

肺動脈領域に収縮期雑音を聴取した 診断困難な心室中隔欠損症の二例

京都第一赤十字病院 第二内科

水谷孝昭 角水圭一
桐山利昭 望月茂
和田勝 影山邦子

はじめに

肺動脈領域に最強点を有する収縮期雑音は、しばしば機能的雑音と器質的心疾患による雑音の区別さえも困難なことがあり、とくに高位心室中隔欠損が解剖学的に小さく、血行動態変化が軽度の場合と同時に肺動脈弁狭窄または肺動脈漏斗部狭窄などの奇型を合併する場合、甲状腺機能亢進症のある場合などは、心音図所見は単純でない。今回報告する二例は、いずれも診断にとまどった心室中隔欠損症で、血液酸素分析により短絡が証明出来ず、しかも合併症を有したものである。以下主として心音図所見につき述べる。

症例報告

症例 1. O.M., 21歳, 男子, 菓子商店員

現病歴: 小学校低学年時, 心雑音により心疾患を指摘されたが, 特別な運動制限はうけていなかった。約2年前より易疲労性あり, 中等度以上の運動により, 息切れ, 動悸を訴え, 過労後には顔面や下肢の浮腫を認めた。

入院時所見: 1969年2月24日第1回入院。体格やや大, やせ型, 栄養良好, 貧血, チアノーゼ, 浮腫等なし。脈拍毎分60で整であるが, 時々期外収縮の散発を思わしめる不整を認める。血圧180/70mmHgで高血圧あり。肺うつ血および心不全の徴候はない。

Ventricular septal defect with a systolic murmur in the pulmonic area. Report of 2 special cases

Takaaki MIZUTANI, Kei-ichi KAKUSUI, Toshiaki KIRIYAMA, Shigeru MOCHIZUKI, Masaru WADA, Kuniko KAGEYAMA

The Second Department of Medicine, The Kyoto First Red Cross Hospital, Motomachi 15-749, Higashiyama-ku, Kyoto, 605

胸部X線像 (Figure 1) : 心陰影の著明な拡大は認めないが, 左第4弓が軽度に球状に膨隆し, 軽度の左心室肥大が覗がわれる。肺血管陰影は正常である。

心電図所見 (Figure 2) : P波は正常, QRS軸 $+80^\circ$, QRS間隔は正常, V_4 ないし V_6 のR増高, II, III, aVF, V_4 ないし V_6 の軽度のST下降がみられ, V_1 ないし V_6 のT波はすべて陽性。 V_2 ないし V_5 に著明なU波がみられる。以上は左室肥大の所見である。なお V_4 ないし V_6 の記録の際にみられるような上室性および心室性期外収縮の散発がある。

