



[原著]

## 国民健康保険特定健康診査5年連続受診者の投薬開始者と標準的質問との関連性

志賀 捷浩<sup>1)</sup>、城 義政<sup>1)</sup>、吉田 貴<sup>1)</sup>、細川秀一<sup>1)</sup>、稲坂 博<sup>1)</sup>、佐藤弘男<sup>1)</sup>、  
渡邊智之<sup>2)</sup>、池山真治<sup>1)</sup>

1) 特定非営利活動法人 健康情報処理センターあいち、2) 愛知学院大学心身科学部  
健康栄養学科

### 要旨

市町村国民健康保険特定健康診査を、平成23年から5年間にわたり連続して受診した40~64歳の男女計8,262名を対象とした。初回受診時の自記式標準的質問で高血圧症・脂質異常症・糖尿病について「投薬を受けていない」者のうち、次年度受診以降に「投薬を受けた」者を対象として、初回受診時質問の解答を説明変数とし、投薬治療の有無をコックス比例ハザードモデルでハザード比を算出した。この解析の結果、20歳時に比して体重10kg増加したと回答した者等で、投薬開始のリスクが高かったことが分かった。これらの結果から、市町村国民健康保険加入者は健康教育等を受ける機会に恵まれておらず、標準的質問項目結果により将来の投薬開始リスクを把握して、医師による特定健康診査受診の勧奨や健康教育等を行うことが必要と考えられる。

キーワード：特定健康診査、リスク因子、加齢、Cox 比例ハザードモデル

### 序論

厚生労働省は平成20年「高齢者の医療の確保に関する法律」<sup>(1)</sup>を施行し、内臓脂肪解消への早期介入を目的とする特定健康診査(以下、特定健診)、特定保健指導の実施を保険者に義務づけた。その中で、労働者の多くが加入する健康保険組合等に比べて、市町村国保加入者(以下、国保加入者)は、健康教育等の機会に恵まれないケースが想定され、平成27年度厚生労働省の報告<sup>(2)</sup>によると、国保加入者の特定健診実施率が他の保険者に比べて低いという背景がある。そこで本研究は、健康教育時における基礎資料として、生活習慣病の投薬開始遅延などのリスクを明らかにすることを目的とした。

### 方法

愛知県医師会は、開業医等の医療機関で特定健診が円滑に実施できるための支援組織として、特定非営利活動法人健康情報処理センターあいちを平成19年12月に設立し、妹尾ら<sup>(3)</sup>は特定健診結果通知書の作成、電子情報の作成、費用決済等をシステム化した「あいちモデル」を構築した。

当法人加入医療機関(平成20年度登録医療機関数:1405機関)は当該システムを用いて、愛知県内N市・K市・I市等の市町村国保加入者で、平成23年から27年まで連続で特定健診を受診した40~64歳までの男性2,807名(56.0±7.5歳)、女性5,455名(57.5±7.4歳)合計8,262名を調査対象者とした。

対象者は、平成23年度受診時の質問で高血圧症治療薬(血圧を下げる薬)、糖尿病治療薬(インスリン注射又は血糖値を下げる薬)、脂質異常症治療薬(コレステロールや中性脂肪を下げる薬)を「飲んでいきますか」、および医師から脳卒中(脳出血、脳梗塞等)、心臓病(狭心症、心筋梗塞等)、慢性腎臓病や腎不全にかかっていると言われたり、治療(人工透析など)を「受けたことがありますか」、貧血と「言われたことがありますか」という質問で、「いいえ」と回答した者を非投薬者とした。

また、次回受診以降で同じく高血圧・糖尿病・脂質異常症のいずれかの質問で、一項目でも「薬を飲んでいきます」と回答した者を被投薬者とした。解析は、IBM

連絡先:

E-mail: siga@npo-aichimed.or.jp

<sup>1)</sup> 〒460-0011 名古屋市中区大須三丁目30番40号 万松寺ビル10階

TEL 052-241-1351; FAX 052-241-1352;

