

研究報告

動脈硬化予防に関する健康教育の保健行動への影響

林 信平¹⁾, 川田 智恵子²⁾

¹⁾川崎医療福祉大学医療福祉学部保健看護学科, ²⁾目白大学大学院看護学研究科

要旨 動脈硬化の1次予防はわが国の未来と保健衛生を考える上で大変重要である。本研究では日常感じ得ない動脈硬化の指標である、橈骨動脈足背動脈脈波伝播速度 (baPWV) 測定を健康教育に組み込んだ。baPWV 測定という刺激によって、動脈硬化症予防への動因及び目標にする基準を被験者に与えることが、動脈硬化を予防する保健行動を被験者に起こさせる動機付けになり得る。そのうえで、健康教育を行うことによって検査の結果と行動変容の必要性を結びつけることでより保健行動の改善が起こるのではないかと考えた。そこで本研究では baPWV 測定を用いた健康教育の保健行動・身体的指標に対する効果及び baPWV を変化させる要因に対する検討を行った。研究に同意が得られた105名のうち、第1期調査と3ヵ月後の第2期調査を行うことができた87名を研究対象として、対照群及び実験群への割付は無作為に行った。保健行動の変化について Prochaska の変化ステージ理論を参考に、動脈硬化症に影響を与える11の保健行動と服薬及び既往歴について問診した。質問紙調査、身長・体重を測定後、baPWV 測定を行い、その結果を紙面と口頭で説明した。その後、健康教育群には動脈硬化症予防の健康教育を1対1の対話形式で行った。3ヵ月後の第2期調査では1回目と同じ順序で、保健行動に関する問診と baPWV 測定を行った。結果として保健行動では統計学的に有意な結果は出なかったが、実験群の方が対照群と比較して運動、塩分、糖分について動脈硬化予防に望ましい保健行動をしていた。検査結果の異常群の行動変化は、早食い、糖分について見られた。各群の身体的指標の前後比較において、収縮期血圧は実験群で有意な低下を示し、対照群でも減少傾向を示した。baPWV は実験群でのみ減少傾向を示した。以上の結果から、baPWV 測定を用いた健康教育は動脈硬化予防を目的とした保健行動の改善に有効となる可能性が認められた。また、実験群では収縮期血圧値が有意に減少し、baPWV も減少傾向を示したことから、身体的にも改善されている可能性があった。

キーワード：橈骨動脈足背動脈脈波伝播速度、収縮期血圧、地域住民

はじめに

今日、日本における三大死因は癌・心疾患・脳卒中といった生活習慣病が上位を占めている。死因の2位と3位の心疾患・脳卒中を合わせると1位の癌による死亡数に匹敵する¹⁾。心疾患・脳卒中の基礎疾患は動脈硬化症であり、動脈硬化症は生命予後に関わる重大な疾患であ

る。それ故に1次予防を積極的に推進していくことはわが国の未来と保健衛生を考える上で大変重要である。

動脈硬化症の原因は複雑で、今日でも全てが解明されているわけではない。しかし、先行研究では、高血圧²⁾、高脂血症³⁾、糖尿病^{4,5)}、肥満^{6,7)}、などの生活習慣病が動脈硬化症に関与していることがわかっている。動脈硬化症を予防するためには、住民一人一人がそれらの生活習慣病予防を総合的に行い、これらの病態・因子に対して予防的な保健行動を日常心がけ、実行することが必要である。しかし、動脈硬化症は、自覚症状が乏しく、何らかの症状が出たり、受診をして診断名がついて初めて自覚されることが多く、それまでは気づかずに放置され

2009年9月18日受付

2010年5月28日受理

別刷請求先：林 信平, 〒701-0193 倉敷市松島288

川崎医療福祉大学医療福祉学部保健看護学科

るケースが多かった。動脈硬化症が『サイレントキラー』と呼ばれる所以である。それ故に教育的介入を行って保健行動に対する動機付けと予防の方法を習得し、1次予防を推進する必要がある。