聴診および心音図所見 (Figure 3) : 肺動脈領域ないし胸骨左縁第3肋間にスリルを認め,

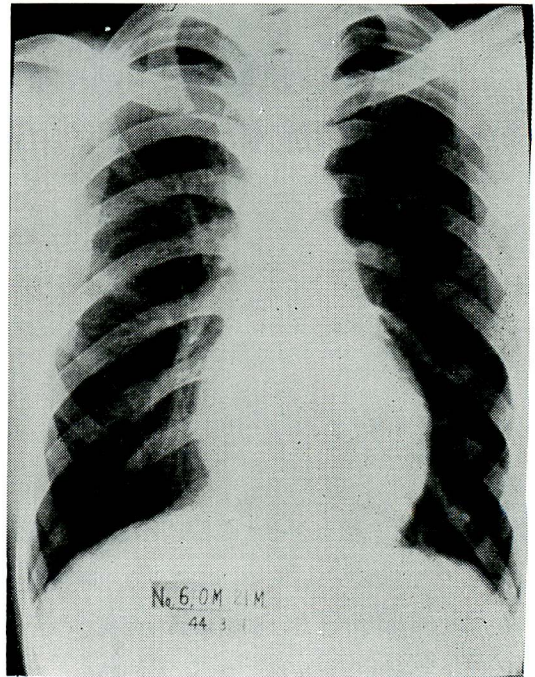


Figure 1. 症例1の胸部X線像: ほぼ正常に近いが, 左第4弓が軽度に球状に膨隆し, 軽度の左室肥大が覗がわれる。

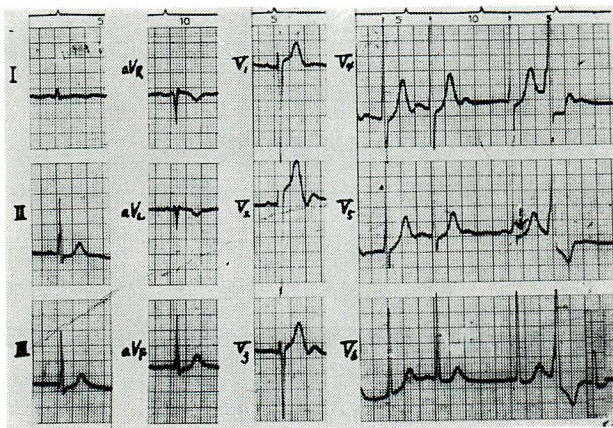


Figure 2. 症例1の心電図: 左心肥大を示し, 上室性および心室性期外収縮が散発している。

い漸減性の拡張期雑音が記録されているが, これが軽症の大動脈弁閉鎖不全症によるものかどうかは不明である。またII Aより0.11secおくれで拡張早期過剰心音がみれるが, この成因も不明である。以上の心音図所見より心室中隔欠損症の存在を考える。

その部に最強点を有する Levine 5度の全収縮期雑音を聴取し, その雑音は心尖部までかなり伝達されるが, 心尖部ではやや駆出性雑音の性質を帯びる。心尖部I音はほぼ正常で, Q-I時間は0.06secである。II音は正常の呼吸性分裂を示し, 分裂間隔は0.02ないし0.04 secであり, II音肺動脈成分は亢進を示さない。心尖拍動図の急速充満期の終期頂点に一致し, 明瞭なIII音がみられる。肺動脈領域の心音図では, 拡張初期より持続時間のきわめて短い