2019年3月1日受付

2019年4月1日受理

SPSS (Statistics 24) で、コックス比例ハザードモデル<sup>(4)</sup>を用いて、初回受診日を起算日、翌年以降の特定健診受診で投薬開始をイベント、投薬開始日迄を観察日数とし、年齢を補正因子としリスク評価した。

結果

平成 23 年 (2011) を起点とする特定健診 5 年連続受診者の特徴 (表 1) は、男性対象者 2,807 名中の非投薬者 1,995 名 (71.1%)、2 回目以降の受診で投薬開始者 812 名 (28.9%)、同様に女性対象者 5,455 名のうち、非投薬者 3,959 名 (72.6%)、投薬開始者 1,496 名 (27.4%) であった。被投薬者では、BMI、腹囲、血圧 (収縮期血圧: 以下 SBP、拡張期血圧: 以下 DBP)、TG、LDL-c、HbA1c は男女ともに有意に高値を示していた。喫煙者割合は男性全体で 32.4%、女性 6.4% であり、男女ともに投薬有無で喫煙者割合に差は見られなかった。「20 歳比体重 10kg の増加あり」では、男女ともに被投薬者は非投薬者に比して有意に多かった。1 回 30 分以

上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上実施したことが 1 年以上無いと回答した者は、男女ともに 7 割近かった。日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施したかの問いでも同様に、約 6 割の者が無かった。ほぼ同年齢同性と比較して歩く速度が遅い者では、男女共にその割合は近似したが、女性は男性に比して歩く速度が遅い者が 10 ポイント程度多かった。他人と比較して食べる速度が速いと答えた者では、男性では被投薬者が非投薬者に比して有意に多かった。就寝前 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上あると答えた人数は、男性で多い傾向があり、夕食後に間食をすることが週に 3 回以上あると答えた人数は、男女共にほぼ同数であった。週に 3 回以上朝食を欠食する者の割合は、男性で 10%、女性で 5% 程度であった。調査最終年度における被投薬者の割合は、男性では高血圧症者が最も多く 61.9% (503 名) で、女性では脂質異常症が最も多く 69.7% (1,043 名) であった。高血圧症、糖尿病、脂質異常症を併せ持つ割合

