

Systolic honk を呈した僧帽弁狭窄の 1 例

Systolic honk in mitral stenosis: A case report

有川 清猛
鄭 忠和
木佐貫 彰
尾辻 豊
夏越久美子
皆越 真一
田中 弘允

Kiyotake ARIKAWA
Chuwa TEI
Akira KISANUKI
Yutaka OTSUJI
Kumiko NATSUGOE
Shinichi MINAGOE
Hiromitsu TANAKA

Summary

This case report describes a mitral systolic honk originating from the mitral valve and adjacent structures in a 52 year-old woman with mitral stenosis. The patient was hospitalized because of dyspnea. Auscultation of the heart revealed a grade 3/6 apical early systolic honk accompanied by an increased first heart sound, an opening snap and a diastolic rumble. The phonocardiogram demonstrated an early systolic honk at a frequency of 115 Hz. Intensity of the honk varied on beat to beat basis, increasing in the short preceding R-R interval compared to that in the long one. The M-mode echocardiogram showed early systolic fluttering of the mitral valve and chordae tendineae at the same frequency as the honk. The two-dimensional echocardiogram showed bulging of the anterior mitral leaflet toward the left atrium in early systole.

After treatment with digitalis and diuretics, the early systolic honk disappeared in beats with preceding long R-R intervals (>1100 msec). In beats without the honk, systolic fluttering of the mitral valve was not observed.

The genesis of the early systolic honk is analogous to that of the honk audible in mitral or tricuspid valve prolapse. The bulging of the anterior mitral leaflet into the left atrium may produce vibrations of the mitral valve leaflets and adjacent structures.

Key words

Systolic honk Mitral stenosis Echophonocardiography

はじめに

Systolic honk¹⁾ が僧帽弁および三尖弁の逆流あるいは逸脱に伴ってまれに生ずることは知られており、またその音源を心音図と M モード心エコー図の同時記録によって確かめた報告もみられ

る²⁻⁵⁾。一方、僧帽弁狭窄の症例でも systolic honk がみられたという報告はあるが、音源が僧帽弁由来であると確認された報告は、我々が検索した限りでは認められない。我々は early systolic honk の音源が僧帽弁および腱索にあると考えられた僧帽弁狭窄症の 1 症例を経験したので報告する。

鹿児島大学医学部 第一内科
鹿児島市宇宿町 1208-1 (〒890)

The First Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kagoshima University, Usuki-cho 1208-1, Kagoshima 890

Received for publication February 14, 1985; accepted February 19, 1985 (Ref. No. 29-39)

症 例

症例: Y.I., 52 歳, 女性

主訴: 労作時呼吸困難

現病歴: 18 歳の時, リウマチ熱に罹患. 26 歳の時に第一子を出産したが, その後労作時の息切れと動悸が出現するようになった. しかし, 34 歳の時, 第二子の出産にさいしては, 特に自覚症状は認めなかった. 47 歳の時, 起床時に左片麻痺が出現, 僧帽弁狭窄症および脳血栓の診断を受けた. 52 歳の時, 労作時呼吸困難が出現したため, 当科を受診した.

現症: 脈拍 84/分 で不整. 血圧 138/85 mmHg. チアノーゼや貧血は認められなかったが, 眼球結膜に軽度の黄疸が認められた. 頸部に軽度の静脈怒張, 下肢に軽度の浮腫を認めた. 胸部の聴診上, 左室心尖部で I 音の亢進, 僧帽弁開放音, および拡張期ランブル (Levine 3/6) が聴取され, また early systolic honk (Levine 3/6) が聴取された. Systolic honk の音量は呼吸によって変化し