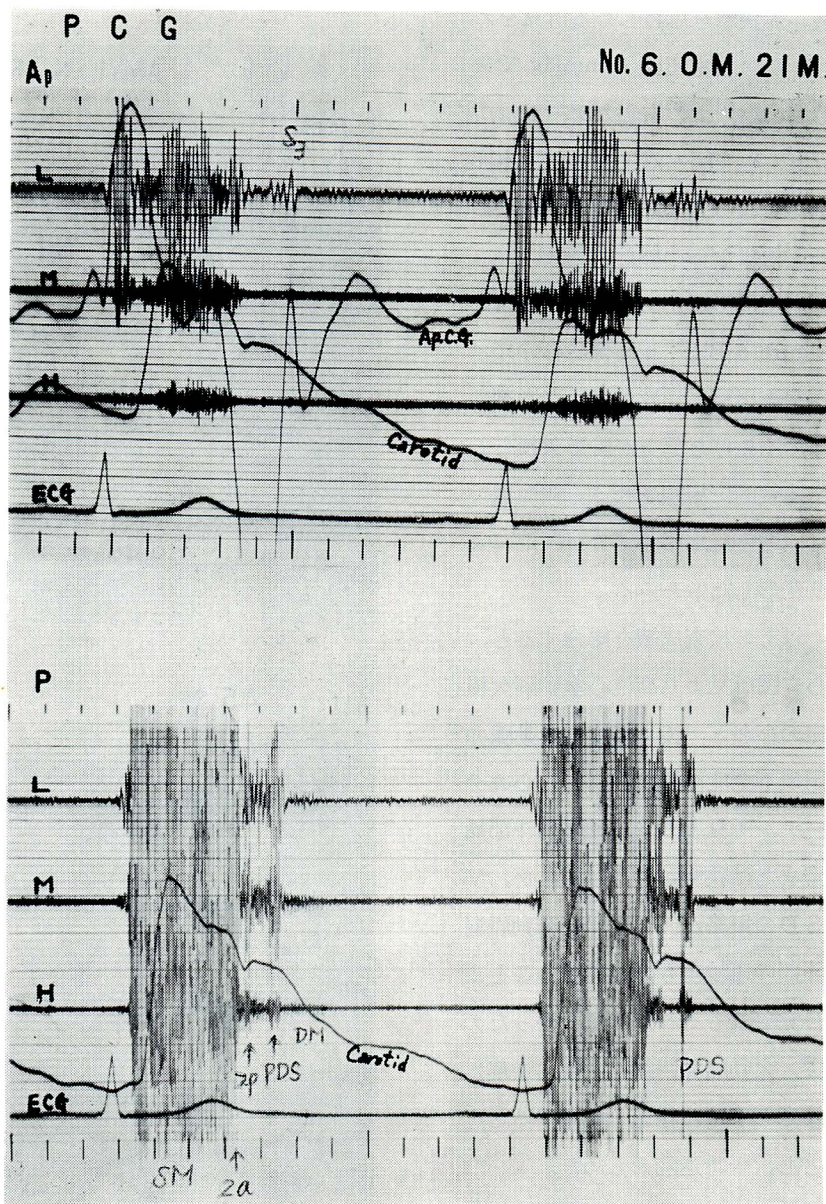


Figure 3. 症例1の心音図：上図は心尖部で、心尖拍動図(APCG)の急速充満期の頂点に一致して明瞭なⅢ音(S₃)が記録されている。下図は肺動脈領域の心音図で、全収縮期雑音と軽度の拡張期雑音がみられ、拡張早期過剰心音(PDS)が明瞭である。

Amyl nitrite 負荷心音図 (Figure 4) では、駆出性雑音の影響の比較的少ない胸骨左縁第4肋間における中音、高音成分は、著明ではないが減弱傾向を示す。しかし同時に記録した肺動脈領域(最強度)の収縮期雑音は、ほとんど減弱を示さないようである。ここでこの症例に VSD が単独に存在とするのには疑問が残る。

右心カテテル所見 (Figure 5 A, B Table 1) : 右房、右室段階において酸素飽和度の有意の上昇がみられず、VSD の左-右短絡は否定される。肺動脈より右室への引き抜き曲線では、肺動脈と右室流出路の間の収縮期圧較差は存在しないが、右室流出路において約 20mmHg の圧較差を認め、肺動脈

水谷, 角水, 桐山, 望月, 和田, 影山

漏斗部狭窄を思わせる所見をえた。なお右室圧は 50mmHg で少し高い。以上の右心カテテル所見は、心音図と対比すると、本症例における先天性心疾患の鑑別診断を複雑ならしめた。

右室造影所見 (Figure 6 A, Figure 6 B) : 正面像において、右室流出路に一致して、造影剤のうすくぬけた部分が陰影欠損として連続的に観察される。側面像では、右室流出路の部分が圧迫により変形した像をみる。

以上の検査成績を総合すると、心音図所見より高位心室中隔欠損症の存在と、極く軽度の大動脈弁閉鎖不全症が疑われ、右心カテテル所見より、肺動脈漏斗部異常または狭窄が考えられたが、VSDの短絡がみられず、肺動脈漏斗部の圧較差も軽度であること、自覚症状もそれ程強くなかったので、大動脈弁閉鎖不全症の進展に注意しながら経過を観察することとし、一時退院せしめた。

1970年4月28日、動悸、息切れなどの自覚症状がやや悪化し、患者の外科手術に対する希望もあって再入院した。そのときの心電図、聴診および心音図所見は、ほとんど前回入院時と比べて変化がなかった。

逆行性カテテルによる造影所見 (Figure 7 A, Figure 7 B) : 本検査により左室からの造影をおこない、VSDのjetを証明しようとしたが、カテテル先端はほとんど何の抵抗もなく大動脈基部より