表 1. 特定健診 5 年連続受診者の特徴

項目	男性 (2,807 名)			女性 (5,455 名)			
	非投薬者	被投薬者	p	非投薬者	被投薬者	p	
人数 (%)	1995 名 (71.1%)	812 名 (28.9%)		3959 名 (72.6%)	1496 名 (27.4%)		
平均年齢±標準偏差	57.3± 7.0	55.5± 7.6	**	56.8± 6.7	59.4± 4.7	**	
肥満度 BMI kg/m <sup>2</sup>	22.7± 2.9	23.9± 3.0	**	21.3± 2.9	22.4± 3.0	**	
腹囲 cm	82.5± 8.1	85.9± 8.0	**	78.1± 8.5	81.0± 8.8	**	
収縮期血圧 SBP mmHg	124.2± 15.2	136.8± 20.5	**	121.1± 15.6	133.9± 19.7	**	
拡張期血圧 DBP mmHg	75.7± 10.1	83.2± 12.4	**	72.2± 9.7	78.5± 11.4	**	
TG mg/dL	140.2±101.1	178.7±160.6	**	104.7± 59.2	136.0± 91.3	**	
HDL-c mg/dL	58.3± 16.4	54.6± 14.8	**	69.5± 16.5	63.7± 15.5	**	
LDL-c mg/dL	123.9± 29.8	137.2± 34.7	**	129.6± 29.0	153.1± 33.9	**	
HbA1c (NGSP) %	5.06± 0.44	5.40± 1.01	**	5.08± 0.38	5.24± 0.68	**	
喫煙習慣: 有	32.8%	32.0%	ns	6.6%	6.3%	ns	
20 歳の時の体重から 10kg 以上増加: 有	35.7%	51.1%	*	18.2%	26.2%	*	
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: 無	67.2%	67.9%	ns	69.5%	66.5%	ns	
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: 無	57.1%	60.5%	ns	58.1%	59.2%	ns	
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度: 遅い	46.6%	45.1%	ns	53.6%	55.6%	ns	
人と比較して食べる速度: 速い	28.8%	32.5%	**	21.0%	22.1%	ns	
就寝前 2 時間以内に夕食を週に 3 回以上: 有	21.3%	24.1%	ns	9.9%	10.1%	ns	
夕食後に間食 (3 食以外の夜食) を週に 3 回以上: 有	15.4%	14.5%	ns	14.4%	13.2%	ns	
朝食を抜くことが週に 3 回以上: 有	10.9%	11.9%	ns	5.9%	5.1%	ns	
最終年度	高血圧投薬者	人数 (%)		503 名 (61.9%)		690 名 (46.1%)	
		イベント発生までの平均日数±標準偏差		770.3±434.1 日		769.3±419.8 日	
	糖尿病投薬者	人数		136 名 (16.7%)		98 名 (6.6%)	
		イベント発生までの平均日数±標準偏差		861.3±430.1 日		762.8±407.1 日	
脂質異常症投薬者	人数		431 名 (53.1%)		1043 名 (69.7%)		
	イベント発生までの平均日数±標準偏差		789.1±415.2 日		736.2±399.7 日		

p: p value (有意確率)、\*: p<0.05、\*\*: p<0.01、ns: not significant

は男性で 4.6 % (37 名)、女性で 2.0 % (30 名) であった。平成 23 年の受診日から受診時の質問票による投薬開始 (イベント発生) までの平均日数は、男性は高血圧症 770.3 日、女性は脂質異常症 736.2 日が最も短く、標準偏差値は 1 年以上の日数を示した。特定健診の翌年度受診月は、男性で同月及び±1 ヶ月以内での受診が 68.5 %、女性では 68.3 % であり、ほぼ毎年同じ時期に受診する傾向を示した。

投薬項目別イベント発生日数を考慮したコックス比例ハザードモデル解析結果 (表 2) は、「標準的な質問項目」のうち、6 項目が、投薬開始というイベントの発生に有意に影響を与えた。

疾病別にみると、高血圧症では「20 歳比体重増：有」が女性で有意であった。20 歳比体重増：有の女性の投薬開始をイベントとする Hezard Ratio (以下、HR) は 1.506 (95 % Confidence Interval (以下、CI) は 1.282-1.768 であった。「同年齢同性と比較して歩く速度が遅い」の項目も、女性で HR が 1.125 (95 % CI : 1.069-1.449) であり有意であった。「就寝前 2 時間以内夕食が週 3 回以上：有」は、男性で HR が 1.333 (95 % CI : 1.093-1.625) であり有意だった。「夕食後の間食が週 3 回以上：有」では女性で HR が 1.281 (95 % CI : 1.037-1.581) であり有意であった。高血圧では、上記の 4 項目が、男女いずれかで有意であった。

糖尿病について結果をみると「20 歳比体重増：有」が男女ともに有意であり、男性では HR は 1.473 (95 % 信頼限界 : 1.035-2.096) であり、女性で

