

相対的三尖弁狭窄性拡張期
ランブルの臨床的観察

The clinical observation of
the right-sided mid-diastolic
murmur resembling the so-
called TS rumble in atrial
septal defect

塩谷 邦彦
山本 廣史
相良 柄彦
杉原 正義
繩田 義夫
鳥井紳一郎*
吉沢 僊章**

Kunihiko SHIOTANI
Hiroshi YAMAMOTO
Tomohiko SAGARA
Masayoshi SUGIHARA
Yoshio NAWATA
Shinichiro TORII*
Yoshiaki YOSHIZAWA**

Summary

1) It was clarified that the right-sided mid-diastolic murmurs resembling the relative tricuspid stenotic rumbles (TS rumble) in atrial septal defect (ASD) were also recognized in such cases as normal (3 cases), funnel chest (1 case), straight back syndrome (2 cases), valvular pulmonic stenosis (2 cases), primary pulmonary hypertension (2 cases), idiopathic dilatation of the pulmonary artery (1 case), primary myocardial disease (1 case) and chronic cor pulmonale (1 case).

2) The mid-diastolic murmurs in cases of either valvular pulmonic stenosis or straight back syndrome might be differentiated from those in cases of atrial septal defect as following manners:

- a) The mid-diastolic murmurs in valvular pulmonic stenosis had earlier onset and shorter duration.
- b) The mid-diastolic murmurs in straight back syndrome had more delayed onset, longer duration and lower pitch.

3) Discussions were made on the genesis of the right-sided mid-diastolic murmurs.

Key words

atrial septal defect
mid-diastolic murmur
straight back syndrome
so-called TS rumble
valvular pulmonic stenosis

九州厚生年金病院内科

* 同 循環器科

**同 小児科

北九州市八幡西区岸の浦2-1-1 (〒 806)

The Department of Medicine, *Division of Cardiology and **the Department of Pediatrics, Kyushu Kosei Nenkin Hospital, Kishinoura 2-1-1, Yahata Nishi-ku, Kitakyushu, 806

はじめに

相対的三尖弁狭窄性拡張期ランブル (以下 TS ランブルと略す) は, 心房中隔欠損症(以下 ASD と略す)の主要聴診所見の1つであり, 第7回本研究会に於て, 右心系のみをおかした constrictive type の特発性心筋症にもみられることを報告したが, これに類似した拡張中期雑音が ASD 以外の疾患にもしばしば認められ, 診断上, ASD と間違えやすい。そこで, ASD におけるいわゆる TS ランブルと, ASD 以外の疾患に於て認められた拡張中期雑音を, 総括的に比較検討した。

症例と方法

症例は, 心音図上明瞭な拡張中期雑音を認めた ASD 44 例 (男 14 例, 女 30 例: 平均 15 ± 10 才 (mean \pm S.D.)) と, ASD 以外の 13 症例 (男 7 例, 女 6 例: 平均 20 ± 10 才) 計 57 例である。ASD 以外の 13 症例の内訳は, Table 1 のようである。診断は, 胸写, 心電図, ベクトル心電図, 聴診および心音図, 心エコーグラム, 右心カテーテル法, 心血管造影法などにより行った。ASD は全例右心カテーテル法で確診し, 他の疾患を合併していない。また, ASD 以外の 13 症例中 8 例に右心カ

テを施行した。心音図記録は, Elema-Schönander 社製 8 channel mingograph で行い, EMT25B crystal microphone を用い, 紙送り速度は 100 mm/sec で行った。拡張期雑音の性状に関しては, 胸壁上の最強部位 point of maximum intensity (PMI), II P からの開始時間 (II P-onset), 持続時間 (duration), 時相 (phase: Luisada の分類による),¹⁾ ピッチ (pitch), 強度 (grade: Levine 表示法) などについて検討し, とくに開始および持続時間は心音図上連続 3 ~ 5 心拍の平均値を心拍数で補正したもの (Bazett の式) を用いた。

成績

A. ASD 症例

ASD 44 症例の拡張中期雑音の性状は Table 2 に示すごとくである。

- (1) 最強部位: 4LSB に 39 例 (89%), 3LSB に 3 例 (7%), apicosternal area に 1 例 (2%), 2LSB に 1 例 (2%) であり, 大部分が 4LSB であった。
- (2) 雑音開始時期: 0.031sec から 0.115sec までで, 平均 0.065 ± 0.022 sec であった。
- (3) 持続時間: 0.07sec から 0.165sec までで,

Table 1. Phonocardiographic findings of the mid-diastolic murmur in 13 cases

	case	age	sex	diagnosis	HR	PMI	pitch	grade (Levine)	2P-onset (sec) *	duration (sec) *
1	Y.U.	6	F	N	68	apex	H	2	0.053	0.106
2	M.M.	14	M	N	77	2LSB	H	1	0.086	0.058
3	N.H.	17	M	N	56	2LSB	H	1	0.068	0.052
4	S.Y.	18	M	FC	76	3LSB	H	2	0.069	0.185
5	K.S.	17	M	SBS	50	3LSB	M	1	0.083	0.168
6	Y.S.	18	F	SBS	91	4LSB	M	1	0.098	0.222
7	J.F.	5	F	PS	75	3LSB	H	2	0	0.097
8	Y.N.	11	M	PS	75	2LSB	H	2	0.044	0.121
9	R.S.	24	M	PPH	100	3LSB	M	2	0.039	0.170
10	M.N.	41	F	PPH	64	apic	L-M	2	0.093	0.089
11	K.Y.	24	F	IDPA	66	4LSB	H	2	0.052	0.057
12	N.M.	22	M	PMD	81	4LSB	H	2	0.052	0.114
13	M.H.	37	F	CCP	71	4LSB	H	2	0.028	0.113

Abbreviations:

N: normal heart, FC: funnel chest, SBS: straight back syndrome, PS: valvular pulmonary stenosis, PPH: primary pulmonary hypertension, IDPA: idiopathic dilatation of the pulmonary artery, PMD: primary myocardial disease, CCP: chronic cor pulmonale, PMI: point of maximum intensity, apic: apicosternal area, * corrected by HR

Table 2. Phonocardiographic findings of the so-called TS rumble in atrial septal defect