なかった. 呼吸音は正常であった. 心電図では心房細動以外に著変を認めなかった. 胸部 X 線写真では心陰影の拡大を認め, 左第 III, IV 弓の突出があり, 軽度の肺うっ血を認めた. 心胸郭比は 63% であった. Fig. 1 は胸骨左縁から記録された四腔断層心エコー図を示す. 僧帽弁前尖および腱索エコーの輝度は増強し, 前尖は左房側へドーム状に突出していた. 左房の拡大がみられたが, 左房内血栓は認められなかった. 三尖弁は前尖, 中隔尖に逸脱の所見はなく, 他の断面で後尖にも異常を認めなかった. Fig. 2 は僧帽弁の M モード心エコー図と心尖部心音図の同時記録である. 心音図上, 漸増, 漸減性の周波数 115 Hz の early systolic honk (白矢印) が認められた. M モード心エコー図上, 僧帽弁前尖の拡張期後退速度は低下し, 僧帽弁狭窄の特徴的所見を示している. 黒矢印は systolic honk の時相に一致してみられる僧帽弁の systolic fluttering を示す. この図では systolic fluttering は観察しにくい, この部分を拡大した Fig. 3 では, それが収縮早期

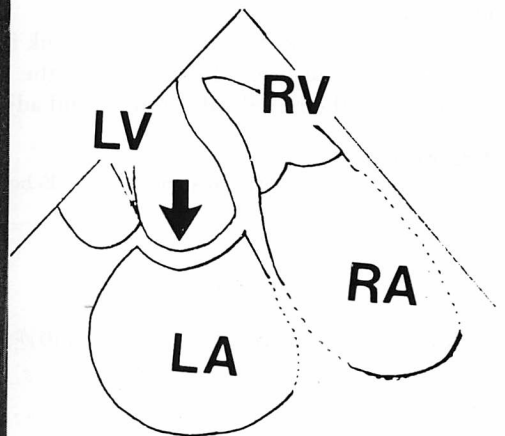
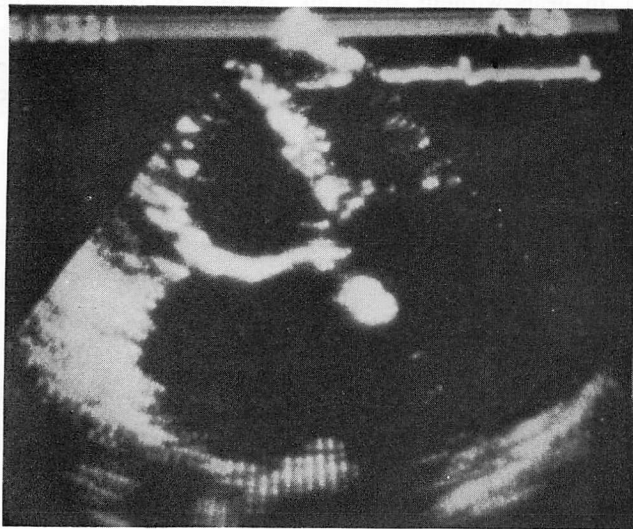


Fig. 1. Parasternal four-chamber view of the two-dimensional echocardiogram in early systole.

The anterior mitral leaflet bulges into the left atrium (arrow).

LV=left ventricle; LA=left atrium; RV=right ventricle; RA=right atrium.

