

令和2年度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総合研究事業

「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究（19FA1008）」分担研究年度終了報告書

6. 都市部地域住民における循環器疾患（冠動脈疾患+脳卒中）発症予測スコアの開発

研究分担者	宮本 恵宏	所属	国立循環器病研究センター
研究協力者	中井 陸運	所属	国立循環器病研究センター

循環器疾患は、世界全体における最大の死亡原因であり、その対策が急務となっている。その予防のツールとして、欧米では、冠動脈疾患の発症を予測するリスクスコアだけでなく、冠動脈疾患に脳卒中を加えた総循環器疾患の発症を予測するものも開発され、すでに活用されている。しかし、日本では、欧米と異なり、脳卒中の割合が冠動脈疾患より高く、欧米のリスクスコアをそのまま日本人に当てはめても正確な予測はできない。わが国でも、総循環器疾患（冠動脈疾患+脳卒中）のリスクスコアは開発されているが、これまで都市部住民を対象としたリスクスコアは開発されていない。

今回、吹田研究において、大阪府吹田市の住民基本台帳からランダムに抽出された30歳から79歳の男女、6,550人(男:3,080人、女:3,470人)を対象に、10年以内の循環器疾患（冠動脈疾患+脳卒中）の発症確率を予測するスコアを開発した。

A. 目的

西欧諸国の一般住民集団を対象にした前向きコホート研究において、心臓超音波検査で測定した左房径が大きいほど、将来の心房細動発症リスクが高いことが報告されている。わが国では、西欧諸国に比べ心房細動発症率が低いことが報告されている。わが国を含むアジア諸国の一般住民集団においてはじめて、心臓超音波で測定した左心房径や左房容量と心房細動発症リスクの関連を前向きコホート研究で検討した。

B. 研究方法

吹田研究は、わが国の都市部住民集団を対

象としたコホート研究である。吹田研究において、大阪府吹田市の住民基本台帳からランダムに抽出された30歳から79歳の男女、6,550人(男:3,080人、女:3,470人)を対象に、10年以内の循環器疾患（冠動脈疾患+脳卒中）の発症確率を予測するスコアを開発した。

C. 研究結果

今回の対象者の臨床的特性と新血管疾患の累積罹患率を表1に示す。15.0年の平均追跡期間中に、男性351人、女性241人が冠動脈疾患と脳卒中を発症した。リスク予測モデルの多変量回帰係数とハザード比から、各予測因子のカテゴリの点数(表2)、

発症確率を予測する 10 年間の予測リスクの推定に使用できるリスクスコアシートを表 3 に示す。

ECG 検査をいれたモデルの C 統計量は 0.782(95%信頼区間 (CI) 0.766~0.799)、ECG 検査なしのモデルの C 統計量は 0.781 (95% CI : 0.765 ~0.797) であった。

Framingham CVD リスクモデルの C 統計量は 0.768 (95%CI : 0.750~0.785) であり、今回のリスクモデルはいずれも Framingham CVD リスクモデルよりも高い精度を示した。(P<0.001)

D. 考察

今回のリスクモデルは循環器疾患の従来の危険因子だけでなく、尿蛋白や心房細動の有無、心電図所見 (左室肥大) などを含めた予測も可能である。本リスクスコアは、実際の健康診断や診療の場面で一般的に行われる項目を用いて、容易に計算可能であり、循環器疾患の早期予防に広く活用できるものと考え。また、循環器疾患のガイドラインの策定などに貢献することも期待

される。

E. 結論

わが国の都市部一般住民集団において、10年以内の循環器疾患(冠動脈疾患+脳卒中)の発症確率を予測するスコアを開発した。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

特になし

H. 知的所有権の取得状況

特になし

参考文献

1. Nakai M, et al. Development of a Cardiovascular Disease Risk Prediction Model Using the Suita Study, a Population-Based Prospective Cohort Study in Japan. *J Atheroscler Thromb.* 27(11); 1160-1175, 2020.

表1 ベースラインの臨床的特性と心血管疾患の累積発症率

	男性 (n=3,080)	女性 (n=3,470)	P-value
年齢	56 ± 13	54 ± 13	<0.001
Body mass index (kg/m ²)	22.8 ± 2.9	22.2 ± 3.3	<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	128 ± 21	125 ± 22	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	80 ± 12	76 ± 12	<0.001
LDLコレステロール (mg/dL)	123 ± 33	133 ± 35	<0.001
HDLコレステロール (mg/dL)	50 ± 14	58 ± 14	<0.001
Non-HDLコレステロール(mg/dL)	151 ± 35	154 ± 39	<0.001
クレアチニン (mg/dL)	0.90 ± 0.28	0.68 ± 0.21	<0.001
eGFR (mL/min/1.73 m ²)	89.0 ± 32.1	92.9 ± 28.6	0.0061
喫煙 (%)	50.3%	11.9%	<0.001
Count of cigarettes per day	24 ± 12	15 ± 9	<0.001
飲酒 (%)	75.2%	32.4%	<0.001
降圧剤 (%)	11.4%	10.7%	0.34
糖尿病 (%)	6.6%	3.6%	<0.001
尿蛋白 1 以上 (%)	20.6%	16.6%	<0.001
心房細動 (%)	1.0%	0.3%	<0.001
左室肥大 (%)	1.9%	1.8%	0.77
心血管疾患 (%)	11.4%	6.9%	<0.001
脳卒中 (%)	6.4%	4.5%	0.001
冠動脈疾患 (%)	5.6%	2.6%	<0.001

表2 心電図の有無による脳・心血管疾患発症予測のための新しい吹田スコア

	心電図ありのモデル		心電図なしのモデル	
	Coefficient	Score	Coefficient	Score
性別 男性	0.38	4	0.38	4
年齢 30-39 歳	0	0	0	0
40-49 歳	0.82	8	0.82	8
50-59 歳	1.39	14	1.40	14
60-64 歳	1.76	18	1.78	18
65-69 歳	2.21	22	2.23	22
70-74 歳	2.53	25	2.57	26
75-79 歳	2.82	28	2.85	29
血圧 SBP <120 mmHg and DBP <80 mmHg	-0.38	-4	-0.57	-4
SBP =120-139 mmHg or DBP = 80-89 mmHg	0	0	0	0
SBP =140-159 mmHg or DBP =90-99 mmHg	0.29	3	0.29	3
SBP > 160 mmHg or DBP > 160 mmHg or in medication	0.59	6	0.61	6
Non-HDL-C <170 mg/dL and LDL-C <140 mg/dL	0	0	0	0
Non-HDL-C ≥ 170 mg/dL or LDL-C ≥ 140 mg/dL	0.17	2	0.17	2
HDL-C HDL-C < 40 mg/dL	0	0	0	0
HDL-C 40-59 mg/dL	-0.23	-2	-0.23	-2
HDL-C ≥ 60 mg/dL	-0.42	-4	-0.42	-4
喫煙	0.36	4	0.35	4
糖尿病	0.64	6	0.67	7
尿蛋白 1 -	0.21	2	0.23	2
心房細動	0.83	8		
左室肥大 (心電図)	0.49	5		

表3 10年以内に循環器疾患が発症する確率

Score	Probability (With ECG) baseline survival rate at 10 years=0.99411	Probability (Without ECG) baseline survival rate at 10 years=0.99389
0 or less	Less than 1%	Less than 1%
Score = 1 - 20	2 %	2 %
Score = 21 - 25	6 %	6 %
Score = 26 - 30	9 %	9 %
Score = 31 - 35	15 %	14 %
36 or more	26 %	25 %