

1. NIPPON DATA 2010 コホートにおける微小心電図変化と BNP の関連

研究協力者 庄司 聡 (慶應義塾大学医学部循環器内科 助教)
研究協力者 香坂 俊 (慶應義塾大学医学部循環器内科 専任講師)
研究協力者 澤野 充明 (慶應義塾大学医学部循環器内科 特任助教)
研究分担者 岡村 智教 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 教授)
研究協力者 平田 あや (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 専任講師)
研究協力者 杉山 大典 (慶應義塾大学看護医療学部 教授)
研究分担者 大久保孝義 (帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座 教授)
研究協力者 中村 保幸 (山科武田ラクト健診センター センター長)
研究協力者 渡邊 至 (国立循環器病研究センター予防医療部 特任部長)
研究分担者 門田 文 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 准教授)
顧問 上島 弘嗣 (滋賀医科大学アジア疫学研究センター 特任教授)
研究分担者 岡山 明 (合同会社生活習慣病予防研究センター 代表)
研究代表者 三浦 克之 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門 教授)

NIPPON DATA2010 Research Group

【本研究の背景】

心不全や心房細動の発症を早期に発見するために、住民健診で BNP を追加項目として測定する動きがあるが、一般住民全例に対して BNP を採血することは社会経済的な観点から非現実的である。効果的に住民健診を実施するためには、心電図スクリーニング検査の段階で BNP を測定すべきハイリスク集団を同定すべきと考えられる。一般的なミネソタコードの所見と BNP の関連については既報があるが、本研究では、より細かい心電図の所見を見ることによって更に BNP の上昇と関連の強い心電図所見を明らかにする。

【背景】

12誘導心電図の V1 誘導の陰性 P 波 (P-wave Terminal Force in Lead V1: PTFV1 ; 図 1) は、軽微な左房負荷所見を示す所見であり、心血管病を持つ患者で将来の心血管イベントと関連することは知られているが、一般集団における臨床的意義はわかっていない。そこで我々は、NIPPON DATA 2010 コホートにおいて、PTFV1 と BNP との関連について検討した。

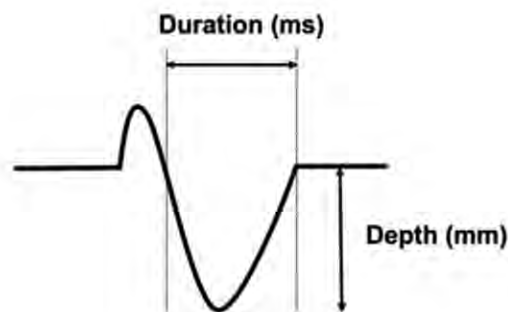
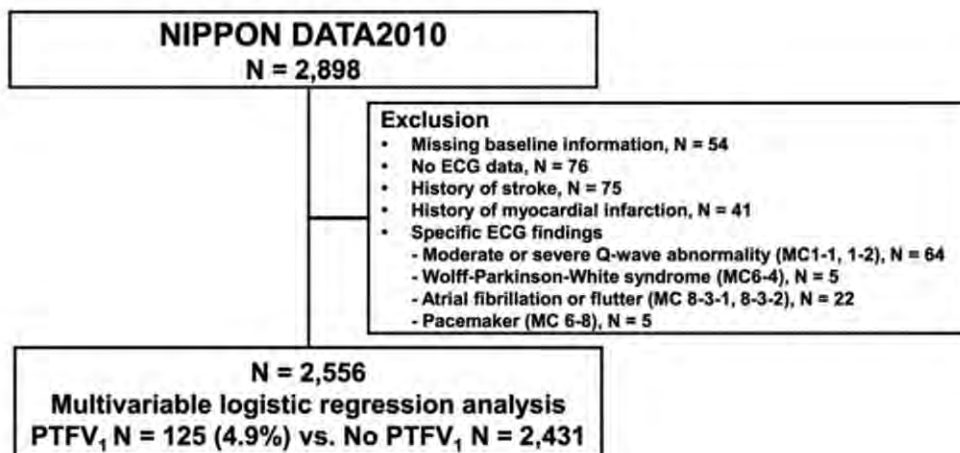