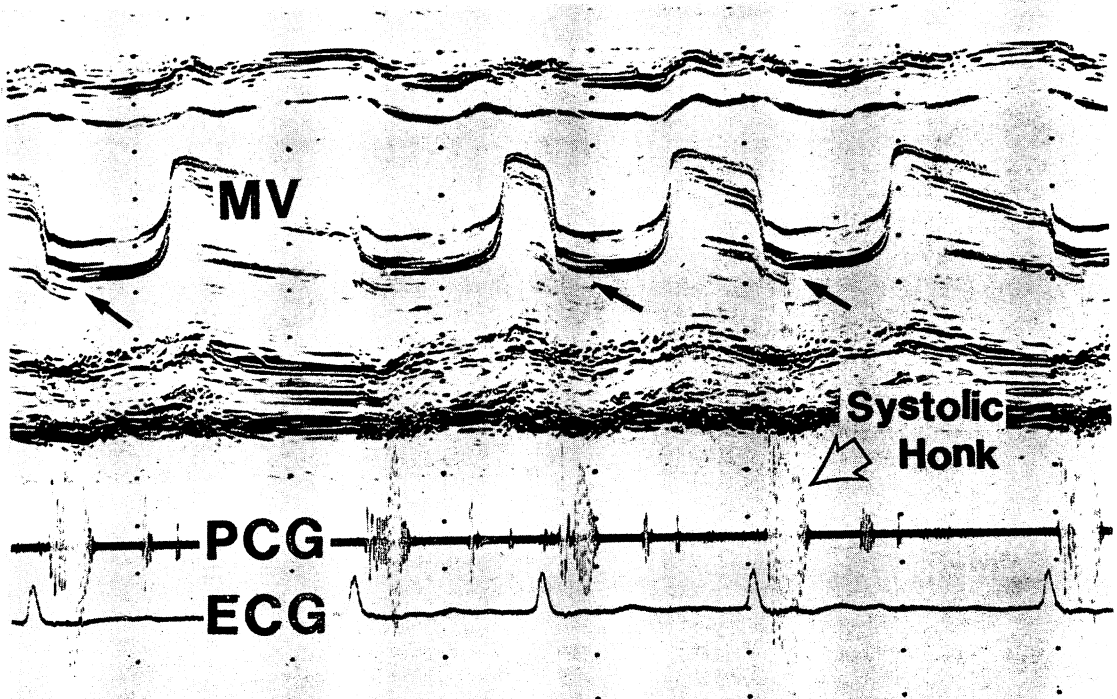


Fig. 2. Simultaneous recording of M-mode echocardiogram and phonocardiogram.

Phonocardiogram shows an early systolic honk (white arrow) with a frequency of 115 Hz. Intensity of the honk varies on beat-to-beat basis, with an increase in shorter rather than longer preceding R-R intervals. The M-mode echocardiogram shows early systolic fluttering of the mitral valve (black arrow) at the same frequency as the honk, although it is difficult to see clearly in this figure.

に明瞭に認められる。僧帽弁および腱索にみられたこの fluttering の周波数は 115 Hz であり、両者は時相および周波数において完全に一致した。

その後、ジギタリス剤、利尿剤による加療の結果、心不全症状は消失し、systolic honk は間歇的に聴取された（入院後、患者は心雑音を自覚していない）。すなわち、先行 R-R 間隔が短い時には honk が認められ、先行 R-R 間隔が長い時には消失した。M モード心エコー図にみられた僧帽弁および腱索の systolic fluttering は、systolic honk の出沒と時相的に一致し、先行 R-R 間隔が短いときに認められ、その間隔が長い時には認められなかった (Fig. 4)。この先行 R-R 間隔と僧帽弁の systolic fluttering の相関について連続 55 心拍で検討してみると、R-R 先行間隔が

1100 msec 以下では僧帽弁の systolic fluttering が認められたが、1100 msec 以上では認められなかった (Fig. 5)。

考 按

Systolic honk は時として聴取されるまれな心雑音であるが、単一の周波数から形成されているために楽音様に聴取される特徴的な心雑音であり、心音図上、漸増・漸減性の正弦波に似た特徴を有している。最近では M モード心エコー図と心音図の同時記録によって、音源が確認された報告がいくつかみられるが²⁻⁵⁾、それは僧帽弁逸脱、三尖弁逸脱、大動脈弁逆流に伴うものであった。

