

〈原著〉

動脈硬化の地域特性評価に頸動脈エコーが有効であった 大学主催の健康講座の取り組み

久保田 亮¹⁾、荒川 恭子¹⁾、井原 寛子¹⁾、酒井 伸枝¹⁾、安藤 克己¹⁾、室橋 郁生²⁾

Efforts of university-sponsored health courses where carotid artery echoes were effective for evaluating regional characteristics of arteriosclerosis

Ryo Kubota¹⁾, Kyoko Arakawa¹⁾, Noriko Ihara¹⁾, Nobue Sakai¹⁾,
Katsumi Ando¹⁾ and Ikuo Murohashi²⁾

Summary To evaluate the progression of arteriosclerosis, a crossover artery echocardiographic examination was performed using a point-of-care testing-compatible instrument in a business trip-form health course. The residents of Higashi Chichibu village and residents near the university were compared in terms of body weight, body mass index, abdominal girth, body fat (%), systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and pulse pressure. No statistically significant differences were found in those terms. The difference between the groups was not significant in the maximum intimal-medial thickness (max IMT) measured by point-of care echocardiography. In the comparison between the men and women, neither age of 50 to 65 years nor ≥ 65 years had any significant difference in any of the indicators. In the comparison between residents of Higashi Chichibu village and residents near the university, the systolic blood and pulse pressures of the Higashi Chichibu villagers in the 50- to 65-year age group were significantly higher. The max IMT of the Higashi Chichibu village residents were extremely higher. Compared with the residents near the university, the Higashi Chichibu villagers had significantly higher blood pressures and max IMT, which suggested progression of arteriosclerosis. The results of this study suggest that point-of care echocardiography is useful for regional characterization of arteriosclerosis.

Key words: University-sponsored health courses, POCEcho, max IMT, Higashi Chichibu village, Arteriosclerosis

¹⁾ 埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科
〒343-8540 埼玉県越谷市三野宮820

²⁾ 西武入間病院
〒358-0054 埼玉県入間市野田3078-13

¹⁾ Department of Health Sciences, Saitama Prefectural University

820 Sannomiya, Koshigaya-shi, Saitama, 343-8540, Japan

²⁾ Seibu Iruma Hospital
3078-13, Noda, Iruma-shi, Saitama, 358-0054, Japan

受付日：2019年1月17日

採択日：2019年3月13日

I. はじめに

わが国では平成17年にメタボリックシンドロームの定義と診断基準が示された。当時、メタボリックシンドロームが注目されたのは、一つ一つは病気とはいええない程度でも、複数の要因が複合的に作用することで、動脈硬化が促進され、脳卒中や心筋梗塞などの引き金となるからである。その後、平成20年には40歳～74歳の被保険者・被扶養者に対して、メタボリックシンドロームに着目した生活習慣病予防のための特定健診・特定保健指導が開始され、各医療保険者、都道府県、国レベルで生活習慣病の発症予防・重症化予防対策の分析・評価を行い、生活習慣病の減少に努めるよう周知された。

我々は、本学主催の地域貢献活動の一環として、大学近隣地域住民の健康増進を目的とした「継年健康講座」と、埼玉県内4地域で地域特性を把握するために出張形式の健康講座を実施した。健康講座を実施した4地域の一つである埼玉県西部の山間部に位置する東秩父村は高齢化が進んでいる地域である。東秩父村の生活習慣病疾病別医療費は、人工透析をともなう慢性腎不全が外来、入院ともに最も高く、ついで外来の高血圧症が高いことが指摘されていた¹⁾。高血圧症は動脈硬化を促進させる重要因子であり、大血管に生じる粥状動脈硬化は心筋梗塞や脳梗塞の原因とされ、細小動脈硬化は慢性腎臓病や眼底疾患の原因とされている。現在、日本人の死亡原因の約1/4は動脈硬化性疾患であり²⁾、国や都道府県は、地域の健康促進の活動として、動脈硬化を予防する取り組みが重要であるとしている。

そこで我々は、平成20年から22年にかけて、東秩父村地域包括支援センター・東秩父村保健センターとの共同で「健康づくり・介護予防普及啓発講演会」を実施した。この講演会の中で簡便に行うことができる検査も体験してもらった。

