

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策研究事業)
分担研究報告書

健診項目を中心とした生活習慣リスクスコアと全がん罹患との関連

研究分担者 寶澤 篤 東北大学大学院医学系研究科/東北大学東北メディカル・メガバンク機構
研究協力者 小暮真奈 東北大学東北メディカル・メガバンク機構

研究要旨

「日本人のためのがん予防法 (5+1)」では、禁煙・節酒・食生活の見直し・身体活動・適正体重の維持について言及されており、これらの項目のほとんどは特定健診項目と共通している。そこで東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査のデータを用いて上記生活習慣リスクスコアを作成し、全がん罹患との関連を前向きコホート研究にて検討した。その結果、特定健診時に評価が可能な項目の累積により、全がん罹患の予測が可能であること、また同時にモデルに投入した場合、喫煙状況および飲酒状況が統計学的に有意に全がん罹患を予測することが示唆された。今後追跡期間を延長し、更に詳細な検討が必要ではあるが、特定健診の場をがんの一次予防に活用できる可能性が考えられた。

A. 研究目的

特定健康診査(特定健診)は、メタボリックシンドロームや高血圧、糖尿病などの生活習慣病の早期発見・予防を目的として行われている。一方で、我が国の死因第1位といわれているがんの予防対策も喫煙の課題となっており、第4期がん対策推進基本計画では「がんの一次予防」を目標の一つとして掲げ、その中で喫煙や飲酒、運動に並び食生活等の生活習慣について更なる改善が必要であることが述べられている。

国立がん研究センターによる科学的根拠に根ざしたがん予防ガイドライン「日本人のためのがん予防法 (5+1)」¹⁾では、禁煙・節酒・食生活の見直し・身体活動・適正体重の維持について言及されており、これらの項目のほとんどは健診項目と共通している。

がん対策としては二次予防を目的としたがん検診が主体となっている状況であることから、特定健診で得られた情報を中心とした生活習慣リスクスコアを作成することで、健診現場が「がんの一次予防」につな

る可能性があることが考えられる。

今年度は東北大学東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査のデータを用いて「日本人のためのがん予防法 (5+1)」をもとに生活習慣リスクスコアを作成し、全がん罹患との関連を前向きコホート研究にて検討することを目的とした。

B. 研究方法

研究デザイン: 前向きコホート研究

対象者: 東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査参加者のうち、特定健診共同参加型調査の参加同意者(2023年4月26日時点) 36,419人の中から①自記式質問票で悪性新生物の既往歴があると回答した者(n=2,737)、②調査参加日以前にがんと診断された者(n=86)、③生活習慣リスクスコアの各コンポーネントの情報に欠損がある者(n=1,037)を除外した32,559人(男性:12,424人、女性:20,135人)を対象とした(図1)。

アウトカム: 全がん罹患とした。東北メディ

カル・メガバンク計画では追跡調査の一環で、公的データとして宮城県がん登録情報を取得している（情報内容：局在コード、ICD-10コード、診断名、診断時年齢、診断年月日等）。がんの罹患情報は2013年～2018年に診断された宮城県がん登録情報を用いた。

曝露要因：生活習慣リスクスコアの合計スコアとした。生活習慣リスクスコアは国立がん研究センターによる科学的根拠に根ざしたがん予防ガイドライン「日本人のためのがん予防法(5+1)」¹⁾および厚生労働省による「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」²⁾を参考に5つのコンポーネントに分けて定義した（図2）。

喫煙状況および飲酒状況、身体活動状況については、自記式質問票の情報をもとに算出した。また、肥満については、特定健診情報（身長・体重）の情報を用いて算出した。なお、食生活状況については近年、食塩（Na、ナトリウム）と野菜（K、カリウム）摂取のバランスを示すナトリウム・カリウム比（Na/K比）が注目されているため、田中式による推定24時間尿中Na/K比で評価した（図2）。