僧帽弁狭窄で systolic honk が聴取されることは Rackley ら⁶⁾、Behar ら⁷⁾の報告の中に記載さ

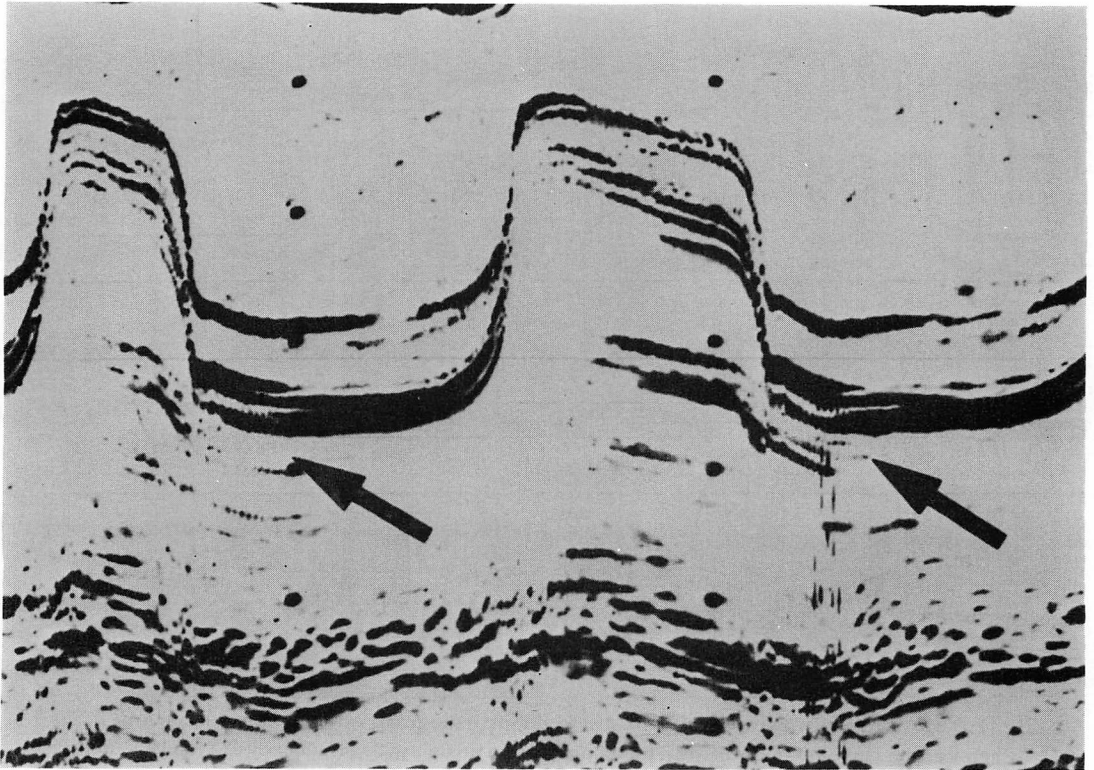


Fig. 3. Magnified M-mode echocardiogram of the mitral valve (beats 3 and 4) of Fig. 2. Early systolic fluttering of the mitral valve and chordae tendineae is clearly seen.

れているが、音源の確認はなされていない。僧帽弁狭窄では三尖弁閉鎖不全を合併することも多く、systolic honk が合併している三尖弁由来の可能性もある^{4,5,8,9}。本症例では M モード心エコー図と心音図の同時記録において、僧帽弁および腱索の systolic fluttering の時期および周波数が systolic honk のそれぞれと一致していたことは、honk の音源が僧帽弁および腱索であることを強く示唆している。

一方、本例の加療後、先行 R-R 間隔が 1100 msec 以下の時のみに systolic honk および僧帽弁の fluttering が出現したことは、三尖弁の systolic honk が先行 R-R 間隔の長短によって出没した報告⁵と類似しているため、発生機序も類似しているであろうと考えられる。すなわち先

行 R-R 間隔の短い時には左室の拡張末期容量が少なくなり、そのため僧帽弁が左房内へいっそう突出しやすい状態となり、この左房内への突出、ドーム形成が僧帽弁および腱索の緊張をひきおこし、その結果 systolic honk が生じたと考えられる。従来の報告で示されたように、systolic honk はしばしば僧帽弁や三尖弁の逸脱に伴ってみられるから、本例の systolic honk の発生機序も、僧帽弁の左房へのドーム形成にあると思われる。しかし、先行 R-R 間隔の長さいかんによって systolic honk が出没するさい、僧帽弁の左房側へのドーム形成の程度と systolic honk の有無との間には相関は得られなかった。我々はこの症例を経験したあと、それまでに記録した純型僧帽弁狭窄 100 例の心音図を検討した結果、3