Sex	Male 14 cases } Female 30 cases }	44 cases
Age	3 - 46yrs. (15 ± 10)	
HR	84 ± 14	
PMI	apicosternal 1 (2%) 4LSB 39 (89%) 3LSB 3 (7%) 2LSB 1 (2%)	
2P-onset	0.065 ± 0.022sec (corrected)	
Duration	0.135 ± 0.028sec (corrected)	
Pitch	high (200. 400cps) 37 (84%) medium (50. 100cps) 7 (16%) low (25cps) 0 (0%)	
Grade	Levine 1 17 (39%) 2 20 (45%) 3 7 (16%)	

Abbreviations:

PMI: point of maximum intensity
LSB: left sternal border

平均 0.135 ± 0.028sec であった。

(4) ピッチ : high pitch が37例 (84%), medium pitch が7例 (16%) で, high pitch を示すことが多かった。

(5) 強度 : Levine 1度が17例 (39%), 2度が20例 (45%) で, 1度と2度を合わせて84%を占めたが, 7例 (16%) に3度を示すほどの強い拡張期雑音を認めた。

B. ASD 以外の13症例の拡張中期雑音に関する性状および ASD との比較

(1) 最強部位 (Table 3) : 13症例中8例が3~4LSBに最強点を示し, 正常3例中2例および肺動脈弁狭窄症の1例は2LSBに, 正常の1例は心尖部に, 原発性肺高血圧症の2例中1例はapicosternal areaに, 1例は3LSBなどと一定の傾向を示さなかった。

(2) 雑音開始時期 (Figure 1 左)

Table 3. The point of maximum intensity (PMI) of the mid-diastolic murmurs in atrial septal defect and in the other cases

	apex	apicosternal	4LSB	3LSB	2LSB
ASD		1	39	3	1
normal	1				2
funnel chest				1	
straight back syndrome			1	1	
valvular PS				1(1)	1(2)
primary PH		1		1	
IDPA			1		
PMD			1		
chronic cor pulm.			1		

Abbreviations:

PH : pulmonary hypertension, IDPA : idiopathic dilatation of the pulmonary artery, PMD : primary myocardial disease, PMI : point of maximum intensity
(1): severe pulmonic stenosis, (2): mild pulmonic stenosis.

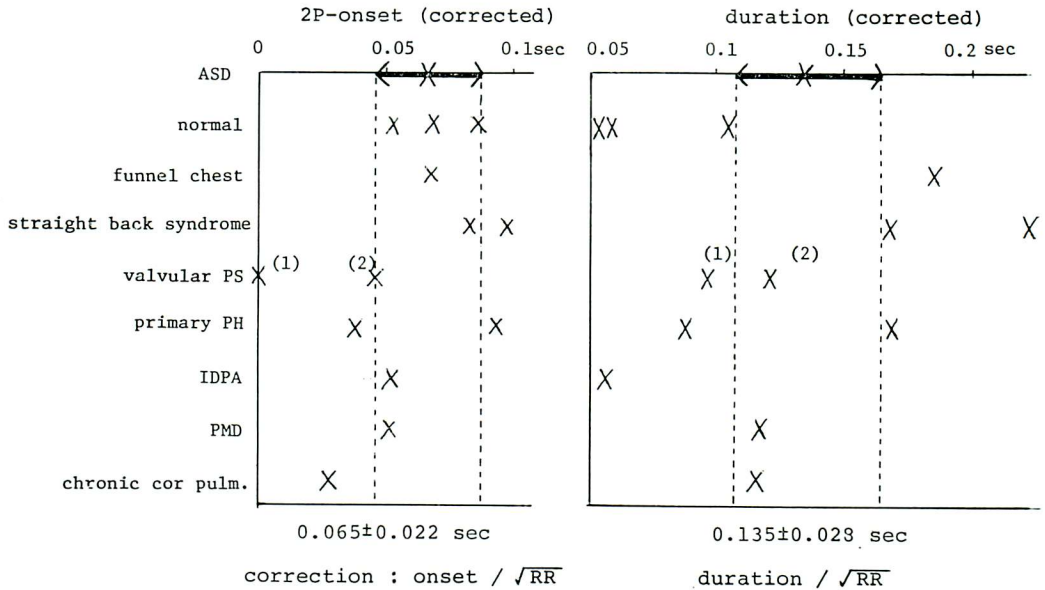


Figure 1. IIP-onset and duration of the mid-diastolic murmurs in atrial septal defect and in the other cases

PS : pulmonic stenosis, PH : pulmonary hypertension, IDPA : idiopathic dilatation of the pulmonary artery, PMD : primary myocardial disease. (1) severe pulmonic stenosis, (2) mild pulmonic stenosis

正常3例, funnel chest, 特発性肺動脈拡張症, 特発性心筋症は, ASDの雑音開始時期とそれほど差はなかった. straight back 症候群は遅い傾向があった. 肺動脈弁狭窄症の1例および慢性肺性心例の雑音開始時期はかなり早かった. また, 原発性肺高血圧症は一定の傾向を示さなかった. なお雑音開始時期に関しては, ASD群とその他の疾患群との間には, 統計的に有意差は認められなかった.

(3) 持続時間 (Figure 1 右)

正常3例中1例, straight back 症候群の1例, 肺動脈弁狭窄症, 特発性心筋症, 慢性肺性心の持続時間は, ASDのそれとは差はなかった. 正常3例中2例, 特発性肺動脈拡張症は明らかに短かく, funnel chest および straight back 症候群の1例は, 明らかに長い傾向を示した. また, 原発性肺高血圧症は一定の傾向を示さなかった. なお, 持続時間に関しては ASD群と, 他の疾患群との間には統計的に有意差は認められなかった.

(4) ピッチ (Table 4 左)

ASD以外の大部分の症例(13例中9例)は high pitch であり, ASDのそれとの区別は困難であった. straight back 症候群は2例とも medium pitch であり, 原発性肺高血圧症は, 1例が low pitch, 1例が medium pitch であった.

(5) 強度 (Table 4 右)

13症例中9例が Levine 2度であり, 4例が Levine 1度で, ASD以外の症例では, 弱い拡張中期雑音を示した.

C. 症例の例示

ASD以外の主な8症例とその心音図所見

(1) 症例 2. MM 14才, 男性, 正常心

心音図上, 心基部で Levine 2度の駆出性収縮期雑音とII音の呼吸性分裂(0.045~0.055sec)を認め, 同部位にて, Figure 2のようにIIPより0.086sec遅れて開始し, 0.058secの短い持続を有する高調性拡張中期雑音(Levine 1度)を認めた.

