尿病

2013 年特定健康診査検査結果より、HbA1c6.5%未満かつ糖尿病治療薬を内服していない者をコホートに設定した。その対象者数は 3,319 人で、2017 年に糖尿病発症なしは 3,197 人（96.3%）、糖尿病発症ありは 122 人（3.7%）、であった。

年齢の平均（標準偏差）は、糖尿病発症なしで 64.05（8.06）歳、糖尿病発症ありで 65.98（6.49）歳であった。糖尿病発症との関連が疑われた項目は、年齢、性別、脂質異常症内服、高血圧内服等 18 項目であった（表 4）。

糖尿病発症との関連が疑われた 18 項目を説明変数に、糖尿病発症を目的変数とした多変量ロジスティック回帰分析を実施したところ、「HbA1c が高い」、「高血圧治療薬の内服がある」、「HDL コレステロールが低い」、「この 1 年間で体重の増減が±3kg 以上あった」、「男性」、「1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施している」の 6 つが糖尿病発症の予測因子であった（表 5-1）。

2. 脂質異常症

2013年特定健康診査検査結果より、中性脂肪 300/dl 未満または HDL コレステロール 35 mg/dl 以上または LDL コレステロール 140 mg/dl 未満、かつ脂質異常症治療薬を内服していない者をコホートに設定した。その対象者数は 2,169 人で、2017年に脂質異常症発症なしは 1,894 人 (87.3%)、脂質異常症発症ありは 275 人 (12.7%) であった。

年齢の平均 (標準偏差) は、脂質異常症発症なし 64.05 (8.37) 歳、脂質異常症発症あり 63.61 (8.41) 歳であった。脂質異常症発症との関連が疑われた項目は、20歳の時の体重から、10 kg 以上増加している、この1年間で体重の増減が ± 3 kg以上あった、BMI、HbA1c 等 14 項目であった (表 4)。

脂質異常症発症との関連が疑われた 14 項目を説明変数に、脂質異常症発症を目的変数とした多変量ロジスティック回帰分析を実施したところ、「LDL コレステロールが高い」、「中性脂肪が高い」、「この1年間で体重の増減が ± 3 kg以上あった」、「運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思わない」の4つが脂質異常症発症の予測因子であった (表 5-2)。

3. 高血圧症

2013年特定健康診査検査結果より、血圧収縮期 140 mmHg 未満かつ血圧拡張期 90 mmHg 未満、かつ高血圧治療薬を内服していない者をコホートに設定した。その対象者数は 2,020 人で、2017年に高血圧症発症なしは 1,807 人 (89.5%)、高血圧症発症ありは 213 人 (10.5%) であった。

年齢の平均 (標準偏差) は、発症なし 62.40 歳 (8.42)、発症あり 66.90 歳 (6.87) であった。高血圧症発症との関連が疑われた項目は、年齢、性別、20歳の時の体重から、10 kg 以上増加している、BMI 等 13 項目であった (表 4)。

高血圧症発症との関連が疑われた 13 項目を説明変数に、高血圧症発症を目的変数とした多変量ロジスティック回帰分析を実施したところ、「年齢が高い」、「血圧 (収縮期) が高い」、「BMI が高い」の3つが高血圧症発症の予測因子であった (表 5-3)。