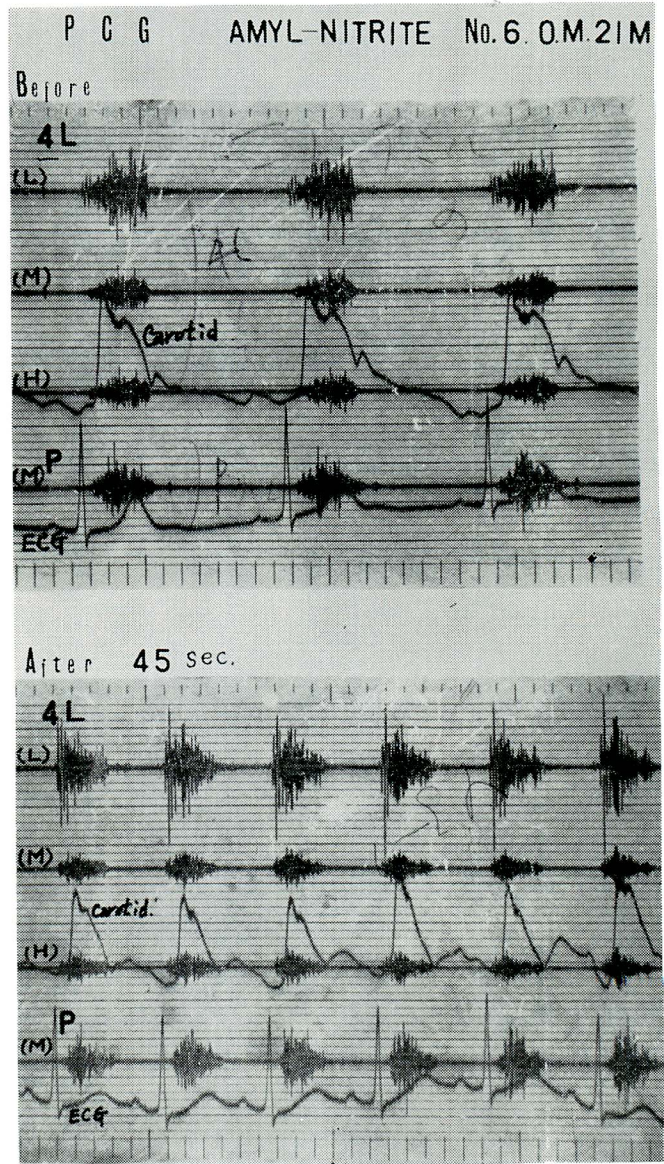
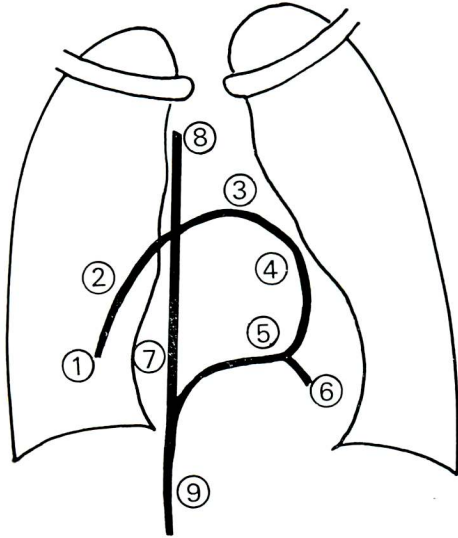


Figure 4. 症例1の Amyl nitrite 負荷心音図 : 上図は負荷前, 下図は負荷後 (45秒後) の心音図で, 4L 領域の中音, 高音成分の収縮期雑音の僅かな減弱を認めるが, 肺動脈領域の雑音には減弱がみられない。

Table 1. 右心カテーテル所見

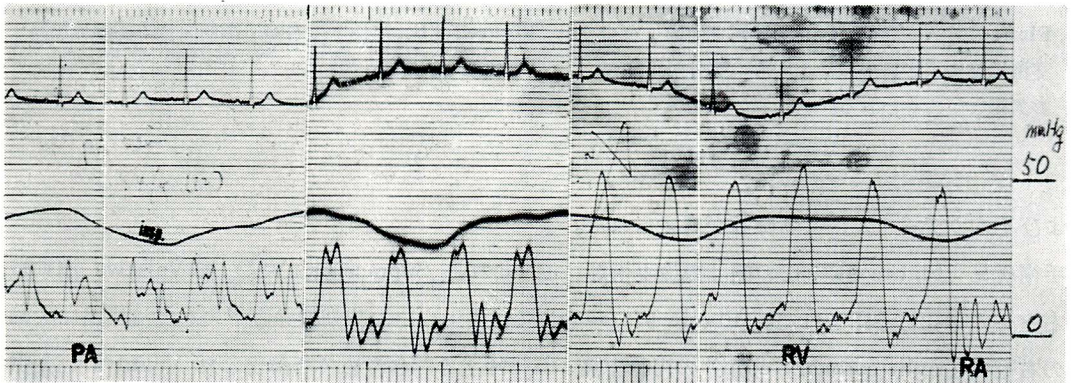
部 位	血圧(平均)	PO ₂	O ₂ Sat.
1 PA wedge	12/6 (9)		
2 PA periph.	14/5 (10)	60	88.8
3 PA main.	24/5 (12)	60	88.8
4 RV out.	29/-4 (10)	60	88.8
5 RV inf.	50/-4 (14)	58	87.5
6 RV apex.		58	87.5
7 RA	4/-1 (2)	60	88.8
8 SVC	2/0	54	84.3
9 IVC	2/0	62	89.6
10 FA		105	97.3



No. 6. O.M. 21M.

Figure 5A. 症例1の右心カテーテル所見：右室流出路と流入路の間に約20mmHgの圧較差がある。心室段階で O₂ 飽和度の上昇はみられない。右室圧は 50mmHg と軽度上昇を示す。

Rt. Cardiac Cathe.