統計解析：各コンポーネントの点数を合計し（範囲：0～5点）、生活習慣リスクスコアが0点（最も悪い）を基準とした時の他群（1点、2点、3点、4点、5点）の全がん罹患オッズ比（95%信頼区間）を多変量ロジスティック回帰分析で算出した。調整項目は年齢、性別、教育歴（小学校・中学校・高校、高専・短大、大学・大学院）、婚姻状況（配偶者あり、未婚、離婚・死別）、職業状況（仕事をしている、仕事をしていない）、がんの家族歴（家族歴なし、家族歴あり）、調査参加日とした。

また、サブ解析として生活習慣リスクスコアの各コンポーネントと全がん罹患との関連について、多変量ロジスティック回帰分析にて算出した。

（倫理面への配慮）

東北大学東北メディカル・メガバンク機構の倫理委員会の承認を得て実施している。

C. 研究結果

全体の平均年齢±標準偏差は59.1±11.7歳であり、全がん罹患者数は解析対象者のうち、5.0%（1,613人）であった。生活習慣リスクスコアが0点の者の割合は全体で1.4%、5点の者の割合は2.8%で、最も割合が高かったのは3点（37.0%）であった。生活習慣リスクスコアが高い群では、平均年齢が高く、女性の割合や配偶者ありと回答した者の割合が高かった（表1）。

生活習慣リスクスコアと全がん罹患との関連では、生活習慣リスクスコアと全がん罹患との間に有意な負の関連が認められた（1点:0.77[0.53-1.13]、2点:0.76[0.53-1.10]、3点:0.68[0.47-0.99]、4点:0.66[0.45-0.96]、5点:0.62[0.38-0.999]、傾向性の*p*値<0.01）（表2）。

サブ解析として実施した生活習慣リスクスコアの各コンポーネントと全がん罹患との関連では、生活習慣リスクスコアの中で、有意な関連が認められた項目は喫煙状況（1点:0.70[0.61-0.80]）および飲酒状況（1点:0.86[0.75-0.999]）であった。食生活状況（尿Na/K比）や身体活動状況は有意な関連が認められなかった（表3）。

D. 考察

今年度は、東北大学東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査のデータを用いて喫煙状況、飲酒状況、食生活状況、身体活動状況、肥満の5つの情報から、生活習慣リスクスコアを作成し、全がん罹患との関連を検討した。その結果、生活習慣リスクスコアと全がん罹患との間に有意な負の関連が認められた。また、生活習慣リスクスコアの各コンポーネントと全がん罹患との関連では、喫煙状況および飲酒状況と全がん罹患との有意な関連が認められた。以上より、特定健診時に評価が可能な項目の累積によ

り、全がん罹患の予測が可能であること、また同時にモデルに投入した場合、喫煙状況および飲酒状況が統計学的に有意に全がん罹患を予測することが示唆された。

今年度の結果から、特定健診の検査項目として生活習慣等から評価されたがん罹患リスクを加えることで、がんの一次予防にも貢献できる可能性が考えられたが、食生活状況評価として尿 Na/K 比を用いることの妥当性や身体活動に着目した質問票が必要か否かについては引き続き検討が必要である。

今後追跡期間を延長し、症例数を増やすとともに部位別のがん罹患との関連等、詳細に検討する予定である。

E. 結論

特定健診時に評価が可能な項目の累積により、全がん罹患の予測が可能であること、また同時にモデルに投入した場合、喫煙状況および飲酒状況が統計学的に有意に全がん罹患を予測することが示唆された。以上より特定健診の場をがんの一次予防に活用できる可能性が考えられた。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

参考文献

- (1) 国立がん研究センター. 科学的根拠に根ざしたがん予防ガイドライン「日本人のためのがん予防法 (5+1)」
https://ganjoho.jp/public/pre_scr/cause_prevention/evidence_based.html
- (2) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023
<https://www.mhlw.go.jp/content/001194020.pdf>