表 4. 疾患発症に影響を与えている要因を抽出するための項目

	糖尿病 (n=3,319)				脂質異常症 (n=2,169)				高血圧症 (n=2,020)			
	発症なし (n=3,197)	発症あり (n=122)	P 値	発症なし (n=1,894)	発症あり (n=275)	P 値	発症なし (n=1,807)	発症あり (n=213)	P 値			
年齢	平均±SD	64.05±8.06	65.98±6.49	* 0.010	64.05±8.37	63.61±8.41	0.410	62.40±8.42	66.90±6.87	* <0.001		
性別	男	1,305 (40.8%)	73 (59.8%)		934 (49.3%)	132 (48.0%)		672 (37.2%)	99 (46.5%)	* 0.008		
	女	1,892 (59.2%)	49 (40.2%)	* <0.001	960 (50.7%)	143 (52.0%)	0.684	1,135 (62.8%)	114 (53.5%)			
糖尿病内服	はい	-	-	-	104 (5.5%)	13 (4.7%)	0.600	84 (4.6%)	13 (6.1%)	0.348		
	いいえ	-	-	-	1,790 (94.5%)	262 (95.3%)	-	1,723 (95.4%)	200 (93.9%)			
脂質異常症内服	はい	629 (19.7%)	37 (30.3%)	* 0.004	-	-	-	309 (17.1%)	34 (16.0%)	0.676		
	いいえ	2,568 (80.3%)	85 (69.7%)		-	-	-	1,498 (82.9%)	179 (84.0%)			
高血圧内服	はい	1,030 (32.2%)	72 (59.0%)	* <0.001	622 (32.9%)	80 (29.1%)	0.214	-	-	-		
	いいえ	2,167 (67.8%)	50 (41.0%)		1,272 (67.2%)	195 (70.9%)		-	-			
現在、たばこを習慣的に吸っている	はい	422 (13.2%)	22 (18.0%)	* 0.124	292 (15.4%)	40 (14.5%)	0.708	244 (13.5%)	28 (13.1%)	0.885		
	いいえ	2,775 (86.8%)	100 (82.0%)		1,602 (84.6%)	235 (85.5%)		1,563 (86.5%)	185 (86.9%)			
20歳の時の体重から10kg以上増加している	はい	1,002 (31.4%)	58 (47.5%)	* <0.001	520 (27.5%)	96 (34.9%)	* 0.011	441 (24.5%)	63 (29.7%)	* 0.095		
	いいえ	2,189 (68.6%)	64 (52.5%)		1,371 (72.5%)	179 (65.1%)		1,362 (75.5%)	149 (70.3%)			
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	はい	1,359 (42.6%)	62 (50.8%)	* 0.071	812 (42.9%)	118 (42.9%)	0.996	729 (40.4%)	92 (43.3%)	0.403		
	いいえ	1,833 (57.4%)	58 (49.2%)		1,081 (57.1%)	157 (57.1%)		1,075 (59.6%)	120 (56.6%)			
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	はい	1,801 (56.4%)	73 (59.8%)	0.458	1,086 (57.4%)	155 (56.4%)	0.746	1,000 (55.5%)	134 (63.2%)	* 0.032		
	いいえ	1,390 (43.6%)	49 (40.2%)		806 (42.6%)	120 (43.6%)		802 (44.5%)	78 (36.8%)			
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	はい	1,744 (54.7%)	67 (54.9%)	0.954	1,032 (54.5%)	156 (56.7%)	0.497	1,006 (55.9%)	117 (55.2%)	0.853		
	いいえ	1,477 (45.3%)	55 (45.1%)		860 (45.5%)	119 (43.3%)		795 (44.1%)	95 (44.8%)			
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった	はい	232 (7.3%)	19 (15.6%)	* <0.001	126 (6.7%)	28 (10.2%)	* 0.034	132 (7.3%)	14 (6.6%)	0.705		
	いいえ	2,959 (92.7%)	103 (84.4%)		1,766 (93.3%)	247 (89.8%)		1,672 (92.7%)	198 (93.4%)			
人と比較して食べる速度が速い	はい	265 (8.3%)	13 (10.7%)	* 0.109	184 (9.7%)	15 (5.5%)	0.015	168 (9.3%)	16 (7.5%)	0.684		
	ぶつう	2,247 (70.4%)	75 (61.5%)		1,320 (69.7%)	188 (68.4%)		1,232 (68.3%)	149 (70.3%)			
就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	はい	681 (21.3%)	34 (27.9%)	* 0.075	389 (20.5%)	72 (26.2%)	0.723	403 (22.4%)	47 (22.2%)	0.831		
	いいえ	675 (21.1%)	34 (27.9%)		470 (24.8%)	71 (25.9%)		380 (21.1%)	46 (21.7%)			
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	はい	278 (8.7%)	13 (10.7%)	0.456	164 (8.7%)	34 (12.4%)	* 0.047	178 (9.9%)	16 (7.5%)	0.278		
	いいえ	2,914 (91.3%)	109 (89.3%)		1,729 (91.3%)	241 (87.6%)		1,625 (90.1%)	196 (92.5%)			
朝食を抜くことが週に3回以上ある	はい	234 (7.3%)	8 (6.6%)	0.748	127 (6.7%)	27 (9.8%)	* 0.061	145 (8.0%)	14 (6.6%)	0.464		
	いいえ	2,959 (92.7%)	114 (93.4%)		1,766 (93.3%)	248 (90.2%)		1,659 (92.0%)	198 (93.4%)			
お酒を飲む頻度	ほとんど飲まない	1,902 (59.6%)	69 (56.6%)	0.682	979 (51.7%)	158 (57.5%)	* 0.080	1,136 (63.0%)	132 (62.3%)	* 0.132		
	時々	560 (17.5%)	21 (17.2%)		351 (18.5%)	53 (19.3%)		329 (18.2%)	30 (14.2%)			
毎日	730 (22.9%)	32 (26.2%)		563 (29.7%)	64 (23.3%)		339 (18.8%)	50 (23.6%)				