(2) 症例 4. SY, 18才, 男性, funnel chest

Table 4. Pitch and grade of the mid-diastolic murmurs in atrial septal defect and in the other cases

	Pitch			Grade		
	low	medium	high	Levine 1	2	3
ASD	0	7	37	17	20	7
normal			3	2	1	
funnel chest			1		1	
straight back syndrome		2		2		
valvular PS			2		2	
primary PH	1	1			2	
IDPA			1		1	
PMD			1		1	
chronic cor pulm.			1		1	

Abbreviation:

PH : pulmonary hypertension, IDPA : idiopathic dilatation of the pulmonary artery, PMD : primary myocardial disease

心音図上、心基部でII音の呼吸性分裂 (0.065~0.08sec), 3LSB で Figure 3 のように Levine 2度の駆出性収縮期雑音と、II P より 0.069sec 遅れて開始し、0.185sec の持続を有するやや高調成分に富む拡張中期雑音 (Levine 2度) を認めた。

(3) 症例 6. Y S, 18才, 女性, straight back 症候群

心音図上, Figure 4 のように, 4LSB で Levine 2度の駆出性収縮期雑音と、II P より 0.098 sec 遅れて開始し、0.222sec の持続を有する medium pitch の拡張中期ランブル 様雑音 (Levine 1度) を認めた。

(4) 症例 8. Y N, 11才, 男性, 肺動脈弁狭窄症
心音図上, 心基部で Levine 3度の駆出性収縮期雑音と、II音の呼吸性分裂 (0.033~0.053sec) を示し, Figure 5 のように II P より 0.044sec 遅れて開始し, 0.121sec の持続を有する高調性拡張中期雑音 (Levine 2度) を認め, 右心カテ

にて, 右室収縮期圧 38mmHg, 主肺動脈収縮期圧 20mmHg を示し, 左右短絡を認めなかった。

(5) 症例 10. MN, 41才, 女性, 原発性肺高血圧症

心音図上, 心基部でII音が固定性に近い分裂を示し, 著明な II P の亢進および強大な肺動脈駆出音を認めた。Figure 6 のように apicosternal area に II P より 0.093sec 遅れて開始し, 0.089 sec の持続を有する low~medium pitch の拡張中期雑音 (Levine 2度) を認めた。右心カテにて主肺動脈および右室収縮期圧はともに 120mmHg を示し, 左右短絡はなかった。

(6) 症例 11. K Y, 24才, 女性, 特発性肺動脈拡張症

心音図上, 2~3LSB に Levine 2度の駆出性収縮期雑音を認め, II音は呼吸性分裂 (0.035~0.05sec) を示し, Figure 7 のように 4LSB にて II P より 0.052sec 遅れて開始し, 0.057sec の持続を有する高調性拡張中期雑音 (Levine 2

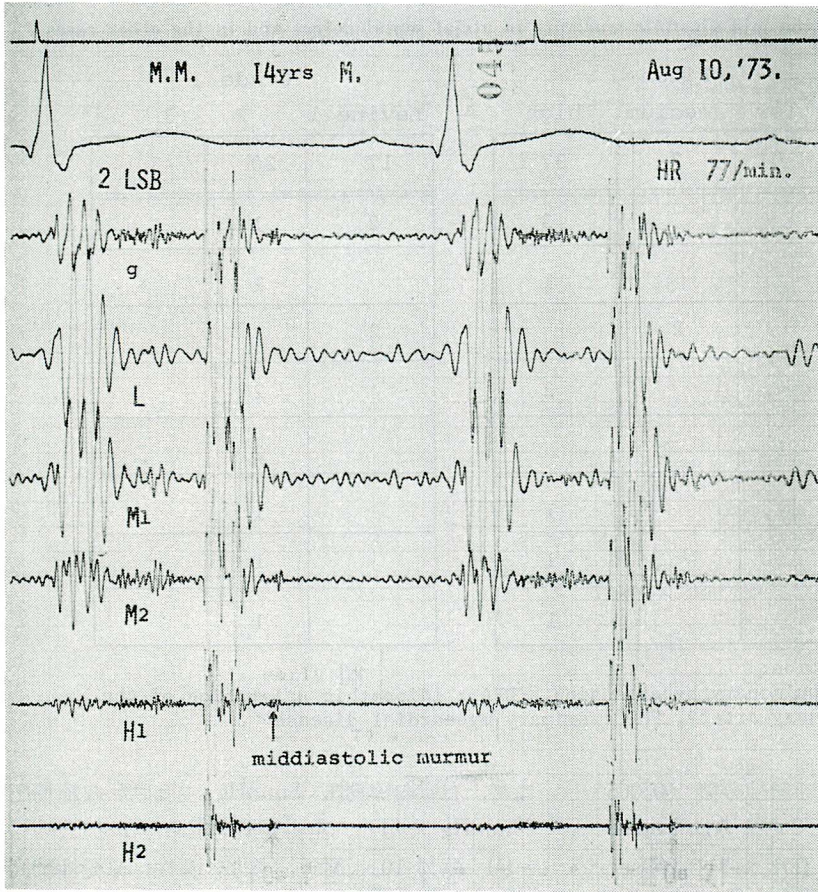


Figure 2. Case 2. M.M. 14 yrs, M, normal heart

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur at 2LSB (onset from IIP: 86msec, duration: 58msec), ejection systolic murmur and respiratory splitting of the second heart sound.

度)を認めた。右心カテ施行にて、右心系内圧および肺動脈圧はすべて正常で短絡もない。主肺動脈から shoot された血管造影法では、主肺動脈の著明な拡大が認められた。

(7) 症例 12. NM, 22才, 男性, 特発性心筋症(constrictive type)

心音図上, 心基部で, やや高調性の駆出性収縮期雑音 (Levine 2度)と, II音の幅広い分裂 (0.08~0.1sec)を示し, Figure 8のように, 4 LSBで IIPより 0.052sec遅れて開始し, 0.114secの持続を有する, ASDのTSランブルによく似た高調性拡張中期雑音 (Levine 2度)を認

めた。右室内圧曲線にて, early diastolic dip and plateauを示し, 右房より shootした心血管造影法で, 右房および右室の著明な拡大を示した。

(8) 症例 13. MH, 37才, 女性, 慢性肺性心音図上, Figure 9のように, 4LSBにて IIPより 0.028sec遅れて開始し, 0.113secの持続を有し, しかも各心周期毎に性状を異にする傾向を示す高調性拡張中期雑音 (Levine 2度)を認め, 同時に収縮中期クリック (K)を認めた。