は 2.515 (95 % 信頼限界 : 1.620-3.904) であった。「同年齢同性と比較して歩く速度が遅い」の項目は、男性で有意であり、HR は 1.429 (95 % 信頼限界 : 1.011-2.020) であった。「就寝前 2 時間以内夕食が週 3 回以上：有」は、女性で HR が 2.293 (95 % CI : 1.319-3.984) であり、有意だった。「夕食後の間食が週 3 回以上：有」では男性で HR が 1.580 (95 % CI : 1.032-2.419) であり有意であった。「欠朝食が週 3 回以上：有」の項目は女性で有意であり、HR が 2.094 (95 % CI : 1.003-4.374) であった。糖尿病は、上記 5 項目で男女いずれかが有意であり、そのうち「20 歳比体重増：有」は男女とも有意であった。脂質異常症についての結果では「20 歳比体重増：有」が男性で HR が 1.521 (95 % CI : 1.254-1.844) であり有意であった。「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」とは、概ね週に 23 Mets / 時以上の運動が無い男性で、脂質異常症で HR は 1.258 (95 % CI : 1.032-1.533) を示した。「就寝前 2 時間以内夕食が週 3 回以上：有」は、女性で HR が 0.732 (95 % CI : 0.586-0.915) であり有意に低かった。「夕食後の間食が週 3 回以上：有」では男性で HR が 1.319 (95 % CI : 1.019-1.708) であり有意であった。

考察

本研究では、特定健診における「標準的な質問項目」への回答が、その後の連続した健診時において、当初は投薬していなか

表 2. 投薬項目別イベント発生日数を考慮したコックス比例ハザードモデル解析結果

標準的な質問項目 番号と項目	高血圧症							糖尿病						脂質異常症					
	男性 (503 名)			女性 (690 名)				男性 (129 名)			女性 (98 名)			男性 (431 名)			女性 (1043 名)		
	HR	CI	p	HR	CI	p	HR	CI	p	HR	CI	p	HR	CI	p	HR	CI	p	
喫煙習慣：有	1.080	0.896-1.301		0.997	0.735-1.352		1.077	0.746-1.555		1.168	0.502-2.717		0.985	0.803-1.207		0.998	0.769-1.295		
20 歳比体重 10kg 増：有	1.004	0.802-1.196		1.506	1.282-1.768	**	1.473	1.035-2.096	*	2.515	1.620-3.904	*	1.521	1.254-1.844	*	0.936	0.813-1.077		
1 回 30 分以上の軽く汗を かく運動を週 2 日以上 1 年間以上実施：無	0.979	0.829-1.200		0.992	0.846-1.162		1.216	0.830-1.783		1.316	0.802-2.159		1.186	0.963-1.459		1.126	0.998-1.283		
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：無	0.916	0.767-1.094		1.078	0.926-1.256		1.035	0.727-1.474		0.925	0.593-1.441		1.258	1.032-1.533	*	1.060	0.937-1.200		
ほぼ同じ年齢の同性と比 較して歩く速度：遅い	1.042	0.874-1.242		1.245	1.069-1.449	**	1.429	1.011-2.020	*	1.334	0.848-2.099		1.147	0.949-1.396		0.955	0.845-1.079		
人と比較して食べる 速度：速い	1.178	0.823-1.686		0.939	0.705-1.249		1.139	0.572-2.269		1.162	0.537-2.511		0.934	0.661-1.320		1.266	0.995-1.610		
就寝前 2 時間以内の 夕食 3 回以上/週：有	1.333	1.093-1.625	**	1.201	0.949-1.521		0.938	0.620-1.420		2.293	1.319-3.984	**	0.851	0.677-1.069		0.732	0.586-0.915	**	
夕食後の間食 3 回以上/ 週：有	0.890	0.744-1.230		1.281	1.037-1.581	*	1.580	1.032-2.419	*	1.682	0.968-2.923		1.319	1.019-1.708	*	0.833	0.690-1.006		
朝食を抜くことが 3 回以上/週：有	1.108	0.847-1.450		1.209	0.875-1.672		1.292	0.784-2.127		2.094	1.003-4.374	*	1.289	0.979-1.702		0.833	0.662-1.177		

HR:Hezard Ratio(ハザード比)、CI:Confidence interval (信頼区間)、p: p value(有意確率) \*: p<0.05、\*\*: p<0.01、補正因子:平成 23 年度年齢、

