

中・高齢者における非リウマチ性多弁逆流：超音波パルス・ドップラー法による検討

Non-rheumatic multi-valvular regurgitation in an older population: A pulsed Doppler echocardiographic study

杉田 市朗*
 吉川 純一
 吉田 清
 加藤 洋
 柳原 皓二
 小泉 克己
 奥町 富久丸
 白鳥 健一
 浅香 隆久
 赤阪 隆史
 渋谷 譲
 庄野 弘幸

Ichiro SUGITA*
 Junichi YOSHIKAWA
 Kiyoshi YOSHIDA
 Hiroshi KATO
 Koji YANAGIHARA
 Katsumi KOIZUMI
 Fukumaru OKUMACHI
 Kenichi SHIRATORI
 Takahisa ASAKA
 Takashi AKASAKA
 Yuzuru SHIBUYA
 Hiroyuki SHONO

Summary

To assess the incidence of valvular regurgitation, 180 patients more than 40 years of age without cardiac symptoms were studied by pulsed Doppler echocardiography. The 180 patients were categorized by age as group 1, 40 to 49 years; group 2, 50 to 59 years; group 3, 60 to 69 years; group 4, 70 to 79 years; and group 5, more than 80 years of age.

The incidence of valvular regurgitant flow signals increased significantly with age. Multivalvular regurgitation were often detected in groups 4 and 5. Furthermore, acoustically silent regurgitation at each valve was frequently noted (71 of 85 cases with valvular regurgitant flow signal: 84%).

Mitral valve prolapse was diagnosed by two-dimensional echocardiography in 27 patients, but a mid-systolic click or pansystolic murmur with late-systolic accentuation was not noted.

In conclusion, valvular regurgitations were common in the aged who lacked auscultatory findings.

Key words

Non-rheumatic regurgitation

Pulsed Doppler echocardiography

Multivalvular regurgitations

神戸市立中央市民病院 循環器センター内科
 神戸市中央区港島中町 4-6 (〒650)

*(現) 鹿児島生協病院
 鹿児島市下福元町 83-4 (891-01)

Department of Cardiology, Kobe General Hospital,
 Minatojima-nakamachi 4-6, Chuo-ku, Kobe 650

*(Present address) Kagoshima COOP Hospital,
 Kagoshima 891-01

Received for publication November 21, 1985; accepted December 12, 1985 (Ref. No. 29-8)

はじめに

高齢者ではしばしば弁の肥厚, 硬化, 弁輪部の拡大・石灰化などが認められ, 現在では, それらが加齢現象の一つであると考えられている.

近年, 超音波パルス・ドプラー法により, 弁逆流が非観血的に, しかも比較的容易に診断できるようになってきたが, 高齢者における加齢現象と弁逆流との関係について検討した報告はない.

本研究の目的は, 心症状を伴わず, 一見健康な高齢者を対象とし, 弁逆流の発生頻度について検討することにある.

対象および方法

本院に入院中, あるいは外来通院中の患者で, 心症状のない40歳以上の180例(男99例, 女81例)を対象とした. これを, 40~49歳, 50~59歳, 60~69歳, 70~79歳, 80歳以上の5群に分けて検討した (Table 1). この対象の多くは, 他科入院中で, 心臓病以外の手術前の患者であった. なお, 心筋梗塞の既往のあるもの, 明らかな僧帽弁輪部石灰化の認められるもの, 従来から弁疾患を呈するとされている全身性疾患などは対象から除外した. また, 断層心エコー図にて左室 asynergy の認められる例も除外した.

断層心エコー図は東芝製 SSH-11A, SSH-40A であり, ドプラーシステムはそれぞれの断層装置に組み込まれた SDS-10A, SDS-21B を使用した. これらの機種を用い, 全例に断層心エコー図およびパルス・ドプラー法を施行し, 弁逆流の検索を行った. また, 逆流シグナルのうち, 弁閉鎖に伴う血流シグナルと考えられるものは除外した.

結 果

1. 年齢との関係

弁逆流は全体で 85 例 (47%) に認められたが, 加齢とともに増加した. その頻度は 40 代で 27%, 50 代で 38%, 60 代で 36%, 70 代で 71%, 80 歳

以上で 92% で, とくに 70 歳より急激に増加する傾向を示した (Table 1). このうち, 70 歳以上では多弁逆流 (2 弁逆流, 3 弁逆流, 4 弁逆流) を呈する頻度が増加した.