考案

ASDにおける, いわゆる TSランブルの存在

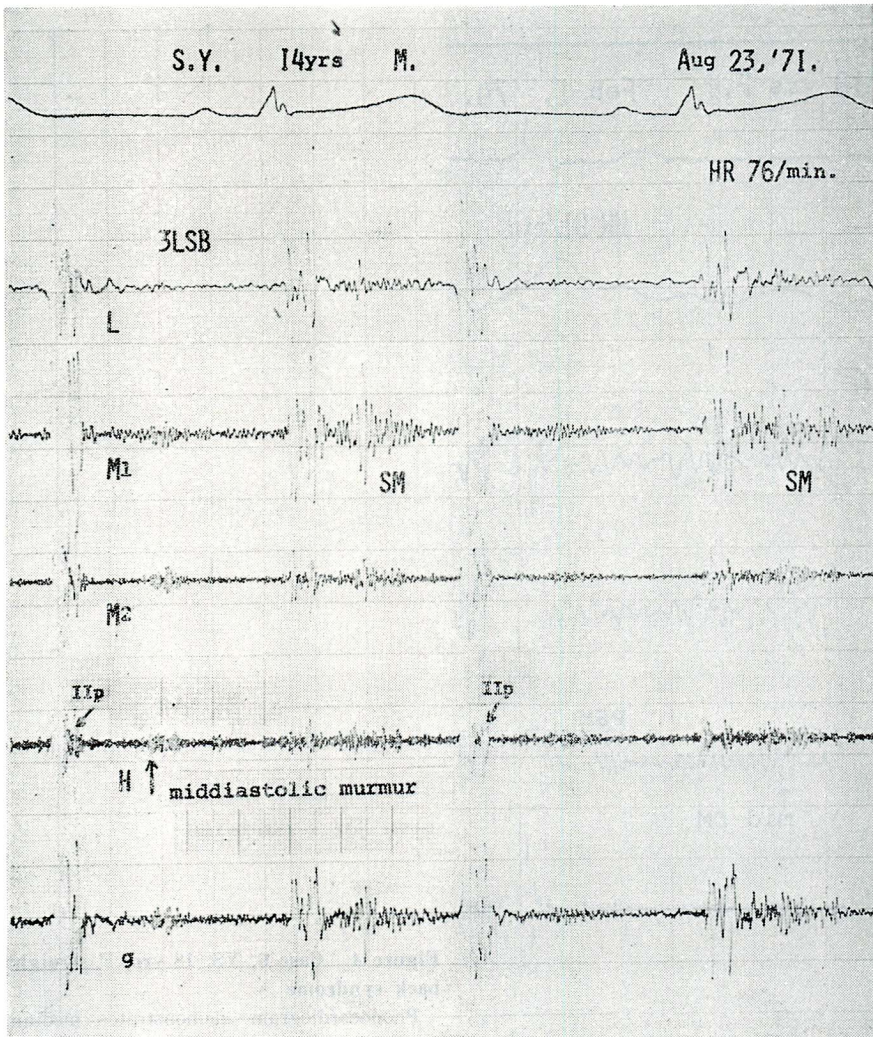


Figure 3. Case 4. S.Y. 14 yrs, M, funnel chest

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur at 3LSB (onset from IIP: 69msec, duration: 185msec), medium pitched ejection systolic murmur and respiratory splitting of the second heart sound.

は以前より明らかにされており、文献的にも、その性状についてのデータの集積をみるが、^{2)~7)} 我々の ASD 44例と比較すると、とくに顕著な差は認められないようであった。

我々は、以前より聴診上、ASD 以外の症例にも、いわゆる TS ランブルによく似た拡張中期雑音が認められるということに注目していたが、今

回、ASD 以外の13症例、すなわち、正常3例、funnel chest 1例、straight back 症候群2例、肺動脈弁狭窄症2例、原発性肺高血圧症2例、特発性肺動脈拡張症1例、特発性心筋症1例、慢性肺性心1例に、拡張中期雑音を認めた。

そこで、ASD 以外の疾患に認められる拡張中期雑音の性状が、ASD のいわゆる TS ランブル

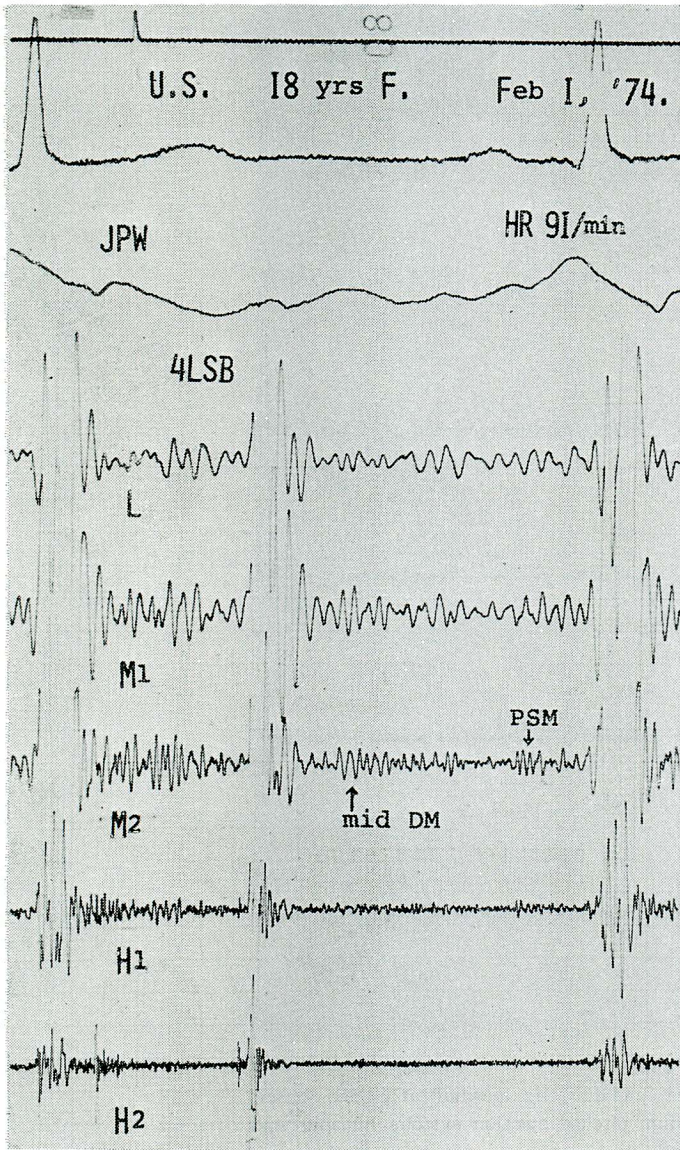


Figure 4. Case 6. Y.S., 18 yrs, F, straight back syndrome

Phonocardiogram demonstrates medium pitched mid-diastolic murmur at 4LSB (onset from IIP: 98msec, duration: 222msec).