表 4 つづき

睡眠で休養が十分とれている	はい いいえ	2,413 (75.6%) 779 (24.4%)	91 (75.2%) 30 (24.8%)	0.922	1,436 (75.9%) 457 (24.1%)	210 (76.4%) 65 (23.6%)	0.855	1,335 (74.0%) 469 (26.0%)	154 (72.6%) 58 (27.4%)	0.670
運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思いますか	改善するつもりはない 改善するつもりである (6か月以内) 近いうちに(1か月以内)改善するつもりであり、少しずつ始めています 既に改善に取り組んでいる (6か月未満) 既に改善に取り組んでいる (6か月以上)	1,047 (32.8%) 748 (23.5%) 374 (11.7%)	39 (32.0%) 22 (18.0%) 15 (12.3%)	0.274	667 (35.2%) 423 (22.3%) 219 (11.6%)	110 (40.0%) 66 (24.0%) 20 (7.3%)	* 0.143	582 (32.3%) 413 (22.9%) 211 (11.7%)	68 (32.1%) 41 (19.3%) 24 (11.3%)	0.697
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば、利用しますか	はい いいえ	1,288 (39.5%) 1,882 (60.5%)	44 (36.4%) 77 (63.6%)	0.490	712 (39.0%) 1,116 (61.1%)	97 (36.7%) 167 (63.3%)	0.491	746 (43.0%) 988 (57.0%)	80 (39.2%) 124 (60.8%)	0.298
BMI	平均±SD	22.90±3.13	24.55±3.22	* <0.001	22.63±3.15	23.15±3.21	* 0.012	22.22±2.84	23.09±3.08	* <0.001
HbA1c	平均±SD	5.62±0.29	6.14±0.22	* <0.001	5.69±0.53	5.74±5.74	* 0.173	5.70±0.50	5.77±0.55	* 0.063
中性脂肪	平均±SD	123.04±78.38	162.25±99.86	* <0.001	105.26±51.83	122.43±58.68	* <0.001	116.00±71.06	120.80±77.38	0.356
HDL コレステロール	平均±SD	60.07±14.54	50.66±11.24	* <0.001	61.92±14.96	58.47±14.62	* <0.001	61.57±15.22	58.20±15.27	* 0.002
LDL コレステロール	平均±SD	120.23±29.28	119.91±31.04	0.905	106.14±19.79	122.39±15.45	* <0.001	122.15±29.66	125.00±30.19	* 0.185
血圧 (収縮期)	平均±SD	125.50±17.94	127.89±17.25	* 0.149	124.80±17.85	125.91±18.64	0.340	115.59±12.37	124.50±10.45	* <0.001
血圧 (拡張期)	平均±SD	74.72±10.75	75.91±10.89	0.230	74.55±10.86	74.41±10.81	0.836	69.70±8.83	74.07±7.60	* <0.001
GOT	平均±SD	22.59±8.012	24.48±8.45	* 0.013	22.57±7.38	21.88±6.02	* 0.136	22.03±6.67	22.76±7.02	* 0.139
GPT	平均±SD	20.42±11.32	26.25±16.15	* <0.001	20.02±9.79	19.99±10.11	0.959	19.86±9.70	20.79±15.25	0.225
γ-GTP	平均±SD	29.91±32.08	34.23±30.55	* 0.148	30.07±29.59	27.64±24.31	* 0.195	26.66±26.99	30.12±28.27	* 0.085

* 疾患発症への影響を疑った項目
($p < 0.2$)

表 5-1. 糖尿病発症リスク因子

項 目	回帰係数	p 値
HbA1c	7.34	<0.0001
高血圧治療薬の内服がある	0.41	0.0003
HDL コレステロール	-0.04	0.0001
この1年間で体重の増減が±3kg 以上あった	0.42	0.0091
性別※	-0.28	0.0158
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、 1年以上実施している	0.24	0.0278