動脈硬化の指標としては、ブラークを含めた最も肥厚した部分の内膜中膜複合体肥厚度(IMT)、つまりmax IMTが使われている。max IMTは再現性が良く、信頼性があり、心筋梗塞・脳卒中の予後に反映するため重要であるとされている³⁾。max IMTを測定できる超音波診断装

置は比較的大型の機器となり、地域貢献としての出張講座で用いることは不向きとされている。近年の検査機器の小型軽量化の進歩により、「被検者の傍らで医療従事者が行う検査」であるPOCT (point of care testing) は急速に普及している。超音波診断装置は小型化、携帯化へと著しく進歩しており、従来の超音波検査室で行われていた「スクリーニング検査」から、必要な場所で目的とする臓器や部位だけを見る、「いつでも、どこでも、何にでも」というPOCEcho (Point of Care Echo) の概念が生まれてきた⁴⁾。

そこで、本研究ではPOCT対応機器⁵⁾を利用して頸動脈エコー検査を実施し、高齢化が進む東秩父村住民と比較的都市部である大学近隣地域住民の動脈硬化の地域特性を評価することを目的とした。

II. 対象および方法

1. 対象

第5回「健康づくり・介護予防普及啓発講演会」に参加した東秩父村住民34名(男性9名、女性25名)と「継年健康講座」に参加した大学近隣地域住民35名(男性9名、女性26名)を対象とした。平均年齢は、東秩父村住民男性67歳(62～73歳)・女性64歳(53～74歳)、大学近隣地域住民男性67歳(50～74歳)・女性64歳(50～72歳)であった。

2. 方法

「健康づくり・介護予防普及啓発講演会」は東秩父村保健センター、「継年健康講座」は本学実習室にて実施した。どちらも講座の前半は講義、後半は検査体験の2部構成で行った。講義は「減塩と高血圧」、「生活習慣と血管年齢」に関する内容を行った。検査体験は、血圧測定及び体組成として身長、体重、BMI、腹囲、体脂肪率(%)を測定し、POCT対応機器⁵⁾を利用して頸動脈エコー検査を行った。血圧測定は「循環器病予防ハンドブック」⁶⁾を参考に、聴診法で医師又は保健師の資格を持つ教員と東秩父村職員が行った。1～2分の間隔をあけて血圧を連続2回測定し、低い方の値を採用した。頸動脈エコー検査は、ノートPC型の超音波診断装置(C3CV, 旧アロカ株式会社)を使用し、臨床検査技師の資格を持つ教員が実施した。探触

子は6 MHzリニア型を用い、Bモード断層法で日本脳神経超音波学会が推奨する³⁾ 総頸動脈遠位壁（本研究では右側）のmax IMTを長軸で計測した。

3. 統計解析

統計解析はIBM SPSS statistics 25を使用した。平均値の比較はMann-WhitneyのUの検定を行い、それぞれ有意確率（p値） ≤ 0.05 を有意差ありとした。

4. 倫理的配慮

本研究は、埼玉県立大学倫理委員会の承認を

得て行われた（承認番号21007）。また埼玉県立大学奨励研究費2009年～2010年の助成を受けて行った。

IV. 結果

1. 対象症例の測定値

対象症例の測定値をTable 1に示した。東秩父村住民と大学近隣地域住民の平均年齢は両群とも65歳であり、男性の比率は両群とも26%であった。身長、体重、BMI、腹囲、体脂肪率（%）

Table 1 Measurement value of subject

	東秩父村住民 N=34	大学近隣地域住民 N=35	p 値
男性(%)	26	26	
年齢	64.9±5.7	64.7±6.0	0.90
身長(cm)	155.1±7.3	155.2±6.7	0.98
体重(kg)	56.4±8.9	55.2±9.1	0.77
BMI	23.4±2.6	22.8±3.2	0.35
腹囲(cm)	85.2±7.3	83.9±9.3	0.34
体脂肪(%)	30.8±6.1	28.1±7.5	0.12
max IMT(mm)	0.89±0.20	0.93±0.60	0.31
収縮期血圧(mmHg)	136.8±13.0	129.5±18.0	0.07
拡張期血圧(mmHg)	81.0±8.0	77.2±9.8	0.07
脈圧(mmHg)	55.8±11.5	52.3±13.9	0.22

p値：Mann-WhitneyのUの検定

Table 2 Index of arteriosclerosis (Comparison between 50 to 65 years and ≥ 65 years)