った観察群で高血圧症、糖尿病、脂質異常症に対して投薬するというイベントに至るハザード比 (HR) を算出した。

今回の調査では、就寝前 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある者は、高血圧症男性で有意なリスクを示したが、小澤ら<sup>(5)</sup> は、英文文献を用いたシステマティックレビューで、夜遅い食事と肥満との間に関連を示すもの、示さないものが混在していることを報告している。

今回、20 歳比体重が 10kg 以上増加すると、投薬されることになりやすいという関連性が見られたが、体重の 5kg 以上増加によっても糖尿病発症リスクが上昇するという報告がある<sup>(6)</sup>。また、30 歳からの BMI 変化量は、40 歳以降のメタボリックシンドローム発症と有意に関連<sup>(7)</sup> することも知られており、BMI の増加の時期や程度に着目した介入が必要と思われた。

平成 30 年度より、標準的な質問内容に歯科口腔保健項目が追加された。武井ら<sup>(8)</sup> によると肥満と関連のある食生活習慣は食事摂取項目ではなく、早食い等の食べ方との関連性を指摘し、咀嚼機能の低下により野菜摂取が減り、脂質や総エネルギー摂取が増加し、肥満に繋がること<sup>(9)</sup> が知られている。ニュージーランドの中年女性について自己申告された食事の速さと、肥満度との関連を調査した人口抽出調査では、自己申告の食事の速さと BMI 増加は有意に関連するとしている<sup>(10)</sup>。

厚生労働省の報告<sup>(2)</sup> によると、平成 27 年度に初めて特定健診受診率は 50.1 % と半数を超えたが、国保加入者の受診率は平均 36.3 % であり、保険者種類別で最も低い。国保加入者は主に自営業者や年金受給者等が加入しており、特定健診受診方法の説明不足や、健康教育を享受する機会が少ないことが受診率の低さの理由と考えられる。また、舟橋<sup>(11)</sup>、Qi V<sup>(12)</sup> は、かかりつけ医がいる者は受診率が高く、未受診者は健康状態が良好と考えており、後藤ら<sup>(13)</sup> は受診しない理由は年齢層によって異なり、未受診理由として定期的に通院中である事等の理由をあげている。また、渡辺ら<sup>(14)</sup> は、健診を忘れていた、かかりつけ医がいる等が上位を占めることを報告をしている。更に、涌井ら<sup>(15)</sup> は、国保加入者で男女未受診者は、運動実施率が低いことを報告している。

赤堀ら<sup>(16)</sup> によると、特定保健指導未利用者では現在の身体状況を健康と捉える健康観をもつ者が多い事が根底にあるとしている。Dan Culica et al.<sup>(17)</sup> による米国アイオワ州における調査では、健康診断を受診しにくい属性と、受診しやすい属性がある事を報告している。最近 12 か月の調査では、受診しにくい属性は男性で 25 歳から 44

歳で経済的に貧困な層としており、逆に、受診しやすい属性は、現在結婚している、家計所得が高い、運動習慣を有する者等であった。今回の投薬群と判断された受診者自身が、質問において健康食品やサプリメント等の飲用を、治療薬として捉えて「はい」を選ぶケースや、医師の処方箋内で投薬群となる治療薬が処方されていることを理解していない事象も排除できない。川村<sup>(18)</sup> は、脳梗塞や心筋梗塞等の治療として、降圧剤の飲用を理解していないケースや、質問文章の語句の並べかたや、単語配列順番も重要であるとしている。

健診結果と医療費からリスク項目は男女で異なるものの、リスク保持者は有意に医療費が高いことが報告されている<sup>(19)(20)</sup>。米国の疾病管理では、ハイリスクのため高い医療費を必要とする人物を予測し、現在のローコストな治療でその転帰をくい止めるシステムで患者を見つける研究がある<sup>(21)</sup>。