(※ 回帰係数 +: 女性 -: 男性) 寄与率 42.0%

表 5-2. 脂質異常症発症リスク因子

項 目	回帰係数	p 値	
LDL コレステロール	0.06	<0.0001	
中性脂肪	0.005	<0.0001	
この1年間で体重の増減が±3kg 以上あった	0.32	0.008	
運動や食生活等の 生活習慣を 改善してみようと 思いますか	改善するつもりはない	0	
	改善するつもりである (6か月以内)	-0.14	
	近いうちに (1か月以内) 改善するつもり であり、少しずつ始めている	-0.57	0.03
	既に改善に取り組んでいる (6か月未満)	-0.08	
	既に改善に取り組んでいる (6か月以上)	-0.43	

寄与率 13.3%

表 5-3. 高血圧症発症リスク因子

項 目	回帰係数	p 値
年齢	0.08	<0.0001
血圧 (収縮期)	0.06	<0.0001
BMI	0.08	0.0042

寄与率 12.0%

IV. 考 察

本研究は、特定健康診査における問診や検査結果から、4年後の糖尿病、脂質異常症、高血圧症の発症に至るリスク因子が明らかになり、そのリスク因子を持つ者に自覚症状のない早期に介入することにより、4年後のこれらの疾患発症を予防できる可能性があり、今後の生活習慣病予防における取り組むべき方向性を見出すことができた。

各疾患における検査項目の因子として、糖尿病ではHbA1c、脂質異常症ではLDL コレステロール・中性脂肪、高血圧症では血圧（収縮期）において基準値内高値が要因となることは明らかであり、今後生活習慣病発症予防のためには、生活習慣病の自覚症状が無い早期からの予防に関する情報提供が必要となる。

糖尿病患者については、非糖尿病患者に比べて高血圧症の罹患頻度が高いこと、また、高血圧症患者においても糖尿病の罹患頻度が非高血圧症に比べて高いことが報告されている（日本糖尿病学会，2016）。本研究においても「高血圧内服あり」は糖尿病の発症に影響を及ぼしており、受診者が高血圧症を発症している場合、糖尿病発症への注意喚起が必要であることを示唆している。また、糖尿病は男性に糖尿病治療歴やHbA1c6.5%以上の者の割合が多いことや（厚生労働省，2020c）、HDL コレステロール低値を示す疾患群に含まれているが（足立，2001）、本研究の結果もそれを裏付けるものとなっていた。「この1年間で体重の増減が ± 3 kgあった」では、増加または減少に関する変化の詳細について、この質問から判明できないため、要因として広く情報提供することは困難である。運動は生活習慣病を予防するということが一般的になっているが、多変量ロジスティック回帰分析における「1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施している」の係数は正值となり、運動が糖尿病発症のリスク因子となっていた。適度な運動が食欲を刺激して摂取エネルギーが増加し、血糖コントロール状態の乱れや、体重増加を招く場合が少なくないとも言われている（佐藤，2011）ことから、運動と食事の収支バランスについての情報提供も必要であると思われる。

脂質異常症のリスク因子にあがっていた「運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思わない」では、行動変容ステージの前熟考期であり、行動を起こすことのない無関心期ともいわれている。このステージに該当している者の特徴として、生活習慣改善の必要性を感じていない、改善方法がよく分からない、改善行動に対して負担感が大きいと考えられており、このステージの者へは、行動をとることによって、どのような恩恵が得られるのか考え、動機づけを高めることが最も優先される（津田ら，2010）と述べられている。前熟考期の者へは、生活習慣病に関する正しい知識のほか、生活習慣改善の行動変容によって自分にどのような利益があるのかを含めた情報提供を行い、興味を高める必要があると思われる。

高血圧症に影響を及ぼしていた高齢やBMI高値については、高血圧症の因果関係が明らかになっており（厚生労働省，2001；日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会，2019）、本研究の結果もそれを裏付けるものとなっていた。我が国の高血圧者の特徴として、かつて

は食塩摂取量が多くやせている高血圧者が多かったが、近年、男性では肥満を伴う高血圧者が増加しており、肥満者の高血圧発症率は非肥満者の2～3倍であり、3%以上の減量では有意な降圧効果が期待できるとされている（日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会，2019）。適正体重を維持するための食生活や運動習慣の改善に関する情報提供が必要であると思われる。