本研究の目的は、効果的で、検証可能な動脈硬化予防の健康教育方法を開発することにある。日常感じ得ない動脈硬化について客観的指標を用いた介入を行うことが、保健行動や身体的指標に影響を与えると考えた。そこで、動脈硬化の指標である橈骨動脈足背動脈脈波伝播速度 brachial-ankle Pulse Wave Velocity (baPWV) 測定⁸⁻¹¹⁾を健康教育の中で行った。baPWV 測定は動脈硬化症の診断やマスキングに用いられてきた一方で、1次予防である健康教育の場で用いて経時的に調査したという研究はまだほとんどない。baPWV 測定をすること、結果を知り、理解するという刺激によって、動脈硬化症予防への動因及び目標にする基準を被験者に提供することが、動脈硬化を予防する保健行動を被験者がはじめる動機付けになり得る。同時に、個別の健康教育を行うことによって行動変容の必要性を理解し、保健行動の改善が起こるのではないかと考えられる。そこで本研究ではbaPWV 測定を用いた健康教育の保健行動・身体的指標に対する効果を検証した。

方 法

1. 対象と方法

1) 調査期間

2004年5月～同年9月

2) 研究対象

A市内B公民館を利用する、年齢34から80歳の男女、105名のうち、3ヵ月後の追跡調査を行うことができた87名を研究対象とした。ただし、baPWV 変化量を評価するにあたっては、心血管系疾患及び糖尿病の既往がなく、降圧剤の服用が無い65名を研究対象とした。基礎疾患や服薬状況が血圧値およびbaPWV 値に大きな影響を与え、介入による影響を正しく評価できないと考えたからである。対象者は無作為かつ交互に実験群及び対照群に割付を行った。尚、Ankle-Brachial Index (ABI) は通常1以上1.2程度を示すが、0.9以下では下肢動脈の狭窄病変が疑われ、動脈硬化の程度に関わらず、血流量と血圧の低下からbaPWV 値の評価を正しく行えない¹²⁾。しかし、本研究ではABIが0.9以下の者はいなかった。また、本研究において研究対象者はいずれの場合におい

ても完全なボランティアで行われた。

3) 研究デザイン

2回の介入において、対象者全員にbaPWV 測定を実施し、1回目に1対1の対話形式の健康教育を行った群を実験群とし、調査終了後に健康教育を行った群を対照群とした。

4) 実験装置・測定用具

baPWV 測定にはform PWV/ABI[®](BP-203RPE II)を使用した。form は、四肢血圧を自動かつ非侵襲的に測定し、短時間で動脈硬化の進行度や下肢動脈の狭窄・閉塞を判定できる動脈硬化検査装置であり、血圧測定と同時に脈波伝播速度(PWV)等も自動計測し、動脈壁の硬化を容易かつ短時間に評価可能な医療機器である。

結果(四肢の血圧、左右のbaPWV・ABI)は、ディスプレイと、付属のプリンターにより出力されるレポートを、計測終了後にすぐ見ることができる。baPWV の若年正常値は900~1300cm/secであり、男女とも加齢に従って増大する。よって正常・異常の判断は年齢を補正して考える必要がある。しかし、form は搭載された過去のデータから各年齢の基準値を記録しているので、年齢による補正を自動で行ってくれる。

保健行動調査は、動脈硬化症予防に影響を与える11の保健行動(禁煙、十分な睡眠、適度な飲酒、運動、過食を控える、早食いを控える、動物性脂肪を控える、塩分を控える、糖분을控える、清涼飲料水を控える、食物繊維をとる)について尋ねた。質問は11の保健行動に対してそれぞれ5段階リッカートで、1~5点の得点化を行った(「全くする気がない」が1点から「とてもよく行っている」の5点まで)。質問紙作成においては、Prochaska の変化ステージ理論¹³⁾を参考にした。本研究の質問紙は信頼性と妥当性の検討は行っていないが、3ヵ月間の保健行動変化を捉えるのには妥当であると考えた。