	シニア世代 (50～65歳未満)				シルバー世代 (65歳以上)			
	N	mean±SD	中央値	P値	N	mean±SD	中央値	P値
max IMT (mm)	男性	4	0.80±0.16	0.77	14	1.21±0.91	0.92	0.27
	女性	25	0.79±0.14	0.80	26	0.88±0.15	0.84	
	東秩父村住民	15	0.85±0.14	0.80	19	0.92±0.24	0.90	0.94
	大学近隣地域住民	14	0.73±0.12	0.76	21	1.06±0.74	0.87	
収縮期血圧 (mmHg)	男性	4	138.0±12.4	134.0	14	135.9±16.3	132.0	0.73
	女性	25	126.8±18.7	128.0	26	136.9±12.1	138.0	
	東秩父村住民	15	137.3±12.3	138.0	19	136.4±13.9	138.0	0.79
	大学近隣地域住民	14	118.7±19.0	118.0	21	136.7±13.5	136.0	
拡張期血圧 (mmHg)	男性	4	86.0±4.3	87.0	14	76.4±9.1	77.0	0.20
	女性	25	77.4±10.0	76.0	26	81.0±8.1	80.0	
	東秩父村住民	15	82.1±7.9	80.0	19	80.1±8.2	80.0	0.47
	大学近隣地域住民	14	74.9±10.5	74.0	21	78.8±9.1	80.0	
脈圧 (mmHg)	男性	4	52.0±14.1	50.0	14	59.4±13.7	55.0	0.69
	女性	25	49.4±11.9	48.0	26	55.9±12.1	56.0	
	東秩父村住民	15	55.2±10.8	54.0	19	56.3±12.2	56.0	0.65
	大学近隣地域住民	14	43.9±10.6	42.0	21	57.9±13.2	56.0	

p値：Mann-WhitneyのUの検定

はいずれも統計的な有意差は認められなかった。収縮期血圧及び拡張期血圧については、東秩父村住民において高値傾向が見られたが、統計的な有意差は認められなかった。max IMTは東秩父村住民で0.89 mm、大学近隣地域住民で0.93mmであり、両群に有意差は認められなかった。

2. 動脈硬化の指標

対象をシニア世代（50～65歳未満）とシルバー世代（65歳以上）に分け、男性と女性、東秩父村住民と大学近隣地域住民の2群の比較を行った（Table 2）。男女間の比較ではシニア、シルバー共に、いずれの指標も有意差は認められなかった。東秩父村住民と大学近隣地域住民の比較では、シニア世代における収縮期血圧と脈圧は東秩父村が高値であり、有意差が認められた（どちらも $p < 0.01$ ）。また、max IMTは地域住民0.73 mmに対して東秩父村住民は0.85 mmであり、東秩父村が有意に高値であった（ $p \leq 0.05$ ）。シルバー世代において、東秩父村住民と大学近隣地域住民の比較では、いずれの指標も有意差は認められなかった。

V. 考察

本研究で行った健康講座は、大学の地域貢献事業の一環として実施し、住民に広報して参加者を募る講座として開始した。つまり、本研究の対象者は自由意思により本講座に参加している実績から、健康活動意識の高い集団と推測される。そのため、高齢化が進む東秩父村住民及び比較的都市部である大学近隣地域住民のどちらもBMI、腹囲、max IMTは病的な値ではなかったことが示唆された。健康活動意識の高い集団にもかかわらず、収縮期血圧及び拡張期血圧について、有意な差は見られないものの、東秩父村住民で高値傾向であることが示された。このことは、東秩父村の生活習慣病疾病別医療費において、外来の高血圧症が高いことと一致している。研究期間（平成21-22年）の東秩父村は、人口約3,348人の県内唯一の村であり、65歳以上の住民割合が埼玉県内一位（31.2%）であった。また、東秩父村の標準化死亡率は、男女ともに脳血管疾患が高い傾向にあり¹⁾、これらの