No.6 O.M. 21M.

Figure 5B. 症例1の右心カテーテル引きぬき圧曲線：肺動脈漏斗部狭窄の所見を呈する。圧較差は約 20mmHg である。

右室流出路に入り、その部からの右心系の造影が得られた。正面像 (Figure 7 A) では穿孔部付近に陰影欠損がみられ、側面像 (Figure 7 B) では全く正常の肺動脈弁が造影されている。

本検査直後より、胸骨左縁第3肋間より第4肋間にかけて、また胸骨右縁第3肋間に、Levine 3ないし4度の明瞭な拡張期雑音を聴取するようになった。Figure 8 にその心音図を示す。

以上の検査の結果、短絡の証明できない高位 VSD と、Valsalva 洞動脈瘤の右室流出路への膨隆、

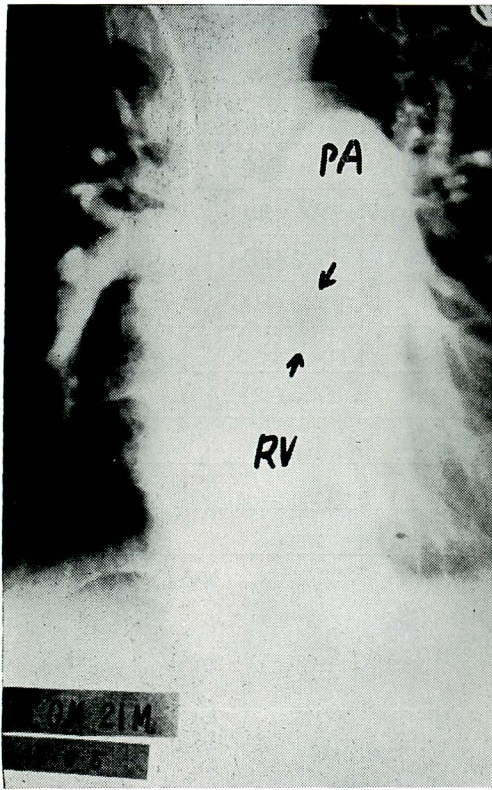


Figure 6 A. 症例1の右室造影正面像：右室流出路に造影剤のぬけた円形の部分が、陰影欠損としてみられる。

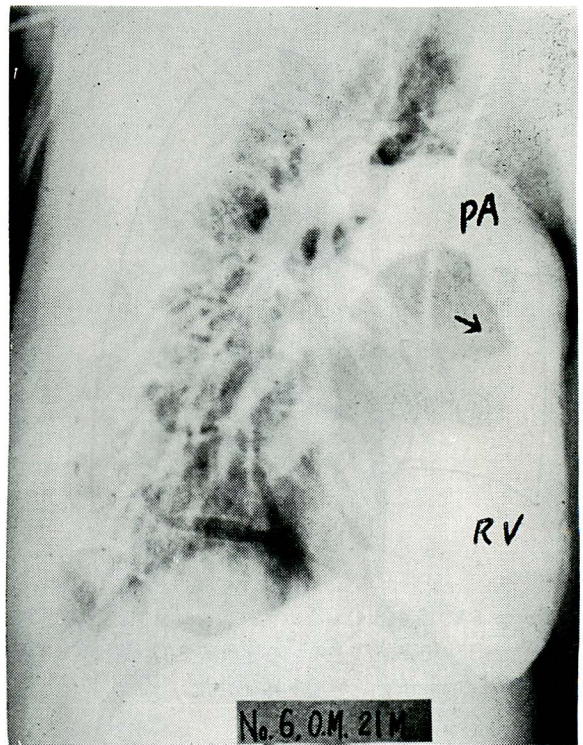


Figure 6 B. 症例1の右室造影側面像：右室流出路の変形がみられる。

およびそのカテーテルによる穿孔が考えられた。

手術所見 (Figure 9)：この例は根治手術がおこなわれ、Supracristal VSD 兼 Valsalva 洞動脈瘤の右室への穿孔と診断された。Figure 9 に示されているように、肺動脈弁直下の右室流出路に大動脈弁の右冠尖 (right coronary cusp) の円錐中隔より膨隆する、きわめて非薄化した Valsalva 洞動脈瘤を認め、その先端にカテーテルの太さに一致した破裂孔を認め、さらにその下方に 7mm×5mm の大きさの Supracristal VSD が確認された。Valsalva 洞動脈瘤と VSD の間には、僅かながらしつかりした組織が介在しており、今野、榊原の分類^{1), 2)}の 1+VSD であるが、Valsalva 洞動脈瘤は VSD の欠損孔を全くおおいかくす態度を示していた。