と異なるかどうかを心音図学的に検討した結果、肺動脈弁狭窄症は、ASDのそれに比べ、雑音開始時期が早く、持続が短いこと、straight back症候群は、ASDのそれに比べ、雑音開始時期が遅く、持続が長く、medium pitchであるという点で、症例は少ないけれども、ASDのTSランブルと異なるように思われた。我々が検討した症例は、主として右心系疾患であったため、記録され

た拡張中期雑音は、おそらく右心性のものであるとは思いますが、friction rubや、thrushing movementなどを、完全に否定することは出来ない。

左心系のA-V flow murmurの発生機序に関しては、房室間血流量増大、拡張終期圧の上昇、コンプライアンスの低下などが、提唱されているが、⁸⁾左室流出路狭窄下で、TSランブルに似た高調成分に富む拡張中期雑音の存在が最近、指摘

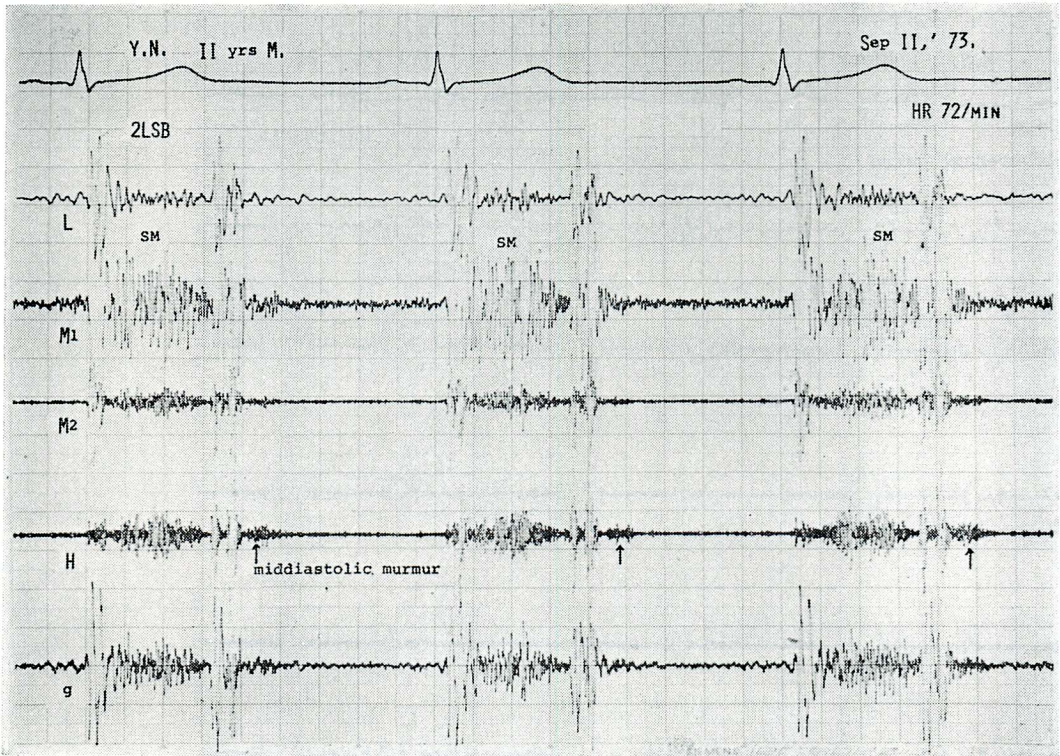


Figure 5. Case 8. Y N, 11 yrs, M, mild valvular pulmonic stenosis

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur at 2LSB (onset from IIP: 44msec, duration: 121msec), ejection systolic murmur and respiratory splitting of the second heart sound.

されてはいるが、⁹⁾ 比較的まれであるのに、右室流出路狭窄、例えば、我々の症例のように、肺動脈弁狭窄症において、拡張中期雑音が認められたのは、非常に興味があるが、右室が左室に比べ、より前胸壁に近いという解剖学的な意義づけができるのかも知れない。

肺動脈弁狭窄症における拡張中期雑音の成因については、収縮期雑音が IIA を越えて IIP まで続くパターンを示し、狭窄があるため IIP の出現が遅れ、しかも音量が減弱しておれば、収縮期雑音の後半部分を、拡張期雑音として誤聴していることも考えられようが、我々の 1 例では明らかに IIP より離れて開始しており、この雑音の発生機序に関する説明は容易ではなく、今後の検討を要すると思われた。ただ、右室収縮期圧負荷のため、右室の diastolic wall tension が生じて、右室拡張

終期圧の上昇が拡張期雑音発生に関与しているかも知れない。

また、straight back syndrome における拡張期雑音の成因については、ほとんど記載はないようであるが、それでも血行動態観察上、右室内圧曲線にて prominent early diastolic dip を認めていることより、¹⁰⁾ 右室の distensibility の減少が拡張期雑音の成因と結びつけられるかもしれないが、我々の症例では明らかではなく、ASD に比し開始時期が遅く、持続時間が長く、medium pitch であるという、拡張期雑音の特徴がいかなる要因によって生じるのかを説明することは、現時点では極めて困難のようであり、さらに今後の検討を要すると思われた。