5) 手順

本研究のプロトコルを図1に示した。全ての調査は、午後、エアコンにより室温約25℃に調整された静かな部屋で行われた。被験者は、予め決めた日時に一人ずつ来室させた。保健行動、服薬及び既往歴に関する問診と保健行動に関する問診を行った。身長・体重を測定後、baPWV 測定を行った。その結果をform PWV/ABI[®]によって打ち出されるレポートを用いて紙面と口頭で説明した。その後、実験群には動脈硬化症予防の健康教育を1対1の対話形式で行った。その内容は、動脈硬化病変の機序、baPWV についての解説、上記した11の保健行

動と動脈硬化症との関連, また保健行動を改善することによって baPWV の値を改善・維持することができるということについてである。3 ヶ月後の追跡調査では1回目と全く同じ順序で, 質問紙による保健行動に関する調査と baPWV 測定を行った。倫理的観点から追跡調査終了後に, 対照群に1回目の介入で実験群に行った健康教育と同じ内容の健康教育を行った。尚, インフォームド・コンセント及び面接, 実験機器の操作, 検査結果の説明, 健康教育は全て著者が行った。身長・体重の測定, baPWV 測定におけるマンシエットの装着には2名の看護師免許を持つ大学院生に隔日交代で支援してもらった。

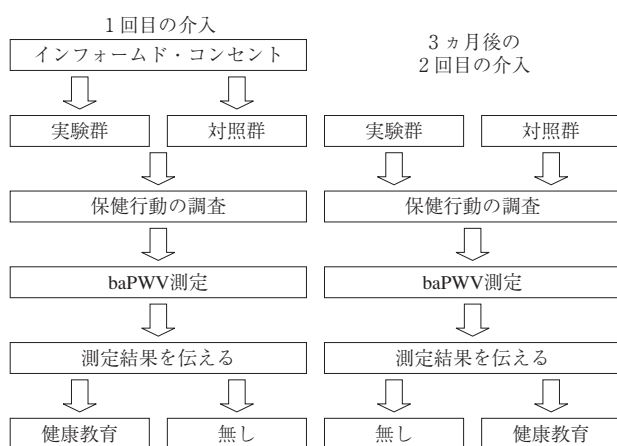


図1 介入のプロトコル

6) 倫理的配慮

公民館の利用者に, 研究の意義目的, 参加協力は自由意志であること, 不参加による不利益はないこと, 途中で協力をやめることは自由であること, 研究のために拘束される時間, 研究の流れ, 予測される被験者への影響について, 文書と口頭で一人ずつ説明を行った。その上で, 同意の得られた人のみを研究の対象者とした。そして, 研究同意書への署名をもって研究参加の同意を得た。

2. 分析方法

1) 保健行動

実験群・対照群の介入前後の比較には Mann-Whitney の U 検定を用いて11の保健行動をそれぞれ検定した。baPWV 検査結果の正常値, 異常値群別の介入前後の保健行動の比較も同様に Mann-Whitney の U 検定を用いて検定した。

2) 身体的指標

身長・体重・血圧 baPWV・ABI はいずれも身体的指

標として扱った。対照・実験群の介入前後の比較にはそれぞれ paired-T 検定を行い, 全てのデータは, その他の方法が望ましい場合を除いて, 平均値±SD で表した。すべての p 値は $P < 0.05$ で有意とし, $p < 0.1$ で傾向があるとした。

結 果

対象者の属性及び身体的指標に, 対照・実験群間に有意差はなかった。割付段階での両群間差を抑えることができていたと考えられる (表1)。

全ての保健行動において, 有意な保健行動の変化は認められなかった (表2)。

以下有意な変化はなかったが, 変化の傾向 ($P < 0.1$) があった保健行動を記す。

運動は対照群全体では後退の傾向を示したのに対し, 実験群全体では元の水準を維持した。早食いを控えるは対照群の異常値群でのみ改善傾向を示した。塩分を控えるは対照群の正常値群で後退の傾向を示したが, 実験群では元の水準を維持した。糖分を控えるは実験群の異常値群で改善の傾向を示した。清涼飲料水を控えるは実験群の正常値群で後退の傾向を示した。食物繊維をとるは対照群の正常値群で後退の傾向を示した。