80 歳以上では 4 弁逆流は認められなかったが, このことについては, 肺気腫などのため良好な断層心エコー図, 血流シグナルの検出が困難な例が存在したことを考慮する必要があると考えられた.

2. 各群間における弁逆流の部位別頻度

Table 2 に示す如く, 各弁における逆流は加齢とともに増加する傾向が認められ, 特に大動脈弁逆流においてその傾向が著しかった. このさい断層心エコー図では, 弁尖の輝度増強を 38 例 (93%) に, 弁輪の軽度拡大を 20 例 (49%) にみた. また, 80 歳以上では, 左心系の弁逆流が他群に比し著しく増加していたが, 右心系では, 70 代と著しい差は認められなかった.

3. 心房細動の関与

全 180 例の心電図では大半が正常洞調律であったが, 心房細動例も存在した (Table 3). 40 代では全例正常洞調律であったが, 心房細動は 80 歳以上で 13 例中 5 例と高頻度に認められた. また, 各弁における逆流発生と心房細動との関係を検討すると, 僧帽弁逆流の認められた症例のうち心房細動は 57 例中 14 例 (25%), 大動脈弁では 41 例中 8 例 (20%), 三尖弁では 30 例中 9 例 (30%), 肺動脈弁では 22 例中 5 例 (23%) であった. このうち, 大動脈弁逆流の症例中 7 例は僧帽弁逆流を同時に合併しており, また, 肺動脈弁逆流の症例 5 例も, 全例, 僧帽弁もしくは三尖弁の逆流を有していた. すなわち, 心房細動を有する弁逆流症例では, 1 例のみが大動脈弁逆流を呈し, 他は全例, 房室弁逆流を示していた.

4. 弁逆流と聴診・心音図との関係

逆流雑音を聴取・記録しえたものは 14 例 (16%), 認められなかったものは 71 例 (84%) であり, 逆流雑音を欠く症例の頻度が大きであった. また 70 歳代の 4 弁逆流のうち 2 例は逆流音を全く欠如し

Table 1. Prevalence of valvular regurgitation by age group

Age (years)	40-49	50-59	60-69	70-79	80-
Patients (No.)	33	50	42	42	13
VR none	24 (73%)	31 (62%)	27 (64%)	12 (29%)	1 (8%)
one	7 (21%)	11 (22%)	8 (19%)	14 (33%)	3 (23%)
two	1 (3%)	6 (12%)	5 (12%)	6 (14%)	6 (46%)
three	1 (3%)	2 (4%)	2 (5%)	5 (12%)	3 (23%)
four	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (12%)	0 (0%)

VR=valvular regurgitation.

Table 2. Prevalence of regurgitation by valve

Dx \ Age (years)	40-49	50-59	60-69	70-79	80-
MR	6 (18%)	15 (30%)	8 (19%)	19 (45%)	9 (69%)
AR	2 (6%)	4 (8%)	7 (17%)	18 (43%)	10 (77%)
TR	3 (9%)	5 (10%)	5 (12%)	13 (31%)	4 (31%)
PR	1 (3%)	5 (10%)	5 (12%)	11 (26%)	1 (8%)
Total cases	33	50	42	42	13

MR=mitral regurgitation; AR=aortic regurgitation; TR=tricuspid regurgitation; PR=pulmonary regurgitation.

Table 3. Prevalence of atrial fibrillation by age group

Age (years)	40-49	50-59	60-69	70-79	80-
Patients (No.)	33	50	42	42	13
VR none	0	0	0	0	0
one	0	1	1	3	0
two	0	1	2	0	4
three	0	1	2	1	1
four	0	0	0	0	0

VR=valvular regurgitation.

ていた。

また、断層心エコー図上、僧帽弁逸脱の所見を呈した症例が 27 例存在したが、収縮期クリックや収縮後期雑音、あるいは収縮後期強勢を伴う全収縮期雑音を呈した症例は 1 例も認められなかった。逆流性雑音が認められた症例は、全例プラト一型の全収縮期雑音であった。

5. 代表例の例示

症例 1: T. Y., 77 歳, 女性

椎間板ヘルニアおよび白内障にて治療中の例である。心症状は現在まで認められていない。胸部写真では左第 1 弓の突出が認められたが、他に異常を認めなかった。

ドプラー法による所見を Fig. 1 に示す。僧帽弁、大動脈弁、三尖弁、および肺動脈弁の逆流シグナルが明瞭に捉えられた。

症例 2: I. T., 76 歳, 男性

現在まで心症状はなく、また心臓の異常を指摘されたこともない。聴診・心音図にて有意な逆流性雑音は認められなかった。ドプラー法では 4 弁の逆流シグナルが捉えられた (Fig. 2)。