症例 2. H. C. 22歳, 女子, 染色図案家

家族歴：母方の祖母が心疾患で死亡

現病歴：生後間もなく心疾患を指摘されたが、発育は正常であった。16歳の頃より心悸亢進、運動時の息切れを訴え、時には胸部絞扼感、また時には下肢の浮腫を認めた。夜間仰臥位では寝苦しく感じ

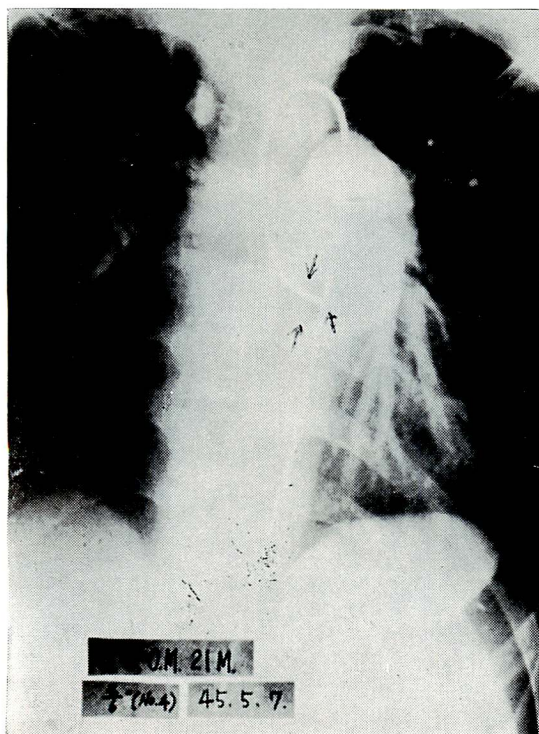


Figure 7 A. 症例1の逆行性カテーテル造影正面像：カテーテル先端は大動脈基部を穿孔し、右室流出路に達し、右心系の造影がえられている。穿孔部の陰影欠損が明瞭にみられる。