各群の身体的指標の前後比較において, 収縮期血圧は実験群で有意な低下を示した ($p < 0.05$)。対照群でも減少傾向を示した。baPWV は実験群でのみ減少傾向を示した (表3)。

表1 被験者の特性 (means±SD)

特 性	対照群 (n=42)	実験群 (n=45)	p-value
性別 (男/女)	10/32	8/37	0.48
年齢	64.8±10.9	64.9±8.3	0.92
身長 (cm)	155.5±8.6	154.8±7.2	0.68
体重 (kg)	57.8±10.1	54.4±9.6	0.11
BMI	23.1±2.9	22.5±3.2	0.38
収縮期血圧 (mmHg)	131.4±17.3	135.8±21.6	0.30
拡張期血圧 (mmHg)	77.3±10.5	77.2±12.5	0.96
R-PWV (cm/sec)	1595.5±318.6	1549.7±359.1	0.53
L-PWV (cm/sec)	1577±303.8	1563.7±335.4	0.84
R-ABI	1.13±0.09	1.13±0.06	0.86
L-ABI	1.12±0.07	1.11±0.08	0.57
結果 (正常/異常)	19/23	19/26	0.77

Plus-minus values are means±SD

BMI means body mass index

PWV means brachial-ankle Pulse Wave Velocity

ABI means Ankle-Brachial Index

表2 保健行動の変化 (means±SD)

		対照群 (n=42)		実験群 (n=45)	
		介入前	介入後	介入前	介入後
禁煙	全体	4.5±1.3	4.6±1.1	4.9±0.5	4.9±0.5
	正常値群	4.1±2.8	4.3±1.4	4.7±0.9	4.7±0.9
	異常値群	4.8±0.6	4.8±0.8	5.0	5.0
十分な睡眠	全体	3.9±1.6	3.9±1.7	3.7±1.8	3.8±1.7
	正常値群	4.2±2.3	4.2±1.5	3.5±1.9	3.6±1.8
	異常値群	3.6±1.7	3.6±1.8	3.8±1.7	4 ±1.6
適度な飲酒	全体	4.5±1.3	4.6±1.1	4.8±0.8	4.7±1.0
	正常値群	4.5±1.2	4.3±1.4	5.0	5.0
	異常値群	4.4±1.3	4.8±0.8	4.6±1.0	4.5±1.3
運動	全体	3.3±1.7	2.8±1.8	3.1±1.9	3.1±1.9
	正常値群	3.7±1.6	3.1±1.8	2.8±2.0	2.8±1.9
	異常値群	3.0±1.8	2.6±1.8	3.2±1.8	3.3±1.9
過食を控える	全体	2.7±1.9	3.2±1.7	3.6±1.6	3.7±1.6
	正常値群	2.9±1.9	3.3±1.9	3.7±1.7	3.6±1.7
	異常値群	2.5±1.9	3.1±1.6	3.6±1.6	3.8±1.6
早食いを控える	全体	2.7±1.8	3.1±1.7	3.1±1.7	3.3±1.7
	正常値群	3.5±1.8	3.4±1.7	3.2±1.8	3.6±1.7
	異常値群	2.0±1.6	2.8±1.7	3.1±1.7	3.1±1.7
動物性脂肪を控える	全体	4.1±1.5	4.1±1.4	4.2±1.5	4.4±1.3
	正常値群	4.4±1.3	4.5±1.1	4.1±1.5	4.5±1.2
	異常値群	3.8±1.7	3.8±1.6	4.2±1.6	4.3±1.4
塩分を控える	全体	3.9±1.7	3.5±1.7	4.1±1.5	4.3±1.3
	正常値群	4.1±1.6	3.4±1.7	3.6±1.7	4.0±1.5
	異常値群	3.7±1.8	3.8±1.8	4.5±1.1	4.5±1.0
糖분을控える	全体	3.2±1.8	3.4±1.8	3.5±1.8	4.0±1.6
	正常値群	3.7±1.7	4.1±1.6	3.8±1.6	3.9±1.7
	異常値群	2.7±1.9	2.8±1.8	3.2±1.9	4.0±1.6
清涼飲料水を控える	全体	4.9±0.6	4.8±0.8	4.9±0.1	4.8±0.6
	正常値群	5.0	4.7±0.9	5.0	4.6±1.0
	異常値群	4.8±0.8	4.8±0.8	4.9±0.1	5.0
食物繊維をとる	全体	4.5±1.3	4.6±0.9	4.4±1.2	4.5±1.0
	正常値群	5.0	4.6±1.0	4.6±1.0	4.6±0.9
	異常値群	4.1±1.6	4.6±0.9	4.3±1.4	4.5±1.1