考 察

近年、超音波パルス・ドプラー法による心腔内血流の研究が広く行われ、臨床上、本法により弁逆流の診断、重症度判定が非観血的に、しかも比

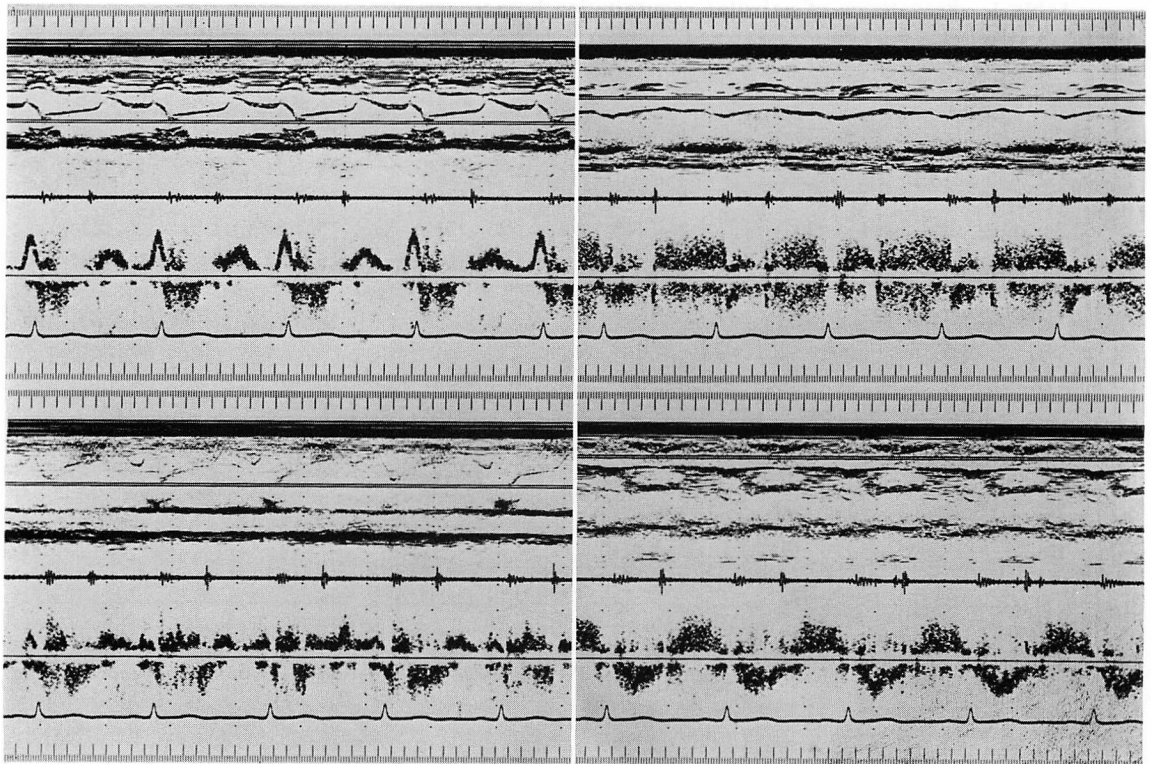


Fig. 1. Pulsed Doppler echocardiograms of Case 1.

Left upper panel: mitral regurgitation. Right upper panel: aortic regurgitation. Left lower panel: tricuspid regurgitation. Right lower panel: pulmonary regurgitation.

較的容易に行なわれるようになってきた¹⁾. 弁逆流の成因として, 現在まで弁自体および弁支持組織の異常があげられている²⁻⁵⁾. 临床上, 最近注目を浴び, 同時に増加しつつある成因として弁逸脱があるが, その逸脱を惹起する病態にも多様性があり, 診断および重症度判定を行うにあたっては, しばしば困難に遭遇する^{3-5, 13)}.

従来, 老化現象とその心変化については, 主にその病理学的観点から報告がなされ, 高齢者では加齢現象としての弁逆流が起こりうる事が示唆されている^{6, 7)}. その代表的なものに僧帽弁輪石灰化⁸⁻¹⁰⁾, 大動脈弁輪拡大^{7, 11, 12)}などがあげられる. しかしながら, こういった現象が高齢者にとり生理的なものか, 異常という範疇に組み入れられるべきものかについては議論のあるところである.