## 結語

国保加入者で、5 年連続特定健診受診者の標準的な質問項目 (22 項目) の回答をリスク要因として高血圧症、糖尿病、脂質異常症の罹患 (投薬開始) との関連性を分析した。その結果 6 項目の質問で男女いずれか、または男女共に有意なハザード比を得ることができた。食生活習慣に起因する項目では、週に 23 METs/時以上の運動実施がない者、同年齢同性と比較して歩く速度が遅い者、就寝前 2 時間以内の夕食が週 3 回以上ある者、夕食後の間食が週 3 回以上ある者、欠朝食が週 3 回以上ある者、更に、20 歳に比して体重増が 10kg ある者が、未治療の健診受診者が 4 年以内に高血圧症、糖尿病、脂質異常症の治療に進むというイベントへの、有意なハザード比を有していた。これらのことは、特定健診受診率向上に向けた健康教育等への根拠のある資料として、活用できると考えられる。

当法人は、疫学調査研究倫理規程を平成 19 年 12 月 21 日に制定し、倫理審査委員会を平成 20 年 1 月 21 日に開催し、実施承認を得た。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省. “高齢者の医療の確保に関する法律 (昭和 57 年法律第 80 号)”. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshho/iryouseido01/dl/info02d-30a.pdf>
- 2) 厚生労働省. 保険局医療介護連携政策課 データヘルス・医療費適正化対策推進室. “平成 27 年度特定健康診査・特定

- 保健指導の実施状況～特定健康診査の実施率が50%を超えました～”. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000173038.html>
- 3) 妹尾淑郎; 志賀捷浩; 横井 隆 et al. あいちモデルを用いた特定健康診査・特定保健指導. 日本プライマリ・ケア連合学会誌. 2016, Vol.39, No1, p.1-5.
  - 4) Cox, D.R; Oakes, D. Monographs on Statistics and Applied Probability. Analysis of Survival Data. Chapman & Hall/CRC, 1984. 6.1.
  - 5) 小澤啓子; 鈴木亜紀子; 高泉佳苗 et al. 夜遅い食事と肥満との関連-英文文献を用いたシステマティックレビュー. 日健教誌. 2016, 24(4), p.205-216.
  - 6) Nanri, A; Mizoue, T; Takahashi, Y. et al. Association of weight change in different periods of adulthood with risk of type 2 diabetes in Japanese men and women. The Japan Public Health Center-Based Prospective Study. Journal of Epidemiology and Community Health. 2011, Dec, 65(12), p.1104-10.
  - 7) 角谷学; 中村忍; 杉尾佑夏 et al. 若年時のBMI増加はメタボリックシンドローム発症と関連する. 産業衛生学雑誌. 2014, 5, p.121-127.
  - 8) 武井典子; 伊藤謙三; 渋谷耕司 et al. 就業者の食習慣と生活習慣病のリスク要因について. 口腔衛生学会誌 2001, 51(4), p.702-703.
  - 9) 和泉勇一. 健康長寿社会に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス. 特集. 超高齢社会における歯科医療・口腔保健 (健康寿命の延伸をめざして). 日本歯科医師会編. 日本歯科医師会雑誌. 2015, p.118-128.
  - 10) Leong SL; Madden C; Gray A et al. Faster self-reported speed of eating is related to higher body mass index in a nationwide survey of middle-aged women. J. Am Diet Assoc. 2011. Aug, 111(8), p.1192-1197, doi:10.1016/j.jada.2011.05.012.
  - 11) 舟橋博子; 西田友子; 岡村雪子 et al. 中年期における特定健康診査未受検者の特徴. 日本公衆衛生雑誌. 2013, 60(3), p. 119-127.
  - 12) Qi, Vikky; Phillips, Susan P; Hopman, Wilma M. Determinants of a healthy lifestyle and use of preventive screening in Canada. BMC Public Health. 2006. 6, p.275, doi: 10.1186/1471-2458-6-275.
  - 13) 後藤めぐみ; 武田政義; 開沼洋一 et al. 特定健康診査未受検者へのアンケート調査からみた未受検の要因と対策. 厚生学の指標. 2011, 58(8).
  - 14) 渡辺美鈴; 臼田寛; 谷本芳美 et al. 国民健康保険加入の特定健康診査未受検者の年齢別未受検理由について. 厚生学の指標. 2012, 59(3).
  - 15) 涌井佐和子; 長島未央子; 萩裕美子 et al. 国保加入者における特定健康診査受検状況と身体活動に係る要因との関連. 障害スポーツ学研究. 2014, Vol.10, No1-2, p.11-20.
  - 16) 赤堀八重子; 飯田苗恵; 大澤真奈美 et al. 特定保健指導における未利用の理由の構造. 日本看護科学会誌. 2014, Vol.34, p. 27-35.
  - 17) Culica, Dan; Rohrer, James; Ward, Marcia et al. Medical Checkups. Who does not get them? Am J Public Health. 2002, 92(1), p.88-91.
  - 18) 川村昌嗣. 特定健康診査および人間ドックの質問記入相違の検討. 日本保険医学会誌. 2011, 109(2), p.162-169.
  - 19) 北澤健文; 坂巻弘之; 武藤孝司 et al. 政府管掌健康保険データを用いた健康診断結果と10年後の医療費発生状況との関係. 日本公衆衛生雑誌. 2007. 54(6), p. 368-377.
  - 20) 玉置 洋; 平塚義宗; 岡本悦司 et al. レセプトデータ突合による医療費増加のリスク因子の検討ー特定健康診査における質問表および各検査項目の分析ー. 厚生学の指標, 2014, 61(6), p.1-5.
  - 21) Dove, H.G; Duncan, I; Robb, A. et al. A prediction model for targeting low-cost, high-risk members of managed care organizations. Am. J. Manag. Care, 2003, 9(5), p.381-389.