以上、述べてきたように、ASD 以外の症例にも、TS ランブルの性状に類似した拡張中期雑音

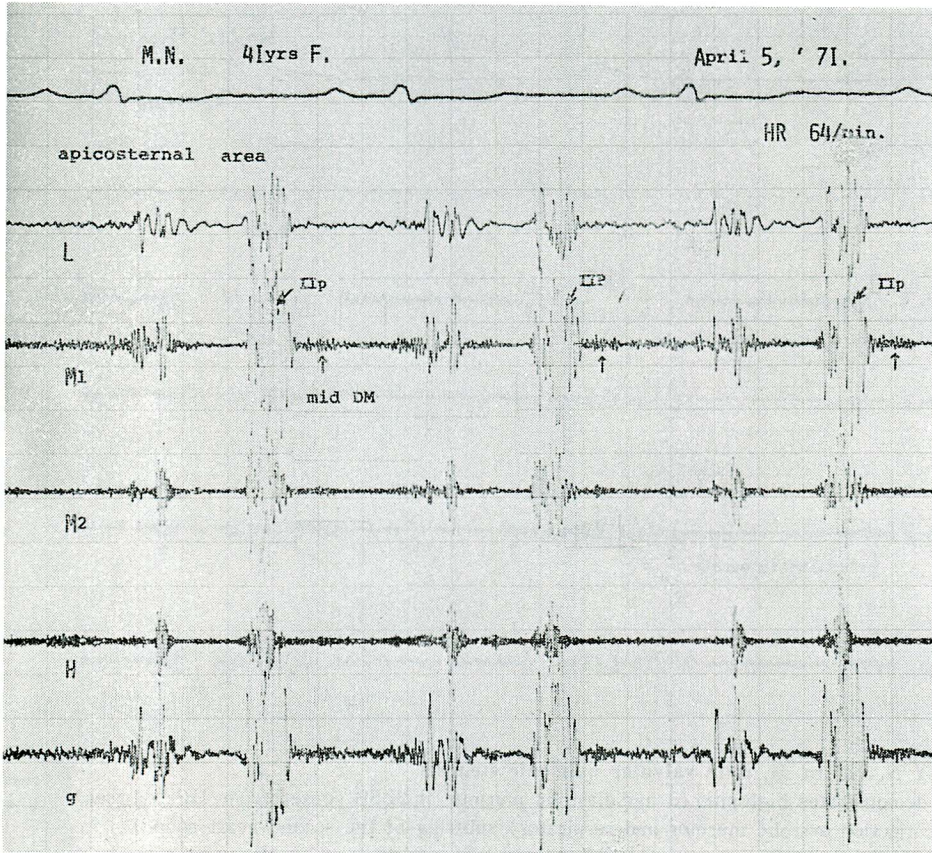


Figure 6. Case 10. MN, 41 yrs, F, primary pulmonary hypertension

Phonocardiogram demonstrates medium pitched middiastolic murmur at apicosternal area (onset from IIP: 93msec, duration: 89msec), and markedly accentuated pulmonic closing sound.

を認めたわけだが、この事実は、心音図診断上、とくに注目されるべきであることを強調したい。

要約

1) ASDにおけるTSランブルに類似した右心性拡張中期雑音が、ASD以外の13症例に認められた。

すなわち、13症例は、正常(3例)、funnel chest(1例)、straight back症候群(2例)、肺動脈弁狭窄症(2例)、原発性肺高血圧症(2例)、特発性肺動脈拡張症(1例)、特発性心筋症(1例)、慢性肺性心(1例)である。

2) その中でも、次の2疾患でみられた拡張中

期雑音は、ASDにおけるいわゆるTSランブルと異なるようであった。

(a) 肺動脈弁狭窄症では、拡張中期雑音の開始時期が、ASDのそれに比してより早く、持続が短かった。

(b) straight back症候群では、拡張中期雑音の開始時期が、ASDのそれに比してより遅く、持続が長く、ピッチが低かった。

3) 右心性拡張中期雑音(とくに肺動脈弁狭窄症)の成因について考察した。

文献

- 1) Luisada AA: The Sounds of the Normal Heart. Tokyo, Igaku Shoin, 1972, p115

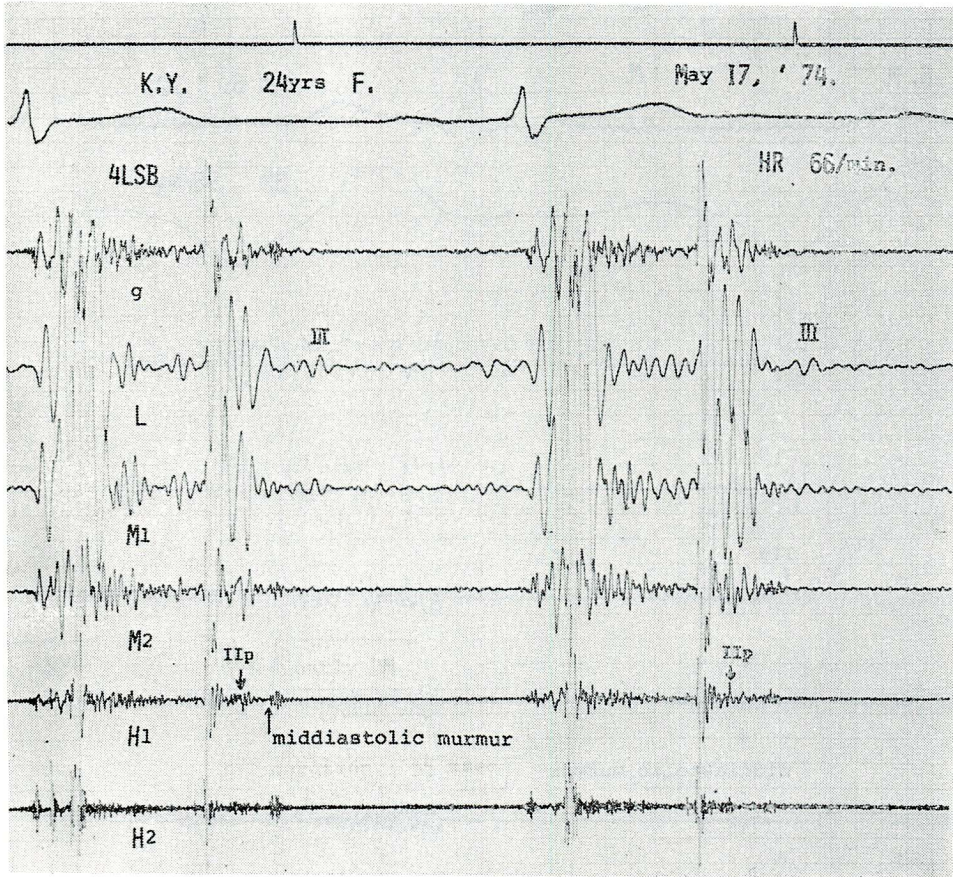


Figure 7. Case 11. K,Y, 24 yrs, F, idiopathic dilatation of the pulmonary artery

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur at 4LSB (onset from IIP: 52msec, duration: 57msec), early to mid ejection systolic murmur, respiratory splitting of the second heart sound.