生活習慣病は自覚症状がほとんどないまま進行することが多いため、健診受診者が健診結果を確認し、生活習慣の改善に取り組む機会となるよう、疾病が発症する前に情報を提供することが重要である。また、特定健康診査受診者だけでなく、市民全体に向けたポピュレーションアプローチの一つとして啓発を行うことで、市町村の抱える健康課題の解決につながると考えられる。しかし、市民全体への啓発を実施しつつ、特定保健指導実施率向上の取り組みを行うことは、自治体によっては金銭的・マンパワー等の問題を抱えることになると推測される。よって、優先順位の高いアプローチとして、健診受診者のうち本研究の結果で明らかとなった各疾患の診断基準となる検査項目において、基準値内高値（HDL コレステロールは低値）の者に対して提供する情報の中に、運動と食事の収支バランスに関する内容を追加することが必要であると考ええる。また、生活習慣改善に関心のない者、これから始めようとしている者に対して、行動変容による自分への利益を伝えるほか、自己効力感を高めながら生活習慣改善が持続できるよう、容易に取り組める内容から始め、行動目標を一つずつ達成させることができるような情報を分かりやすく提供することも必要であると考ええる。予防的に生活習慣の改善に取り組み、糖尿病、脂質異常症、高血圧症のリスク因子を減少させることによって、健康日本21（第二次）の目標である虚血性心疾患および脳血管疾患の重症化予防にもつながると考えられる。

糖尿病、脂質異常症、高血圧症は、生活習慣の改善により予防は可能であるが、発症後も、本人が糖尿病・脂質異常症・高血圧症の内服等の治療を継続するとともに、運動や食生活の改善に取り組むことにより、虚血性心疾患、脳梗塞等の脳血管疾患、人工透析等への進展や重症化を予防することが可能である（厚生労働省，2018）。特定健診の結果により、医療機関への受診が必要と判定された者については、確実に医療機関を受診し、コントロールされていることが重要であり、安部ら（2016）は未治療のまま放置、治療をしていてもコントロール不良の可能性について述べている。

一方、糖尿病、脂質異常症、高血圧症に対する薬剤を服薬中の者については、保険者による保健指導は義務とはなっていないため、服薬している薬剤が対象としている疾患だけでなく、対象以外の疾患に対しても受診勧奨や治療継続状況についても確認されていないことが考えられる。本研究において、糖尿病発症のリスク因子に「高血圧治療薬の内服がある」があがっており、かかりつけ医と連携のもと、生活習慣改善支援を行い、未治療の疾患を持つ者へは確実に治療へつながるよう、生活習慣病に関する何らかの薬剤を内服中であっても保健指導の必要性がある。保険者は、自らが管理するレセプトデータを活用して、医療機関へ受

診したのか、治療を中断していないか等の確認も併せて行うことで疾患のコントロールにつながると思われる。

V. 本研究の限界

本研究は、一つの市における国民健康保険被保険者を対象としており、社会保険等に加入している職業の違いや、他地域との生活習慣の違いにより、一般化できるとは限らない。そして、4年間における生活習慣の変化は考慮されていない。また、過去に収集された特定健康診査受診データに基づく研究のため、各疾患発症に影響を与える因子を十分に拾い切れていない。結果はそうした因子による交絡の影響を受けている可能性がある。今後の課題として、研究対象者を協会けんぽ等の社会保険加入者や地域性・人口規模を考慮した複数自治体の国民健康保険被保険者とし、生活習慣の変化について経年的にみていく必要がある。

VI. 結 論

今回の解析により、生活習慣病発症には、各疾患に関する検査項目が基準値内高値（HDL コレステロールは低値）であることや、年齢、肥満といったエビデンスが明らかになっている項目のほか、1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上といった運動習慣においてもリスク因子であることが明らかとなった。そのリスク因子を持つ者に早期に介入することで生活習慣病予防へとつながり、また、虚血性心疾患等の重症化予防のためには、生活習慣病で治療中であっても、受診勧奨や治療継続状況の確認の必要性について導出することができた。

情報提供の内容や保健指導の対象者を見直し、保健事業を推進していくことで、生活習慣病予防と重症化予防につながり、健康寿命延伸に向けた健康課題の解決につながっていくであろう。