疾患の基盤となる高血圧・脂質異常の予防が保健指導の重要課題となることが示唆された。

北村らは長野県の健診コース受診者1,007人の60歳代男女合計のmax IMTが 0.95 ± 0.35 mmであったことを報告⁷⁾している。それと比較したところ。本研究対象者の測定値は東秩父村住民及び大学近隣地域住民のmax IMTとほぼ同等であった。前述したが、本研究対象者は健康活動意識の高い集団と推測されるために、健診コースを受診する方と比較しても動脈硬化度は変わらないのではないかと考えた。

さらに、本研究の対象をシニア世代（50～65歳未満）とシルバー世代（65歳以上）に分けて比較した結果では、東秩父村シニア世代は、大学近隣地域シニア世代と比較して収縮期血圧、脈圧、max IMTが有意に高値であり、動脈硬化が進展している可能性が示唆された。しかし、東秩父村シルバー世代と大学近隣地域シルバー世代では有意差はみられなかった。東秩父村地域包括支援センターでは運動の機会を設ける取り組みを続けており、平成18年度から要支援・要介護を遅らせる目的で二次予防対象者を対象とした「らくらく貯筋教室」を開始し、その後もプログラムを変えながら継続して実施している。東秩父村シニア世代で動脈硬化の進展が示唆されたのに対して、シルバー世代では見られなかったことは、高齢者に対する継続した健康指導の効果が影響したことが考えられ、動脈硬化の予防・対策は若い時期から長く続けることが必要であると考えられた。

都道府県、市町村は、生活習慣病の発症予防・重症化予防対策の分析・評価を行い、生活習慣病の減少に努めることとなっている。比較的都市部の大学近隣地域住民に比べ、高齢化が進んでいる東秩父村住民のシニア世代において動脈硬化が進展している可能性が示されたが、シニア世代はまだ現役で働いている方が多いことから、POCEchoを用いて簡単に動脈硬化の検査を受けて頂くような健康講座は重要であることが示唆された。

今回の取り組みは解析数が少数であり、結論とするには十分とは言えないが、POCEchoを利用した頸動脈エコー検査は、住民は気軽に動脈硬化の検査を受けることができたため、健康への意識が付いたのではないかと考えられる。ま

た、高齢化が進んでいる地域と比較的都市部の地域を比較できたことから、動脈硬化の地域特性の評価が行えたと考えられる。

結論として、健康講座の参加や健康意識の高まりが動脈硬化の予防・対策に有用であることが示唆された。

謝辞

健康講座実施に当たり、頸動脈エコーを担当していただいた本学非常勤講師の鈴木有美子氏、ならびに検査補助をしていただいた本学学生諸氏に感謝いたします。ご協力いただいた東秩父村保健センターの方々、東秩父村地域包括支援センターの方々に深謝いたします。

利益相反

COI報告書に記載したとおり、本論文内容に関連する著者らの利益相反：なし

参考文献

- 1) 東秩父村保健衛生課.東秩父村保健センター；東秩父村保健事業実施計画（データヘルス計画）（平成30年3月策定），3-37，東秩父村保健衛生課.東秩父村保健センター，埼玉，2018.
- 2) 厚生労働統計協会編；国民衛生の動向，418-419，厚生労働統計協会，東京（2018）
- 3) 日本脳神経超音波学会・栓子検出と治療学会合同ガイドライン作成委員会: 頸部血管超音波検査ガイドライン・頭蓋内超音波検査ガイドライン・塞栓源検索（心臓と下肢静脈）ガイドライン. *Neurosonology*, 19: 49-69, 2006.
- 4) 山口睦弘: Point of Care Echoの広がり. *日職災医誌*, 65: 240-245, 2017.
- 5) 日本臨床検査自動化学会POC技術委員会編: POCTが変える医療と臨床検査, 78-83, じほう, 東京 2014
- 6) 日本循環器病予防学会編: 循環器病予防ハンドブック第7版, 12-13, 日本循環器病予防学会, 東京 2014
- 7) 北村里美、駒込敦子、新井安芸彦、内場廉、藤井健太郎: 健康診査で評価した頸動脈IMTによる動脈硬化予防のためのリスクの解析. *Neurosonology*, 22: 4-10, 2009.