- 2) Nadas AS, Ellison C: Phonocardiographic analysis of diastolic flow murmurs in secundum atrial septal defect and ventricular septal defect. *Brit Heart J* 29: 684-688, 1967
- 3) Leatham A, Gray I: Auscultatory and phonocardiographic signs of atrial septal defect. *Brit Heart J* 18: 193-208, 1956
- 4) Dimond EG, Benchimol A: Phonocardiography in atrial septal defect. Correlation between hemodynamics and phonocardiographic findings. *Amer Heart J* 58: 343-356, 1959
- 5) Arnfed E: Symptoms, signs and hemodynamics in one hundred cases of atrial septal defect confirmed by operation. *J Cardiovas Surg* 27: 349-384, 1966
- 6) Feruglio GA, Sreenivasan A: Intracardiac phonocardiography in 30 cases of atrial septal defect. *Circulation* 20: 1087-1094, 1959
- 7) Eisenberg R: Phonocardiographic features of atrial septal defect. *Circulation* 20: 490-497, 1959
- 8) Luisada AA, Dayem MKA: Functional diastolic murmurs. *Amer Heart J* 84: 265-272, 1972
- 9) 吉川純一, 田中久米夫: 特発性肥大型大動脈弁下狭窄 (IHSS) の拡張中期雑音について. *心臓* 6: 1138-1143, 1974
- 10) Antonis C, Perloff JK, Twigg H and Majd M: The straight back syndrome. Clinical cardiovascular manifestations. *Circulation* 32: 193-203, 1965

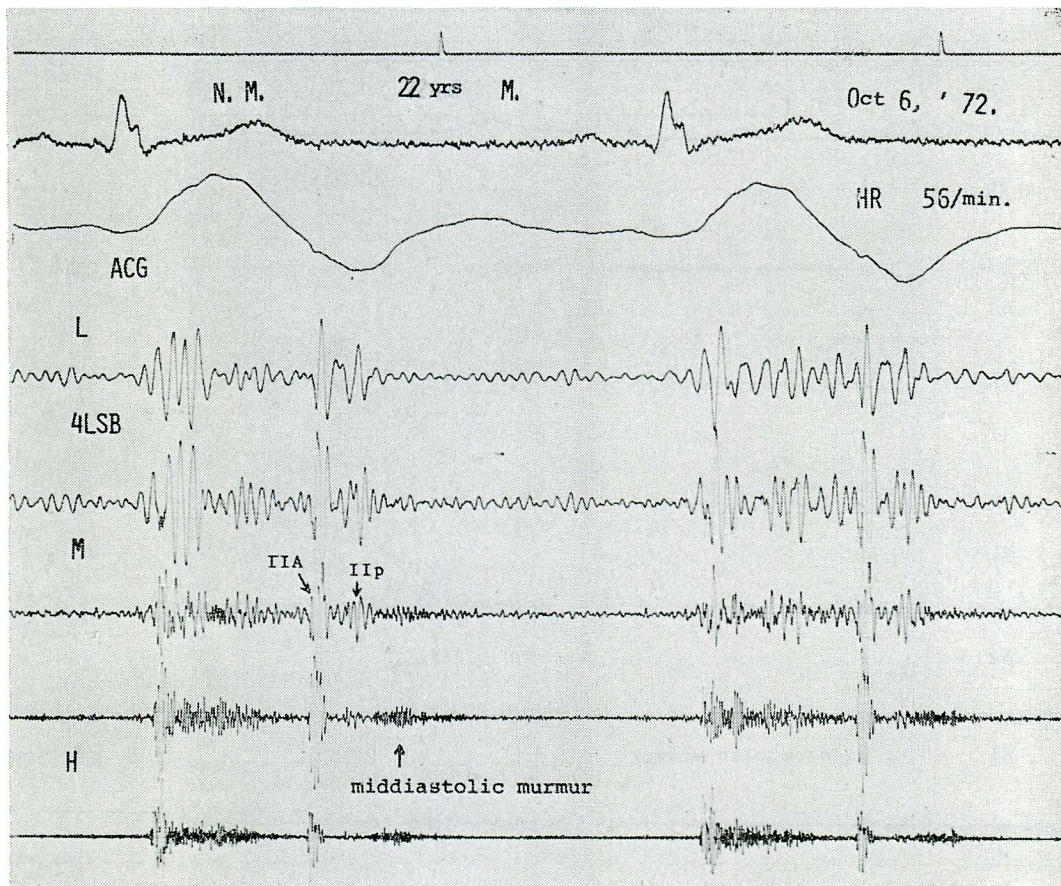


Figure 8. Case 12. NM, 22 yrs, M, constrictive type primary myocardial disease involving the right-sided heart

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur at 4LSB (onset from IIP : 52msec, duration : 114msec). High-pitched early to mid systolic murmur and wide splitting of the second heart sound.

討 論 (司会 : 渡 辺 熙)

坂本 (東大第二内科) : いま, 左室流出路狭窄の場合には, mid-diastolic murmur の報告がないというふうにおっしゃいましたか。

演者 (塩谷) : ないという断定的なことはちょっといえないかもしれませんが, われわれが日常臨床で聴診ないし心音図をやっておりますと, ほとんどといっていいくらいに, 左室流出路狭窄の場合の拡張中期雑音は認められておらないと思います。

坂本 : それはこの心音図研究会でも何度か出た

と思いますが, たとえば神戸中央市民病院から IHSS の拡張中期雑音についての報告がありましたし, それから私たちも大動脈弁上部狭窄の 3 例で同じような雑音を報告しております. それから昔から coarctation などではそういう雑音が出るという報告がありますし, Reid の雑音とかいろいろあるのじゃないかと思うのですけれども……. ですから, mid-diastolic murmur は右室の狭窄性疾患だけでなく, 左室の狭窄性疾患でも出ているというふうに文献学的にはのべられていると思