## Association between the Start of Medication and Standard Questions in People who Received National Health Insurance Specific Health Checkups for Five Consecutive Years

Katsuhiko Shiga<sup>1)</sup>, Yoshimasa Tachi<sup>1)</sup>, Takashi Yoshida<sup>1)</sup>, Hidekazu Hosokawa<sup>1)</sup>, Hiroshi Inasaka<sup>1)</sup>, Hiroo Sato<sup>1)</sup>, Tomoyuki Watanabe<sup>2)</sup>, Shinji Ikeyama<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Specified Nonprofit Corporation Health Information Processing Center Aichi

<sup>2)</sup> Department of Nutritional Science, Faculty of Psychological and Physical Science, Aichi Gakuin University

### Summary

The associations between standard questions and the start of medication during those years were investigated in those subjects, 8,262 in total, who had received municipal national health insurance specific health checkups for five consecutive years starting from 2011. Among them, those who were not taking medication for hypertension, diabetes, dyslipidemia etc at the first checkup, were investigated for the following four years. Those who began taking medication during that time were categorized as 'medicated patients'. A Cox proportional hazard model was applied for the analysis with initial standard question items as explanatory variables, in the case of either receiving or not receiving medication, either for hypertension, diabetes, or dyslipidemia. From the results of the present analysis, it was revealed that, among the people who had gained more than 10 kg in body weight since the age of 20, had a higher risk for starting medications as a result of the consecutive health checkups. It should be noted that people under a municipal national health insurance tend to do have less chances of getting health education. According to those assessment results of standard questions, doctors are obliged to provide health education, and give advice to those people to get specific health checkups, and about possible risks for starting medication in the future.

**Keywords:** specific health checkup, risk factor, aging, Cox proportional hazard model

**Corresponding author:** Katsuhiko Shiga,  
(NPO) Health Information Processing Center Aichi,  
Banshouji-Building, 3-30-40 Oosu, Naka-ku, Nagoya 460-0011, Japan.