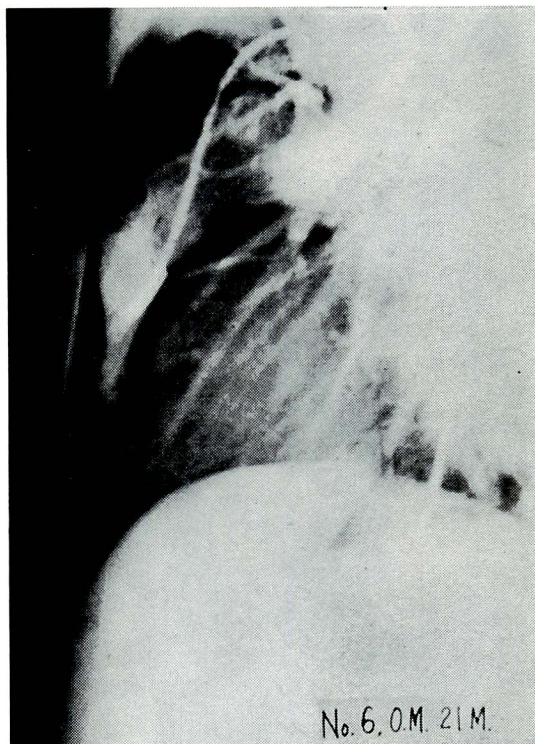


Figure 7 B. 症例1の逆行性カテーテル造影側面像：7 Aの側面像で、肺動脈弁、肺動脈主幹部は正常の造影所見を示す。

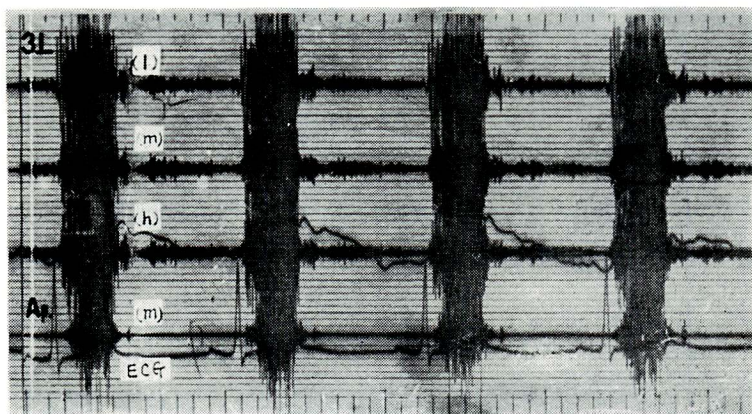


Figure 8. 症例1の Valsalva 洞動脈瘤穿孔後の心音図：持続時間が長く、ほとんど全拡張期にわたる雑音が、3 L領域に著明に記録されている。

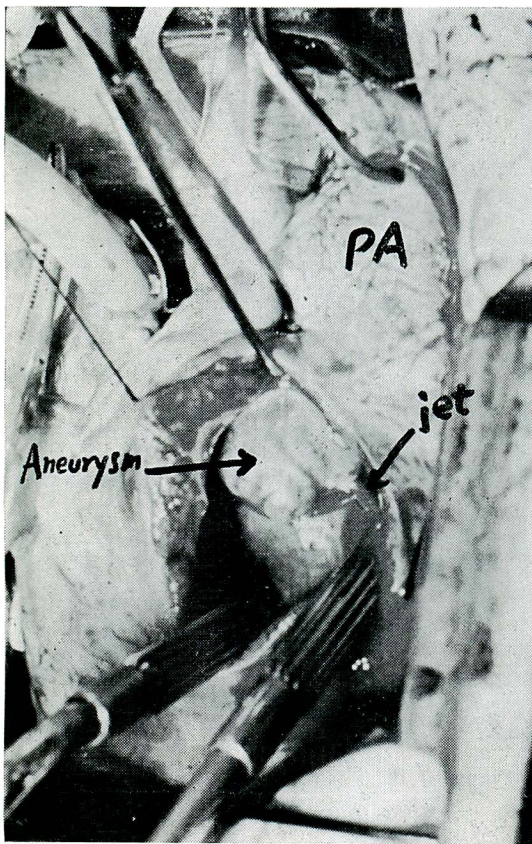


Figure 9. 症例1の手術所見：巨大な Valsalva 洞動脈瘤の右室内突出を認め、穿孔部より動脈血の jet がみられる。VSDの欠損孔は動脈瘤の下にかくれて、この写真ではみられない。

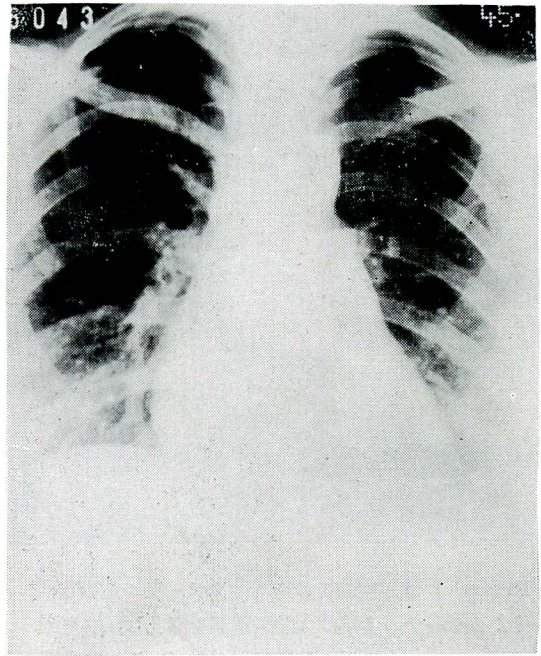


Figure 10. 症例2の胸部X線像：左第2弓の軽度の膨隆と、軽度の肺門部血管陰影の増強がみられる。

るという。

入院時所見：1970年5月4日入院。体格中等、やや肥満、貧血なし。皮膚やや湿潤、チアノーゼなし、浮腫なし。脈拍毎分108、頻拍であるが整、緊張良好。血圧 150/70mmHg。肺うつ血および心不全の徴候はない。甲状腺肥大軽度。基礎代謝率+59%、¹³¹I レジン摂取率51%で、甲状腺機能亢進症を認めた。

胸部X線所見 (Figure 10)：左第2弓の軽度膨隆を認め、肺門部血管陰影は軽度に増強している。心肺係数は55%であるが、肥満による横隔膜上位の影響を考慮すると、さほどの心肥大があると考えられない。両肺下野は乳房の影響により肺陰影透明度の変化が視がわれる。