図 1 P-wave Terminal Force in Lead V1: PTFV1

【方法】

NIPPON DATA 2010 コホート 2898 例を使用した。研究フローチャートは図 2 の通りである。

図 2 研究フローチャート



・除外基準

- 基礎情報がない症例 (54 例) , 心電図データなし (76 例) , 脳卒中の既往 (75 例) , 心筋梗塞の既往 (41 例) , Major な心電図異常 [異常 Q 波 (64 例) , 完全房室ブロック (0 例) , WPW 症候群 (5 例) , 心房細動、心房粗動 (22 例) , ペースメーカー植え込み患者 (5 例)]

→ 2556 例を解析対象とした。

・主要アウトカム : BNP \geq 20pg/ml

■ 統計解析 :

・ BNP \geq 20pg/ml を説明変数としたロジスティック回帰分析

Model 1. 年齢、性別、BMI

Model 2. Model #1. + 高血圧の有無、糖尿病の有無、脂質異常症の有無、低 HDL 血症の有無、運動習慣、喫煙習慣、飲酒習慣

・ 年齢 (65 歳をカットオフ) 、性別、BMI (22 をカットオフ) 、高血圧、喫煙者、左室肥大でサブグループ解析

・ BNP のカットオフを 15, 17.5, 30, 40, 50 に変えたときのサブ解析

【結果】

1) P-wave Terminal Force in Lead V1 (PTFV1) の有無で比較した記述統計 (Table 1)

- PTFV1 の所見は本コホートの 4.9% にみられた
- PTFV1 がある患者は、高齢で、高血圧や主要心電図変化が多く、BNP も高値だった

Table 1

	P-wave terminal force in lead V ₁ (+) n = 125	P-wave terminal force in lead V ₁ (-) n = 2,431	P value
Age	66.4 (11.7)	57.3 (16.0)	<0.001
Male	60 (48.0)	980 (40.3)	0.093
BMI	23.4 (3.5)	23.1 (3.4)	0.306
Regular exercise (%)	45 (36.0)	805 (33.2)	0.560
Smoking (%)			0.898
Ex-smoker	22 (17.6)	442 (18.2)	
Current smoker	21 (16.8)	373 (15.4)	
Drinking (%)			0.616
Ex-drinker	1 (0.8)	47 (1.9)	
Current drinker	61 (48.8)	1243 (51.3)	
Systolic blood pressure, mmHg	140 (18.4)	131 (19.5)	<0.001
Diastolic blood pressure, mmHg	80 (11.6)	79 (11.1)	0.716
Hypertension (%)	82 (65.6)	1099 (45.2)	<0.001
Hypertensive medication (%)	55 (44.0)	557 (22.9)	<0.001
Diabetes mellitus (%)	18 (14.4)	238 (9.8)	0.128
HbA1c (NGSP) (%)	5.76 [5.55, 6.06]	5.66 [5.35, 5.96]	<0.001
Hypercholesterolemia (%)	40 (32.0)	848 (34.9)	0.573
Low HDL cholesterolemia (%)	7 (5.6)	153 (6.3)	0.902
Creatinine, mg/dL	0.71 [0.57, 0.82]	0.66 [0.57, 0.80]	0.076
Hemoglobin, g/dL	13.9 [12.8, 14.7]	13.6 [12.7, 14.6]	0.177
Estimated urine sodium, meq/day	170 [147, 205]	172 [149, 197]	0.736
BNP, pg/mL	13.5 [6.9, 22.8]	7.8 [4.4, 14.5]	<0.001
Left axis deviation (%)	7 (5.6)	61 (2.5)	0.046
Left ventricular hypertrophy (%)	36 (29.0)	335 (13.9)	<0.001
Repolarization change (%)	24 (19.4)	221 (9.2)	0.001
Complete right bundle branch block	5 (4.0)	65 (2.7)	0.390