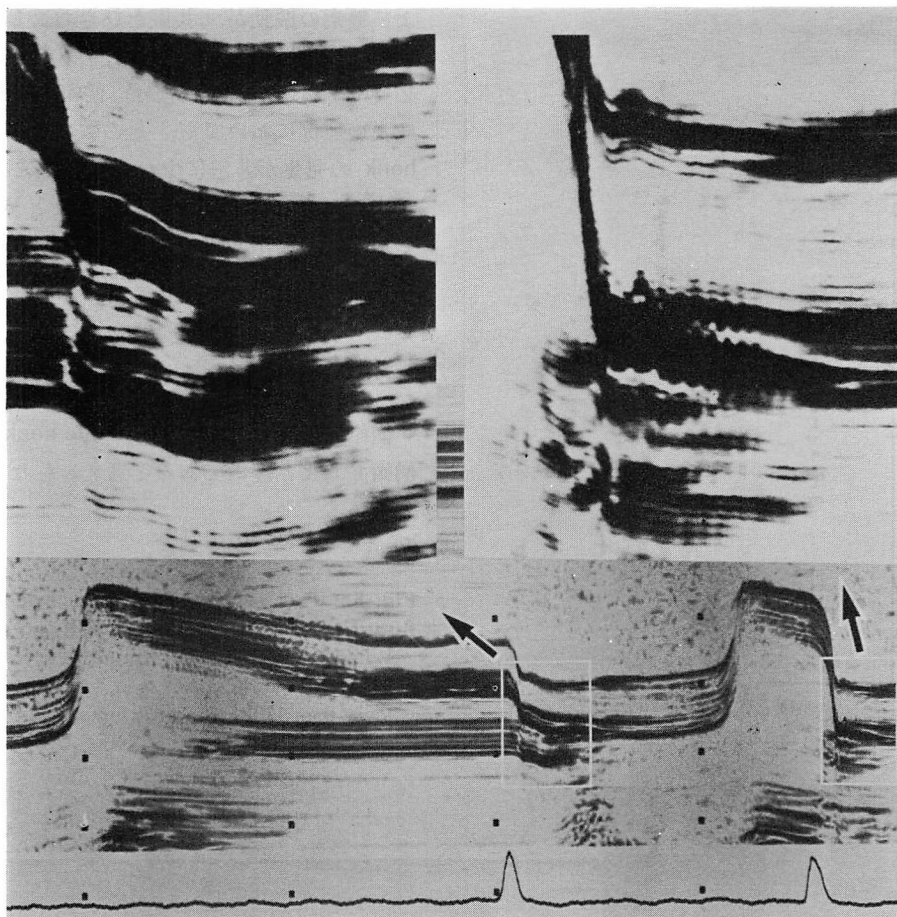


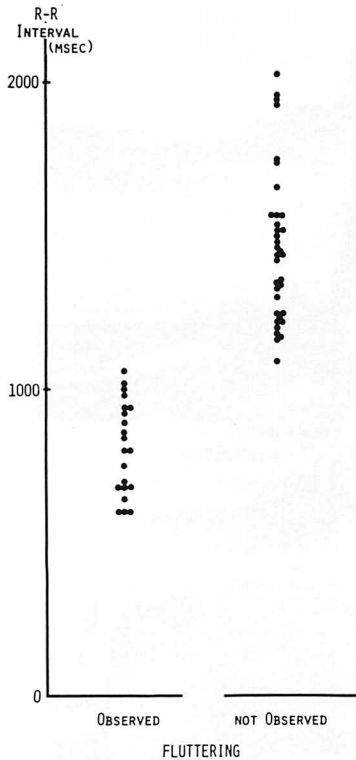
Fig. 4. Appearance and disappearance of mitral fluttering from beat to beat.