正常値群/異常値群=19/23 正常値群/異常値群=19/26
 いずれの群間においても有意な差は認めなかった

表3 身体的変化 (means±SD)

身体的変化	対照群 (n=31)		実験群 (n=34)	
	介入前	介入後	介入前	介入後
体重(kg)	56.6±10.0	54.7±8.5	53.7±9.1	54.0±9.1
BMI	23.0±3.0	22.6±2.8	22.1±3.0	22.1±2.9
収縮期血圧 (mmHg)	131.9±17.1	126.4±16.7	134.1±19.3	127.9±15.4
拡張期血圧 (mmHg)	77.3±9.7	75.0±10.3	76.9±13.8	75.5±11.0
R-baPWV (cm/sec)	1594.5±291.4	1556.2±283.8	1536.4±380.2	1487.0±265.3
L-baPWV (cm/sec)	1592.3±281.4	1549.8±277.0	1561.3±356.9	1503.9±278.3

Plus-minus values are means±SD

BMI means body mass index

R means right, L means right

*=p<0.05

考 察

本実験の仮説は、日常的に感じ得ない、動脈硬化病変を数値として知ることが保健行動変化に影響を与えるとすること。さらに、異常値と判断された場合は、より強い行動変化の動機となり得るということであった。しかし、保健行動変化について、統計学的に有意な変化は全ての項目において認めなかった。保健行動変化が起きなかった原因として、被験者の保健行動レベルが元々高かったために、行動変化はおこらなかったことが考えられる。特に、実験群・対照群に関わらず、禁煙・適度な飲酒・動物性脂肪を控える・塩分を控える・糖分を控える・清涼飲料水を控える・食物繊維をとるといった、多くの保健行動の項目においては、その保健行動をよく行っていると回答した人が多く、分布が偏っており、質問項目や質問の方法を再検討する必要があると考えられる。

しかし、いくつかの保健行動では統計学的有意差を認めないものの、改善の傾向が見られた。運動習慣はPWVに影響を与えることが示されており、Tanakaら¹⁴⁾は、運動習慣の有無によるPWVを比較し、運動習慣のある群ではPWVが低値になることを報告している。また、北村らの研究¹⁵⁾によると、3ヵ月間の健康セミナーによる運動介入が、PWV値を有意に低下させたという報告もある。食習慣の影響として、塩分の影響が報告されている。Avolioら¹⁶⁾は、都市部と地方に住む住民を比較し、地方住民より、都市住民でPWVが高値になることを示した。その際に、都市住民の塩分摂取が多いことをPWV高値の要因であると考察した。本研究においても、運動や、塩分摂取で実験群でより良い行動をとるようになる傾向 ($p < 0.1$) があり、関連が考えられる。

