

# 中学生時の学校定期健康診断および血液検査データを利用した若年成人期における血圧状態の予測モデルの開発

保健管理センター 畔上達彦

※ 本研究の成果は、論文（下記）発表した。

Hypertension Research. 2021 Jun; 44(6): 711-719. doi: 10.1038/s41440-021-00615-3. PMID: 33504993

## 【概要】

若年成人において、正常血圧を越える血圧値が将来の心血管疾患発症リスクとなる。若年成人期の血圧状態を予測することで、心血管疾患リスクが高い対象者に早期介入することが可能となる。そこで、本研究は中学生時の学校定期健康診断および血液検査データを利用し、若年成人期の血圧状態を予測するモデルの開発を目指した。ベースラインデータとして中学1年時の健康診断から身体計測、血圧測定、血液検査（血算、尿酸、脂質）の結果を収集した。1129名（男/女 819/310名）を平均8.6年間追跡し、18-22歳（若年成人期と定義）時の血圧を評価した。ロジスティック回帰分析にて若年成人期の血圧高値（120/80mmHg以上）を予測するモデルを検討した。予測モデルとして、男性のベースラインデータから体重、収縮期血圧、ヘマトクリット、尿酸値が採用され、ROC曲線を用いて評価したAUCは0.654であった。女性のベースラインデータからは、体重、収縮期血圧、尿酸値が採用され、予測モデルにおけるAUCは0.696であった。本研究では、中学生時の健康情報は、若年成人期の血圧高値を予測しうる可能性が示された。

## ベースラインデータ

Variable	男性		女性	
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)
Age, mean (SD), year	819	12.6 (0.3)	310	12.6 (0.3)
Height, mean (SD), cm	819	154.5 (7.7)	308	153.6 (5.7)
Weight, mean (SD), kg	819	44.6 (8.5)	308	43.0 (6.3)
BMI, mean (SD), kg/m <sup>2</sup>	819	18.6 (2.4)	308	18.2 (2.0)
Overweight, No. (%)		139 (17.0)		29 (9.4)
SBP, mean (SD), mmHg	819	105.7 (10.9)	309	105.2 (10.5)
DBP, mean (SD), mmHg	819	57.5 (8.0)	309	59.3 (8.5)
Elevated BP, No. (%)		67 (8.2)		25 (8.1)
Hypertension, No. (%)		67 (8.2)		23 (7.4)
WBC, mean (SD), / $\mu$ L	816	6076 (1348)	307	6370 (1418)
RBC, mean (SD), 10 <sup>6</sup> / $\mu$ L	816	492 (27)	307	464 (24)
Hemoglobin, mean (SD), g/dL	816	13.9 (0.8)	307	13.3 (0.7)
Hematocrit, mean (SD), %	816	42.2 (2.4)	307	40.7 (1.9)
Platelet, mean (SD), 10 <sup>3</sup> / $\mu$ L	816	275 (48)	307	271 (46)
Uric acid, mean (SD), mg/dL	816	5.1 (1.1)	307	4.3 (0.8)
TC, mean (SD), mg/dL	815	166.8 (25.4)	307	171.8 (25.8)
HDL-C, mean (SD), mg/dL	815	63.5 (12.0)	307	64.4 (11.3)
LDL-C, mean (SD), mg/dL	400	90.4 (20.6)	160	94.4 (20.8)

## 若年成人期の血圧

	若年成人期の血圧	
	男性 n = 819	女性 n = 310
<b>血圧測定値</b>		
Systolic, mean (SD), mmHg	117.8 (10.1)	105.2 (9.6)
Diastolic, mean (SD), mmHg	63.6 (6.1)	59.6 (5.5)
<b>血圧カテゴリー</b>		
Normal BP, No. (%)	473 (57.8)	286 (92.3)
Elevated BP, No. (%)	247 (30.2)	17 (5.5)
Stage 1 hypertension, No. (%)	86 (10.5)	7 (2.3)
Stage 2 hypertension, No. (%)	13 (1.6)	0 (0)

## 調整オッズ比（強制投入）

Variable	男性				女性			
	n	Odds ratio	95% CI	p	n	Odds ratio	95% CI	p
Weight	819	1.49	1.23-1.80	<0.001	308	1.43	0.91-2.25	0.122
SBP	819	1.26	1.07-1.48	0.006	309	1.45	0.91-2.29	0.119
WBC	816	1.01	0.87-1.29	0.889	307	1.15	0.74-1.79	0.397
Hematocrit	816	1.17	1.00-1.37	0.048	307	1.06	0.68-1.65	0.799
Platelet	816	1.05	0.90-1.22	0.523	307	0.88	0.55-1.41	0.601
Uric acid	816	0.94	0.80-1.11	0.452	307	1.40	0.90-2.18	0.132
TC	815	1.05	0.90-1.26	0.484	307	0.83	0.48-1.43	0.496
HDL-C	815	1.06	0.89-1.25	0.519	307	0.86	0.50-1.53	0.620

## 調整オッズ比（ステップワイズ）

Variable	n	Odds ratio	95% CI	p
<b>男性</b>				
Weight	819	1.46	1.21-1.75	<0.001
SBP	819	1.25	1.07-1.47	0.006
Hematocrit	816	1.17	1.00-1.40	0.048
Uric acid	816	0.93	0.79-1.09	0.370
<b>女性</b>				
Weight	308	1.46	0.94-2.26	0.089
SBP	309	1.46	0.93-2.28	0.101
Uric acid	307	2.42	0.83-7.08	0.107

## ROC曲線