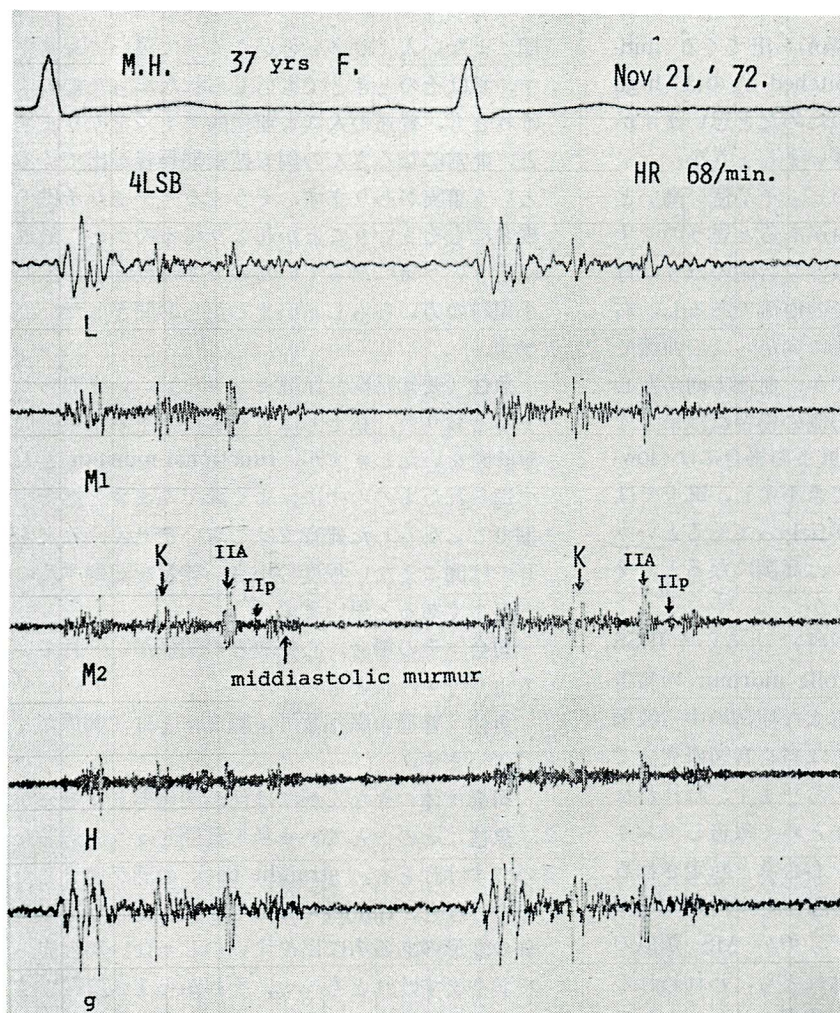


Figure 9. Case 13. MH, 37 yrs, F, chronic cor pulmonale

Phonocardiogram demonstrates high-pitched mid-diastolic murmur (onset from IIP: 28msec, duration: 113msec) and midsystolic clicks at 4LSB.

いますが。

山本（九州厚生年金病院）：ちょっと演者が勘違いしたのだと思いますが、これは同じ mid-diastolic murmur でも ASD の TS ランブル類似の雑音がないということです。おそらく普通の左心系の流出路狭窄で出てくる mid-diastolic murmur はもう少し low-pitched で、少なくともその性状から ASD の TS ランブルを類推するような性質のものではないと考えてます。今回の例はより

high-pitched でその点が違うわけです。どうしてそんなふうになったかということをおみんなでディスカッションしたのですが、おそらく左心系のほうは背部にあるので、low-frequency high energy, high-frequency low energy のために low の成分がよく出てくるけれども、TS ランブルの場合は右心系が前胸壁の近くにあるということのために high-frequency が伝わりやすい、そういうことが必要条件じゃなかろうかというふうな考

え方をしております。左心系から出てくる mid-diastolic murmur が low-pitched なのは high の成分が少ないということのためだと思いますが……。坂本先生、どうぞごさいしょうか。

坂本：拡張中期ランブルのピッチが低い高いということにはいろいろな理由があると思うのですが、1番大きい原因は、左心側のほうは背中の方から胸壁に向かっての血流であるし、右心側のほうは前胸壁から左後に向かっての血流であるということではないですか。血流方向が左心側の場合は風下で聞く、右心側の場合には風上で聞くという違いがあります。風下の場合には low-pitch の成分がよく伝わってきますし、風上では相対的に high-pitch の音が伝わってくるということで、結局、TS ランブルは高調になると、そういうことではないでしょうか。

吉川（神戸中央市民病院内科）：こういう IHSS、または HOCM の mid-diastolic murmur の報告は、1番最初 Braunwald が膨大な症例の中で数例提示しておりますし、本邦では当心音図研究会で、最初金沢大学から報告されております。われわれも今回の「心臓」に何例かまとめて報告しておりますけれども、やはりこれを右心系と断定されるのはちょっと問題があるかと思えます。Shabetai が報告しました3例では、ピッチが MS 類似の雑音であるとしておりますけれども、われわれの症例はいずれもピッチの高い雑音でした。もちろんほかの心音図所見から ASD とは明らかに鑑別されますけれども、拡張中期雑音のみを取り上げれば、そう簡単に ASD とは区別できないと思えます。追加します。

坂本：私は子供はあまり診ないのでわからないのですが、小児科医の方にお聞きしたいと思うのですが、例の Holldack の本の共著者で D. Wolf という方がおりますが、この方は小児科医で小児の心音図のことをいろいろな雑誌に書いておりますが、ずいぶん前ですけれども、子供、とくに思春期前の子供には mid-diastolic murmur、ことに三尖弁性の拡張期雑音が、聞こえるほうが

聞こえない人より多いというふうを書いております。私はそのときとても信じられなかったのですが、普通の人でも亜硝酸アミルをやりますと、非常にたくさんの例で拡張期雑音が出てくるという事実があります。そうするとやはり子供の場合にもそういうことが起こり得るのかと、最近はそのような気になっているのですけれども、もし小児科の方いらっしゃいましたらお聞きしたいと思います。

魚住（愛知県総合保健センター）：いまおっしゃるとおりで、私もよく高校生や中学生の健康診断をいたしますが、functional murmur として送られたものの中に、よく診てみますと拡張中期でしっかりした雑音ではございませんけれども、耳では聞こえない程度の小さい雑音を記録することがよくあると思えます。

司会：その場合、心拍数との関係がいられているようですけれども……。

魚住：普通の脈拍数で、脈などとは、関係なくごさいます。

司会：体つきなんかには何か関係ありませんか。

魚住：そのことでいま私も質問しようと思ったのですが、straight back の話が出ましたのですけれど、funnel chest ですね、そういった胸郭の変形のある方に出やすいのじゃないかと思っておりますけれども……。それから1つ質問ですが、原発性肺高血圧症のときの拡張中期雑音ですが、あれは Graham Steell 雑音ではないでしょうか。スライドをちょっとみせて下さい。少し持続が長くて、あとでたしかにふくらんでおりますけれども、その点ちょっと……。

演者：スライドの7をお願いします。

魚住：持続が長く、雑音がずっと続いているようにも見えるのですけれども。そのほかの症例はたしかに mid-diastole で切れております。スライドの例の雑音は長く続いているように、私はみたのですけれども……。

司会：いかがでしょうか。これはまたあとでフロアで討論していただくことにします。