PWVに影響する因子の多くは、動脈壁肥厚や粥状動脈硬化症の原因であるが、それらの原因となる生活習慣に対する介入により動脈硬化度が低下していることが重要であると考えられる。実験的に対象の保健行動を制御して、収縮期血圧を低下させたり、動脈硬化度を減少させた研究はいくつもある¹⁷⁻²⁰⁾が、わずか1回の介入と3ヵ月の期間による被験者の自由行動で動脈硬化度が好ましく改善されたという知見はあまり例がない。動脈硬化度の指標であるbaPWVは収縮期血圧の影響を強く受けるが、収縮期血圧と独立して動脈硬化度の指標となることも知られている²¹⁾。このことと、対照群でも収縮期血圧低下の傾向が見られているにも関わらずbaPWVの改

善傾向が見られないことを合わせて考えると、実験群においてbaPWVの改善が見られたことは収縮期血圧低下の影響以外に動脈のコンプライアンス増加があった可能性を示唆している。

研究の限界

行動変化は意思決定バランスと自己効力感の変化から起こるとされている。具体的には、健康教育を受けることによって得られた知識や個人が元々持っていた健康に関する知識の度合い、行動を変えることによって得られる利益に対する期待度、健康を脅かされることへの脅威感、行動を実行・継続できるかどうかの確信度などの変化によって行動変化が起こる。集団に介入を行ってその評価をする際には、上記の行動変化の要因に対して逐一評価していく必要がある。しかし、実際の臨床において介入の効果を評価するために対象に負担をかけ、質問紙の項目を増やしたり、問診の時間を長くすることはできない。そこで今回は実際に臨床で使われた場合を想定してプロトコルを作成した。よって行動変化に対する評価を各保健行動の得点変化のみでしか、行っていないため行動変化の要因に対する評価を行えなかった。また、季節変動による気候の変化による循環器系への影響は可能な限りコントロールしたが、その影響がなかったとは言い切れない。

結 論

baPWVを用いた健康教育は動脈硬化予防を目的とした保健行動の改善に有効となる可能性が認められた。また、健康教育を行った群では収縮期血圧値が有意に減少し、baPWVも減少傾向を示したことから、身体的にも改善されている可能性があった。

謝 辞

この研究を行うにあたって、協力して頂いた被験者の皆様、公民館職員の皆様、機材を提供して頂いた、日本コーリンメディカルテクノロジー社の和田琢朗さん、文山静恵さん、測定を介助して下さった、黒川博文さん、福島碧さん、専門医の立場からご助言下さった草地区省蔵先生、その他ご協力して頂いた全ての方々に感謝致します。