【謝辞】

本研究を行うにあたり、データ提供をいただいた T 市の皆様に心より感謝申し上げます。

【付記】

本研究は東京医療保健大学大学院修士論文に加筆・修正を加えたものである。

【文献】

- 安倍聡子, 下司映一, & 原雅文 (2016). 健診受診者における HbA1c 非コントロール群に関する検討. 日本末病システム学会雑誌, 22 (1), 34-38.
- 足立香代子 (2001). 検査値に基づいた栄養指導—生活習慣病への取り組み—. チーム医療, 48.
- 健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法 (2018). 第二章, 2-4. <https://houseikyoku.sangiin.go.jp/bill/pdf/h30-105.pdf>(accessed 2021-12-24)
- 厚生労働省 (2001). 第5次循環器疾患基礎調査平成12年. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/data-kou18/data12/junkan-h12-3.pdf> (accessed 2021-10-10)
- 厚生労働省 (2020a). 平成29年度国民医療費 結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kryohi/18/dl/kekka.pdf> (accessed 2020-11-30)
- 厚生労働省 (2020b). 健康日本21 (第二次). https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf (accessed 2019-09-03)
- 厚生労働省 (2020c). 平成30年国民健康・栄養調査報告. <https://www.mhlw.go.jp/content/000681199.pdf> (accessed 2021-11-09)
- 厚生労働統計協会 (2020). 国民衛生の動向2019/2020. 東京, 66(9), 433.
- 高齢者の医療の確保に関する法律 (1982). 第二節, 6-8. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosho/iryouseido01/pdf/hoken83b.pdf> (accessed 2020-02-09)
- Liu, G., Li, Y., Hu, Y., Zong, G., Li, S., Rimm, E. B., ... & Sun, Q. (2018). Influence of lifestyle on incident cardiovascular disease and mortality in patients with diabetes mellitus. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(25), 2867-2876.
- 日本循環器学会 (2012). 虚血性心疾患の一次予防ガイドライン (2012年改訂版). http://j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2012_shimamoto_h.pdf (accessed 2020-02-09)
- 厚生労働省 (2018). 標準的な健診・保健指導プログラム. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000496784.pdf> (accessed 2020-02-09)
- 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会 (2019). 高血圧治療ガイドライン2019. 日本高血圧学会.
- 日本糖尿病学会 (2016). 糖尿病診療ガイドライン2016. 南江堂.
- 佐藤祐造 (2011). 糖尿病運動療法指導マニュアル. 南江堂.
- 津田彰, 堀内聡, 金ウヰ淵, 森田徹, 岡村尚昌, 矢島潤平, ... & 津田茂子 (2010). 多理論統合モデル (TTM) にもとづくストレスマネジメント 行動変容ステージ別実践ガイド. 久留米大学心理学研究, 9, 77-88.

Longitudinal Study on the Onset of Lifestyle-Related Diseases Based on Specific Diagnostic Findings and Interviews

Yukari Ishida, Michinobu Nakao, Yoshimitsu Hiejima

Abstract

Purpose: To clarify the relationship between diabetes, dyslipidemia, and the onset of hypertension based on specific diagnostic findings and lifestyle-related questionnaire items and determine factors preventing of the onset of such diseases.

Method: Subjects were National Health Insurance beneficiaries in T City, C Prefecture; their interview data and test items from the 2013 and 2017 specific health checkups were collected. From the test items for diabetes, dyslipidemia, and hypertension, a cohort was created comprising those who scored below the 2013 recommended standard values and those who did not take the drug. The association between the onset of each disease and the influencing factors was analyzed using the Kai 2 test, Cochran-Mantel-Henzel test, and logistic regression analysis. Multivariate logistic regression analysis was performed on items suspected to be related to the onset of the disease as the explanatory variables, with variables being selected using backward selection. Factors influencing the onset of the disease were analyzed.

Results: The total of 3,828 subjects comprised 1,671 males (64.62 ± 8.11 years) and 2,157 females (64.23 ± 7.66 years). Four years later, 122, 275, and 213 subjects exhibited the onset of diabetes, dyslipidemia, and hypertension, respectively. The risk factors for diabetes were HbA1c, antihypertensive drugs, HDL cholesterol, weight gain and loss, gender, and exercise habits. For dyslipidemia, the risk factors were high triglycerides, LDL cholesterol, weight gain and loss, and behavior change. For hypertension, the risk factors were age, blood pressure, and BMI.

Conclusion: Scores on test items related to each disease that were high relative to the standard values indicated the onset of lifestyle-related diseases. Low HDL cholesterol, age, and obesity, and light exercises for at least 30 minutes impacted the onset. Exercising more than two days a week for more than a year was also a risk factor. Early intervention for those with these risk factors can prevent lifestyle-related diseases and the aggravation of ischemic heart disease, continue treatment even during treatment for lifestyle-related diseases. We were able to derive the need to confirm the situation.

Key words: specific health checkup, prevention of lifestyle-related diseases, onset of diseases