我々は今回, 一見健康な人において, 加齢とともに弁逆流の頻度が増加し, しかも多弁逆流もその例外ではないことを示した. 加齢により頻度が最も高くなったものは大動脈弁逆流であった. これらの例において, 大動脈弁にしばしば認められる断層心エコー図上の変化としては, 大動脈弁弁尖のエコー輝度増強と弁輪部の軽度拡大があり¹²⁾, 杉浦ら⁷⁾は, 加齢現象としての大動脈弁輪の拡大を報告している. しかし弁逆流については, 加齢による弁輪部拡大によるという考えを疑問視している. 我々の症例でも, 著しい大動脈弁輪の拡大は1例も認められなかった. また, Pomeranceら¹¹⁾は, 高齢者における弁穿孔, 交連部の癒合などの存在を報告しているが, 大動脈弁逆流の頻度は我々の70歳代での71%に比べて

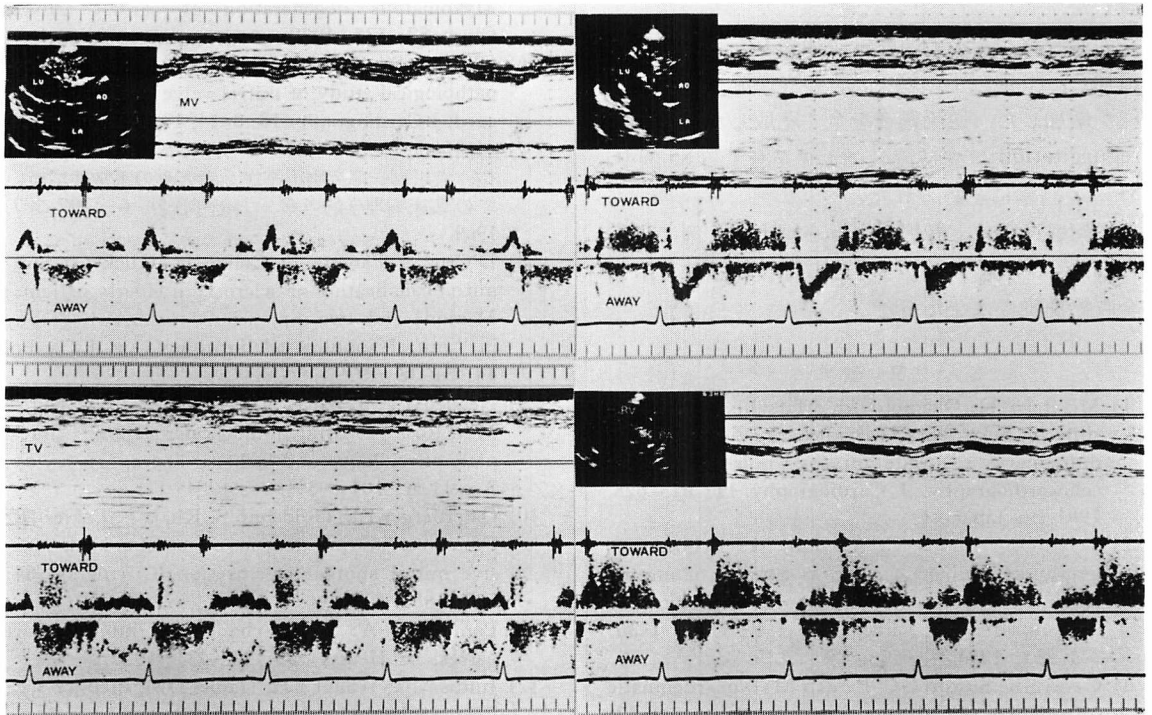


Fig. 2. Pulsed Doppler echocardiograms of Case 2.

Left upper panel: mitral regurgitation. Right upper panel: aortic regurgitation. Left lower panel: tricuspid regurgitation. Right lower panel: pulmonary regurgitation.