図1 解析対象者フロー

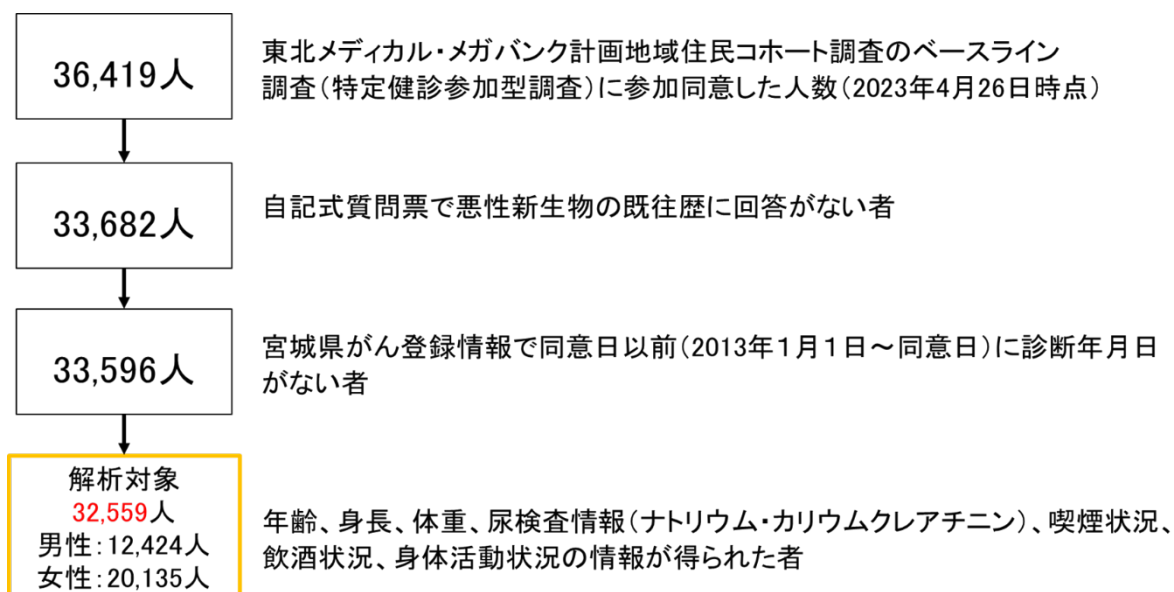


図2 生活習慣リスクスコアの定義

	良い(1点)	悪い(0点)
喫煙状況	生涯非喫煙	過去喫煙、現在喫煙
飲酒状況	生涯非飲酒、過去飲酒、 現在飲酒(1合未満/日)	現在飲酒(1合以上/日)
食生活状況	随時尿Na/K比: 4.0未満	随時尿Na/K比: 4.0以上
身体活動状況	週23METs・時 以上	週23METs・時 未満
肥満	BMI 男性: 21kg/m ² 以上27kg/m ² 未満 女性: 21kg/m ² 以上25kg/m ² 未満	BMI 男性: 21kg/m ² 未満あるいは27kg/m ² 以上 女性: 21kg/m ² 未満あるいは25kg/m ² 以上