文 献

- 1) 厚生労働省, 人口動態統計, 平成20年度, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/suikai08/index.html>
- 2) Panza, J. A., Quyyumi, A. A., Brush, J. E. Jr, et al.: Abnormal endothelium-dependent vascular relaxation in patients with essential hypertension. *N. Engl. J. Med.* 323, 22-7, 1990.
- 3) Cameron, J. D., Jennings, G. L., Dart, A. M. The relationship between arterial compliance, age, blood pressure and serum lipid levels. *J. Hypertens.* 13, 1718-23, 1995.
- 4) Taniwaki, H., Kawagishi, T., Emoto, M., et al.: Correlation between the intima-media thickness of the carotid artery and aortic pulse-wave velocity in patients with type 2 diabetes. *Vessel wall properties in type 2 diabetes. Diabetes Care.* 22, 1851-7, 1999.
- 5) Lehmann, E. D., Riley, W. A., Clarkson, P., et al.: Non-invasive assessment of cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Lancet.* 350(Suppl 1), S114-9, 1997.
- 6) Colditz, G. A., Willett, W. C., Stampfer, M. J., et al.: Weight as a risk factor for clinical diabetes in women. *Am. J. Epidemiol.* 132, 501-13, 1990.
- 7) Van Itallie, T. B.: Health implications of overweight and obesity in the United States. *Ann. Intern. Med.* 103, 983-8, 1985.
- 8) Cortez-Cooper, M. Y., Supak, J. A., Tanaka, H.: A new device for automatic measurements of arterial stiffness and ankle-brachial index. *Am. J. Cardiol.* 91, 1519-22, 2003.
- 9) Yamashina, A., Tomiyama, H., Takeda, K., et al.: Validity, reproducibility, and clinical significance of non-invasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement. *Hypertens Res.* 25, 359-64, 2002.
- 10) Munakata, M., Ito, N., Nunokawa, T., et al.: Utility of automated brachial ankle pulse wave velocity measurements in hypertensive patients. *Am. J. Hypertens.* 16, 653-7, 2003.
- 11) Kubo, T., Miyata, M., Minagoe, S., et al.: A simple oscillometric technique for determining new indices of arterial distensibility. *Hypertens Res.* 25, 351-8, 2002.
- 12) 藤代健太郎: PWV と ABI, Arterial Stiffness の臨床 (西沢良記), 1 版, 49-51, メディカルビュー社, 2002
- 13) Prochaska, J. O., Velicer, W. F.: The transtheoretical model of health behavior change. *Am. J. Health Promot.* 12, 38-48, 1997.
- 14) Tanaka, H., Desouza, C. A., Seals, D. R.: Absence of age-related increase in central arterial stiffness in physically active women. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 18, 127-132, 1998
- 15) 北村尚浩, 川西正志, 齊藤和人: 定期的な身体活動が内臓脂肪蓄積, 動脈ステイフネス改善に及ぼす影響, *健康医科学研究助成論文集*, 23, 44-50, 2008.
- 16) Avolio, A. P., Chen, S. G., Wang, R. P., et al.: Effects of aging on changing arterial compliance and left ventricular load in a northern Chinese urban community. *Circulation.* 68, 50-58, 1983
- 17) Naka, K. K., Tweddel, A. C., Parthimos, D., et al.: Arterial distensibility: acute changes following dynamic exercise in normal subjects. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 284, H970-8, 2003.
- 18) Seals, D. R., Tanaka, H., Clevenger, C. M., et al.: Blood pressure reductions with exercise and sodium restriction in postmenopausal women with elevated systolic pressure: role of arterial stiffness. *J. Am. Coll. Cardiol.* 38, 506-13, 2001.
- 19) Avolio, A. P., Clyde, K. M., Beard, T. C., et al.: Improved arterial distensibility in normotensive subjects on a low salt diet. *Arteriosclerosis.* 6, 166-9, 1986.
- 20) Beard, T. C., Cooke, H. M., Gray, W. R., et al.: Randomised controlled trial of a no-added-sodium diet for mild hypertension. *Lancet.* 2, 455-8, 1982.
- 21) Tomiyama, H., Yamashina, A., Arai, T., et al.: Influences of age and gender on results of noninvasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement-a survey of 12517 subjects. *Atherosclerosis.* 166, 303-9, 2003.

Effect of behavioral modification through health education on arteriosclerosis prevention

*Shimpei Hayashi*¹⁾ and *Chieko Kawata*²⁾

¹⁾*Department of Nursing Faculty of Health and Welfare, Kawasaki University of Medical Welfare, Okayama, Japan*

²⁾*Mejiro University, Graduate School of Nursing, Tokyo, Japan*

Abstract The present study investigates the effect of a behavioral change induced by health education with a view to preventing arteriosclerosis. We examined physical data obtained by measuring brachial-ankle Pulse Wave Velocity (baPWV) and factors that alter baPWV values.

We randomly assigned 87 individuals to either an experimental or a control group and asked them about their health behavior. The height, weight and baPWV of all participants were measured and then education relative to the prevention of arteriosclerosis was provided to all in the experimental group. Three months later, baPWV was measured and all participants answered the same questionnaire as described above.

The two groups did not statistically differ in terms of behavioral changes related to health, but systolic blood pressure significantly decreased in the experimental group ($p < 0.05$), and tended to decrease in the control group.

The results indicate that a health education strategy using baPWV measurement could alter behavior and help to prevent arteriosclerosis.

Moreover, physical condition could be improved by changing their behaviors because systolic blood pressure significantly decreased and baPWV tended to decrease in the experimental group.

Key words : brachial-ankle pulse wave velocity, systolic blood pressure, community