極端に少なく、弁逆流が、病理学上、単一の原因によるものでないことを示している。

僧帽弁逆流は、大動脈弁逆流について加齢とともに増加する傾向を示した。この中には、断層心エコー図上明らかな僧帽弁輪部石灰化を呈した症例は含まれていない。

このように、我々の検討では、加齢とともに左心系の弁逆流が増加し、その傾向は、右心系よりも顕著であった。しかし、Pomeranceの病理学的報告¹¹⁾と異なり、右心系の弁逆流も加齢に伴い増加を示しており、このことより、病理学上、加齢に伴う顕著な変化がなくても、右心系では弁逆流が起り得ることが示唆される。あるいは、肺気腫などによる機能的弁逆流が、加齢に伴って増加しているという可能性も否定できない。

本研究では、一見健康そうな高齢者に、雑音の

ない弁逆流、特に左心系弁逆流が高率に存在することを示した。一方、若年健常者では、高率に右心系逆流が存在することが報告されている。若年者の右心系弁逆流の機序はまだ明確にされていないが、高齢者で加齢とともに弁逆流が増加することに対しては、その成因を機能性と位置づけるのにかなりの問題がある。加齢に伴う弁の組織学的変化が主たる成因と推定されるが、このような silent regurgitation の臨床的意義に関しては、今後さらにデータ集積による評価が必要であろう。

要 約

心症状のない40歳以上の180例を対象とし、超音波パルス・ドプラー法により、弁逆流の検出を試みた。180例を40～49歳、50～59歳、60～69歳、70～79歳、80歳以上に分類し、各群を比較検

討した.

弁逆流シグナルの頻度は, 加齢とともに有意に増加し, 70 歳以上の群では, 多弁逆流を呈する頻度が増加した. 逆流雑音を全く聴取しない silent regurgitation は弁逆流シグナルを有する 85 例中, 84% の高率に認められた.

僧帽弁逸脱は, 断層心エコー図上 27 例に認められたが, 収縮期クリックや収縮後期強勢を示す全収縮期雑音はなかった.

文 献

- 1) Miyatake K, Okamoto M, Matsuhisa M, Kinoshita N, Sakakibara H, Nimura Y: Assessment of pulmonary regurgitation by pulsed Doppler echocardiography. *J Cardiography* **11**: 615-628, 1981 (in Japanese)
- 2) Feizi O, Symons C, Yacoub M: Echocardiography of the aortic valve 1: Studies of normal aortic valve, aortic stenosis, aortic regurgitation, and mixed aortic valve disease. *Br Heart J* **36**: 341-351, 1974
- 3) Caves PK, Sutton GC, Paneth M: Non-rheumatic subvalvular mitral regurgitation. *Circulation* **47**: 1242, 1973
- 4) Rippe JM, Angoff G, Sloss LJ, Mynne J, Alpert JS: Multiple floppy valves: An echocardiographic syndrome. *Am J Med* **66**: 817, 1979
- 5) Aslam PA, Eastridge CE, Bernhardt H, Pate JW: Myxomatous degeneration of cardiac valves. *Chest* **57**: 535, 1970
- 6) Ohkawa S, Fujioka I, Sugiura M: A clinico-pathological study of mitral valve prolapse in the aged. *J Cardiography* **10**: 3-14, 1980 (in Japanese)
- 7) 杉浦昌也, 岡田了三, 飯塚 啓, 飯塚楯夫, 平岡啓佑, 大川真一郎, 嶋田裕之: 老人心の正常性についての臨床病理学的考察. *日老年医誌* **6**: 297-307, 1969
- 8) D'Cruz I, Panetta F, Cohen H, Glick G: Submitral calcification or sclerosis in elderly patients: M-mode and two-dimensional echocardiography in "mitral annulus calcification." *Am J Cardiol* **44**: 31-38, 1979
- 9) Nestico PF, Depace NL, Morganroth J, Kotler MN, Ross J: Mitral annular calcification: Clinical pathophysiology, and echocardiographic review. *Am Heart* **107**: 989-996, 1984
- 10) Osterberger LE, Goldstein S, Khaja F, Lakier JB: Functional mitral stenosis in patients with massive mitral annular calcification. *Circulation* **64**: 472, 1981
- 11) Pomerance A: Aging changes in human heart valves. *Br Heart J* **29**: 222-231, 1967
- 12) Julius MG, Walter LH, Daniel DM, Stephen EE: Echocardiographic evaluation of an older population without clinically apparent heart disease. *Am J Cardiol* **39**: 277, 1977
- 13) Kern WH, Tucker BL: Myxoid changes in cardiac valves: Pathologic, clinical, and ultrastructural studies. *Am Heart J* **84**: 294, 1972