表1 対象者の基本特性

生活習慣リスクスコア	0点	1点	2点	3点	4点	5点	P値 ^d
全がん罹患患者数/対象者	34 /459	191 /3,240	544 /10,182	555 /12,059	249 /5,710	40 /909	
年齢 (歳) ^a	55.8 ± 12.4	56.5 ± 12.4	57.8 ± 12.3	59.5 ± 11.6	61.2 ± 10.4	64.1 ± 8.1	<0.01
性別 ^b							
男性	330 (71.9)	2,178 (67.2)	4,638 (45.6)	3,789 (31.4)	1,311 (23.0)	178 (19.6)	<0.01
女性	129 (28.1)	1,062 (32.8)	5,544 (54.5)	8,270 (68.6)	4,399 (77.0)	731 (80.4)	
BMI (kg/m ²) ^a	23.6 ± 4.8	23.9 ± 4.5	23.5 ± 4.0	23.2 ± 3.3	23.1 ± 2.2	23.0 ± 1.3	<0.01
随時尿Na/K比 ^a	5.01 ± 0.85	4.79 ± 0.92	4.55 ± 0.99	3.97 ± 1.00	3.54 ± 0.76	3.28 ± 0.51	<0.01
喫煙状況 ^b							
生涯非喫煙	0 (0.0)	143 (4.4)	4,647 (45.6)	8,887 (73.7)	5,216 (91.4)	909 (100.0)	<0.01
過去喫煙	245 (53.4)	1,777 (54.9)	3,434 (33.7)	2,081 (17.3)	355 (6.2)	0 (0.0)	
現在喫煙	214 (46.6)	1,320 (40.7)	2,101 (20.6)	1,091 (9.1)	139 (2.4)	0 (0.0)	
飲酒状況 ^b							
生涯非飲酒	0 (0.0)	647 (20.0)	4,122 (40.5)	6,112 (50.7)	3,168 (55.5)	539 (59.3)	<0.01
過去飲酒	0 (0.0)	99 (3.1)	278 (2.7)	299 (2.5)	119 (2.1)	10 (1.1)	
現在飲酒(1合未満/日)	0 (0.0)	1,130 (34.9)	4,487 (44.1)	5,215 (43.3)	2,367 (41.5)	360 (39.6)	
現在飲酒(1合以上/日)	459 (100.0)	1,364 (42.1)	1,295 (12.7)	433 (3.6)	56 (1.0)	0 (0.0)	
食生活状況 ^b							
随時尿Na/K比4.0未満	0 (0.0)	330 (10.2)	2,383 (23.4)	6,946 (57.6)	4,857 (85.1)	909 (100.0)	<0.01
随時尿Na/K比4.0以上	459 (100.0)	2,910 (89.8)	7,799 (76.6)	5,113 (42.4)	853 (14.9)	0 (0.0)	
身体活動状況 ^b							
週23METs・時未満	459 (100.0)	3,179 (98.1)	9,609 (94.4)	10,114 (83.9)	3,401 (59.6)	0 (0.0)	<0.01
週23METs・時以上	0 (0.0)	61 (1.9)	573 (5.6)	1,945 (16.1)	2,309 (40.4)	909 (100.0)	
肥満 ^{b,c}							
やせ	257 (56.0)	1,260 (38.9)	3,435 (33.7)	2,978 (24.7)	517 (9.1)	0 (0.0)	<0.01
普通	0 (0.0)	830 (25.6)	3,874 (38.1)	6,773 (56.2)	4,804 (84.1)	909 (100.0)	
肥満	202 (44.0)	1,150 (35.5)	2,873 (28.2)	2,308 (19.1)	389 (6.8)	0 (0.0)	
教育歴 ^b							
小学校・中学校・高校	306 (66.7)	2,171 (67.0)	6,717 (66.0)	7,740 (64.2)	3,641 (63.8)	597 (65.7)	<0.01
高専・短大	93 (20.3)	632 (19.5)	2,232 (21.9)	2,893 (24.0)	1,404 (24.6)	221 (24.3)	
大学・大学院	51 (11.1)	362 (11.2)	1,030 (10.1)	1,172 (9.7)	533 (9.3)	72 (7.9)	
不明	9 (2.0)	75 (2.3)	203 (2.0)	254 (2.1)	132 (2.3)	19 (2.1)	
婚姻状況 ^b							
配偶者あり	343 (74.7)	2,479 (76.5)	7,871 (77.3)	9,580 (79.4)	4,604 (80.6)	732 (80.5)	<0.01
未婚	47 (10.2)	330 (10.2)	965 (9.5)	889 (7.4)	324 (5.7)	32 (3.5)	
離婚・死別	60 (13.1)	366 (11.3)	1,119 (11.0)	1,336 (11.1)	663 (11.6)	125 (13.8)	
不明	9 (2.0)	65 (2.0)	227 (2.2)	254 (2.1)	119 (2.1)	20 (2.2)	
職業状況 ^b							
仕事をしている	332 (72.3)	2,170 (67.0)	5,780 (56.8)	5,954 (49.4)	2,414 (42.3)	327 (36.0)	<0.01
仕事をしていない	121 (26.4)	1,000 (30.9)	4,147 (40.7)	5,845 (48.5)	3,175 (55.6)	562 (61.8)	
不明	6 (1.3)	70 (2.2)	255 (2.5)	260 (2.2)	121 (2.1)	20 (2.2)	
がんの家族歴 ^b							
家族歴なし	259 (56.4)	1,974 (60.9)	6,155 (60.5)	6,920 (57.4)	3,144 (55.1)	484 (53.3)	<0.01
家族歴あり	200 (43.6)	1,266 (39.1)	4,027 (39.6)	5,139 (42.6)	2,566 (44.9)	425 (46.8)	