When the preceding R-R interval is relatively short, the systolic fluttering appears (right upper panel), but when the interval is relatively long, the fluttering disappears (left upper panel).

例に systolic honk を認めた。そのうちの 1 例は三尖弁逸脱を有し、三尖弁に systolic fluttering を認め、honk と fluttering の周波数が一致したために、三尖弁由来と結論した。残り 2 例には三尖弁の systolic fluttering を認めず、三尖弁に逸脱もみられなかった。この 2 例は僧帽弁にも systolic fluttering は記録されていなかったが、断層心エコー図では systolic honk のみられる時期に明瞭な僧帽弁の左房側へのドーム形成を認めた (Fig. 6)。したがって systolic honk の音源を確定することはできなくても、僧帽弁由来である可

能性が強く示唆される。僧帽弁狭窄では弁の肥厚、石灰化が存在するため、エコー輝度は増強し、このために systolic fluttering の記録が困難である可能性がある。

我々は、純型僧帽弁狭窄 47 例中 35 例 (74%) に僧帽弁が収縮期に左房側へドーム形成を示すことを報告した¹⁰⁾が、systolic honk の原因を僧帽弁の左房側へのドーム形成と考えると、なぜ systolic honk の頻度が僧帽弁のドーム形成の頻度と比べて著しく低いのかという疑問が残る。この点は不明であるが、ドーム形成によって緊張した弁尖お



よび腱索の振動が, 共振をひきおこして systolic honk を発生させるためには, ある特定の条件を必要とするのかもしれない. 僧帽弁逸脱や三尖弁逸脱の症例においても, その数に比べて systolic honk の発生が非常に少なく, このことは僧帽弁狭窄における honk のまれなことと同じである. したがって僧帽弁狭窄における systolic honk の発生機序については, 今後さらに症例を重ねて検討することが必要である.

結 語

僧帽弁狭窄にみられた systolic honk の音源が, 僧帽弁および腱索であると考えられた 1 例を報告した.

← Fig. 5. The relation between systolic mitral fluttering and the preceding R-R interval.

When the preceding R-R interval is less than 1100 msec, systolic fluttering is seen, but when the interval is more than 1100 msec, it is not seen.