2) BNP ≥ 20pg/ml を説明変数としたロジスティック回帰分析 (Table 2)

- 主要な説明変数で調整しても、PTFV1 は BNP と有意に関連した

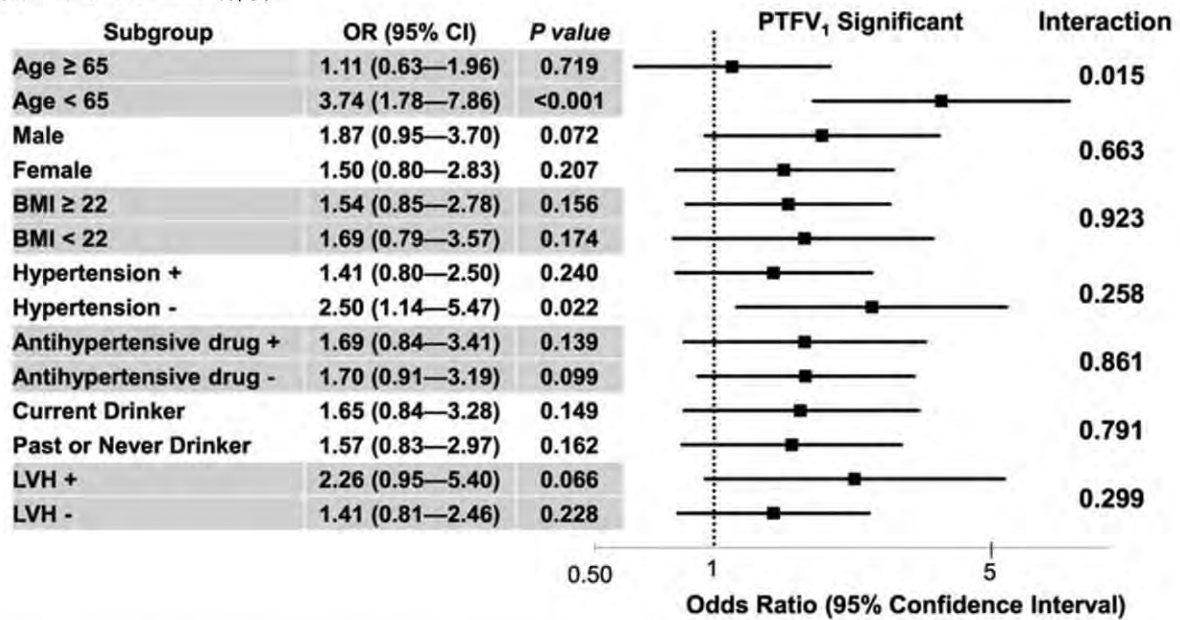
Table 2

	OR (95% CI)	P value
Unadjusted	2.80 (1.89–4.14)	<0.001
Model 1	1.85 (1.20–2.86)	0.005
Model 2	1.66 (1.05–2.62)	0.030

3) サブグループ解析 (図 3)

- どのサブグループでも一貫して、PTFV1 は BNP と関連する傾向にあった

図 3 サブグループ解析



4) BNP のカットオフを変えたサブ解析 (Table 3)

- BNP のカットオフを変えても一貫して、PTFV1 は BNP と有意に関連した

Table 3

	BNP ≥ 15 pg/ml	BNP ≥ 17.5 pg/ml	BNP ≥ 20 pg/ml	BNP ≥ 30 pg/ml	BNP ≥ 40 pg/ml	BNP ≥ 50 pg/ml
OR (95% CI)	1.60 (1.05—2.44)	1.55 (1.00—2.39)	1.66 (1.05—2.62)	1.15 (0.62—2.13)	1.62 (0.78—3.35)	1.62 (0.71—3.70)

【結論】

NIPPON DATA2010 という現代的な一般集団コホートにおいて、PTFV1 が有意に BNP 高値と関連していることがわかった。PTFV1 は、BNP よりも非侵襲的で簡単な心血管イベント予測因子になりえる可能性が示唆された。

J Atheroscler Thromb. 2021 Jan 1;28(1):34-43.