^a 平均値 ± 標準偏差

^b 人数, %

^c 国立がん研究センター「科学的根拠に根ざしたがん予防ガイドライン「日本人のためのがん予防法(5+1)」および厚生労働省「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」に記載している定義でカテゴリ化した

^d 連続変数: 一元配置分散分析、カテゴリカル変数: χ^2 検定を実施

表2 生活習慣リスクスコアと全がん罹患との関連

n=32,559		オッズ比(95%信頼区間)		
生活習慣リスクスコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	0.77	0.53	1.13
	2点	0.76	0.53	1.10
	3点	0.68	0.47	0.99
	4点	0.66	0.45	0.96
	5点	0.62	0.38	0.999
	傾向性のP値	< 0.01		
年齢	1歳上昇毎	1.05	1.04	1.06
女性	vs. 男性	0.50	0.45	0.57
教育歴	小学校・中学校・高校	1.00 (ref.)		
	高専・短大	0.94	0.82	1.09
	大学・大学院	0.92	0.78	1.10
	不明	0.94	0.64	1.38
婚姻状況	配偶者あり	1.00 (ref.)		
	未婚	0.86	0.68	1.10
	離婚・死別	0.96	0.82	1.14
	不明	1.12	0.77	1.62
職業状況	仕事をしている	1.00 (ref.)		
	仕事をしていない	1.01	0.91	1.13
	不明	0.89	0.61	1.31
がんの家族歴	家族歴なし	1.00 (ref.)		
	家族歴あり	1.05	0.94	1.16
調査参加日	1日上昇毎	0.999	0.999	1

表3 生活習慣リスクスコアの各コンポーネントと全がん罹患との関連

n=32,559		オッズ比(95%信頼区間)		
生活習慣リスクスコアの各コンポーネント				
喫煙状況スコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	0.70	0.61	0.80
飲酒状況スコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	0.86	0.75	0.999
食生活状況スコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	1.03	0.93	1.14
身体活動状況スコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	1.04	0.92	1.18
肥満スコア	0点	1.00 (ref.)		
	1点	0.98	0.88	1.09
年齢	1歳上昇毎	1.05	1.05	1.06
女性	vs. 男性	0.62	0.54	0.72
教育歴	小学校・中学校・高校	1.00 (ref.)		
	高専・短大	0.94	0.82	1.08
	大学・大学院	0.91	0.77	1.09
	不明	0.93	0.64	1.37
婚姻状況	配偶者あり	1.00 (ref.)		
	未婚	0.89	0.70	1.13
	離婚・死別	0.96	0.81	1.13
	不明	1.12	0.77	1.63
職業状況	仕事をしている	1.00 (ref.)		
	仕事をしていない	0.99	0.89	1.11
	不明	0.88	0.60	1.30
がんの家族歴	家族歴なし	1.00 (ref.)		
	家族歴あり	1.04	0.94	1.16
調査参加日	1日上昇毎	0.999	0.999	1