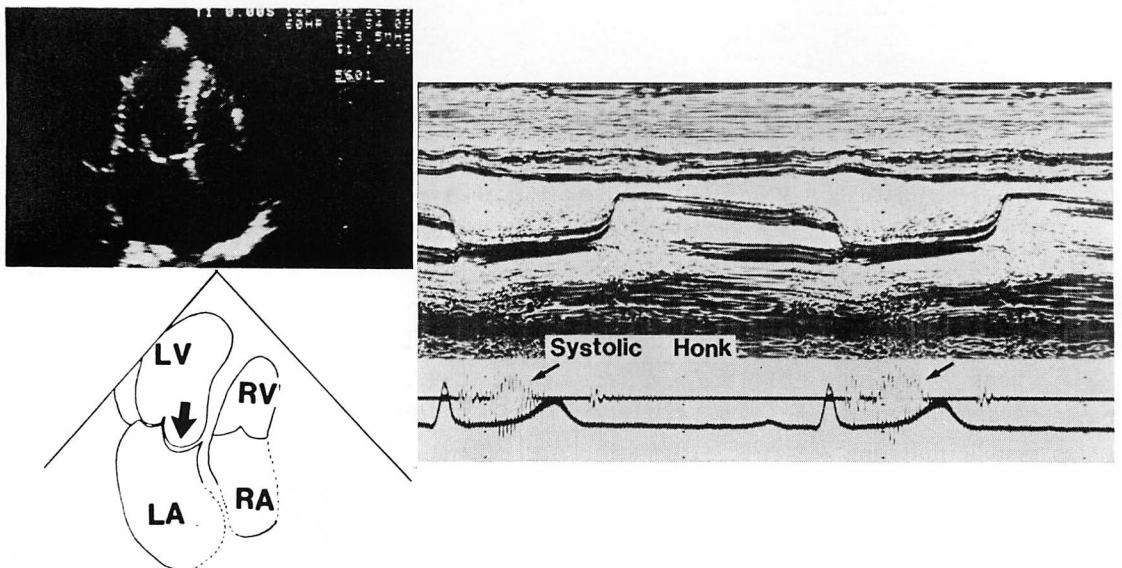


Fig. 6. Apical four-chamber view of two-dimensional echocardiogram in mid-systole (left panel) and simultaneous recording of M-mode echocardiogram and phonocardiogram (right panel).

The two-dimensional echo shows bulging of the anterior mitral leaflet toward the left atrium. The phonocardiogram shows a mid-systolic honk with a frequency of 110 Hz.

要 約

僧帽弁および腱索が音源であると考えられる systolic honk を呈した僧帽弁狭窄の 1 例を報告した。

症例は 52 歳女性で、呼吸困難を主訴として来院。聴診上、I 音の亢進、僧帽弁開放音、拡張期ランブルの他に early systolic honk が聴取された。心音図上 systolic honk の周波数は 115 Hz であり、honk の強さは先行 R-R 間隔の長短により変化し、短い時の方が増大していた。M モード心エコー図では僧帽弁および腱索に systolic honk の周波数と同じ振動数の systolic fluttering が認められた。断層心エコー図では honk がみられる収縮早期に僧帽弁前尖が左房側へドーム状に突出していることが観察された。ジギタリス剤、利尿剤の投与により、症状の軽快とともに、systolic honk は減弱し、先行 R-R 間隔が 1100 msec 以下の場合にのみ systolic honk が出現するようになり、1100 msec 以上の場合には消失した。Honk が消失しているときには僧帽弁の fluttering もみられなかった。

本例における early systolic honk の発生機序は、honk の時相に一致して左房側に突出する僧帽弁前尖の観察から、僧帽弁逸脱や三尖弁逸脱に伴う systolic honk の機序と同じであるという可

能性がある。

文 献

- 1) McKusick VA: Cardiovascular Sound in Health and Disease. Williams & Wilkins, Baltimore, 1958, p 202
- 2) Felner JM, Harwood S, Mond H, Plauth W, Brinsfield D, Schiant RC: Systolic honk in young children. *Am J Cardiol* **40**: 206-211, 1977
- 3) Venkataraman K, Siegel R, Kim SJ, Allen JW: Musical murmurs: An echo-phonocardiographic study. *Am J Cardiol* **41**: 952-955, 1978
- 4) Sheikh MU, Ali N: Systolic honk in heart failure: Its origin and mechanism of production. *Clin Cardiol* **2**: 52-55, 1979
- 5) Tei C, Shah PM, Tanaka H: Phonographic-echographic documentation of systolic honk in tricuspid prolapse. *Am Heart J* **103**: 294-295, 1982
- 6) Rackley CE, Whalen RE, Floyd WL, Orgain ES, McIntosh HD: The precordial honk. *Am J Cardiol* **17**: 509-515, 1966
- 7) Behar VS, Whalen RE, McIntosh HD: The ballooning mitral valve in patients with the "precordial honk" or "whoop". *Am J Cardiol* **20**: 789-795, 1967
- 8) Upshaw CB: Precordial honk due to tricuspid regurgitation. *Am J Cardiol* **35**: 85-88, 1975
- 9) Keenan TJ, Schwartz MJ: Tricuspid whoop. *Am J Cardiol* **31**: 642-645, 1973
- 10) 有川清猛, 鄭 忠和, 安部 智, 木佐貫 彰, 皆越真一, 鹿島友義, 田中弘允, 外山芳史: 僧帽弁狭窄症の I 音亢進における僧帽弁閉鎖時ドーム形成の役割. *日超医講演論文集* **44**: 551-552, 1984