心電図所見 (Figure 11)：心拍数95/分でやや頻拍である以外、すべて正常範囲である。V₁のT波は陽性であるが、必ずしも異常とはいえない。

聴診および心音図所見 (Figure 12)：肺動脈領域に最強点を有する Levine 3度のかなり粗雑な収縮

期雑音があり、聴診上、駆出性か逆流性かの区別が困難である。この雑音は胸骨左縁第3肋間でも聴かれるが、第4肋間より下方では急速に減弱する。心音図所見によれば、この収縮期雑音は漸増性で、高調なほぼ全収縮期にわたる雑音であり、逆流性の性質が濃厚であるが、その部位が比較的肺動脈領域に限局している。II音は正常の呼吸性分裂を示すが、その肺動脈成分はやや亢進している。心尖部Q-I時間は0.05secであるが、I音はかなり亢進している。III音は明瞭に記録されている。なお、記録はないが、甲状腺右葉領域において甲状腺雑音³⁾を聴取できた。

Amyl nitrite 負荷心音図 (Figure 13)

では、肺動脈領域において、15sec後に収縮期雑音の減弱を認めるが、45sec後には既にそれ程ではない。15sec後、45sec後ともに雑音のpeakは収縮早期に移行している。またI音はきわめて強盛となっている。

以上の心音図所見より、一応は高位VSDが疑がわれたが、本例は甲状腺機能亢進症を合併するので、それによる機能的雑音との区別が困難であり、また軽症肺動脈狭窄との鑑別も完全ではなかった。

ECG

No. 5

H.C. 22F.

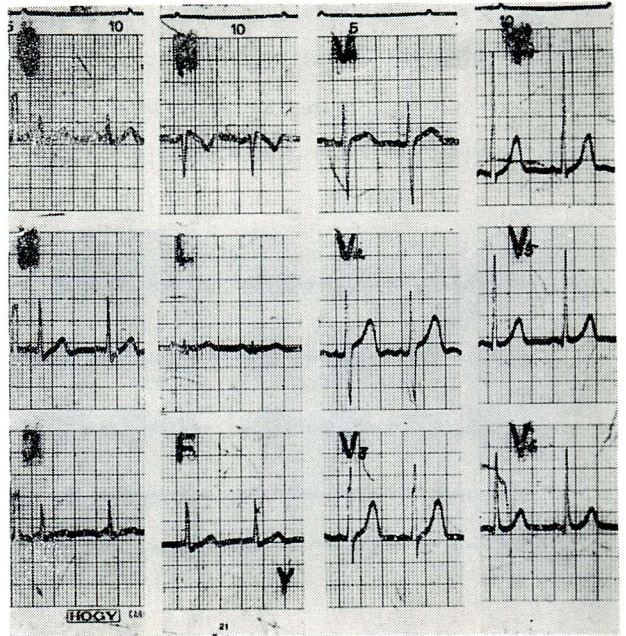


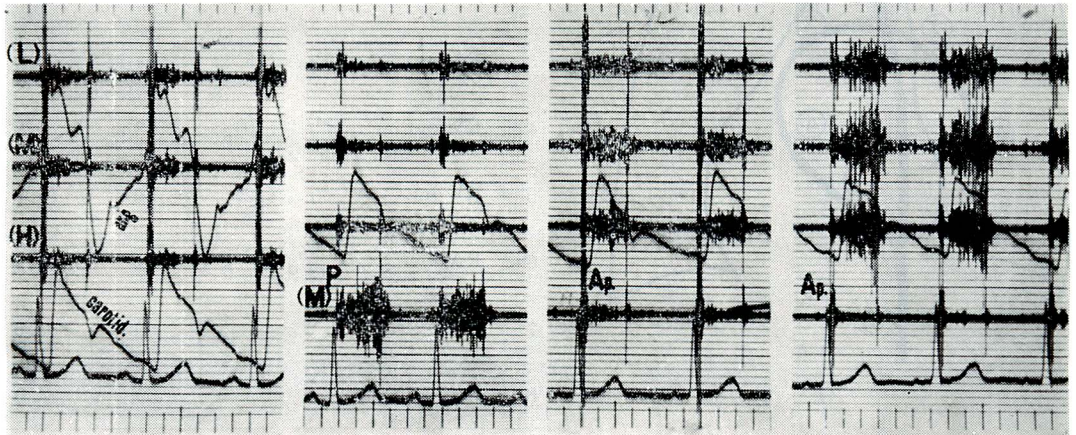
Figure 11. 症例2の心電図：正常心電図所見を示す。

A P

4 L

3 L

P



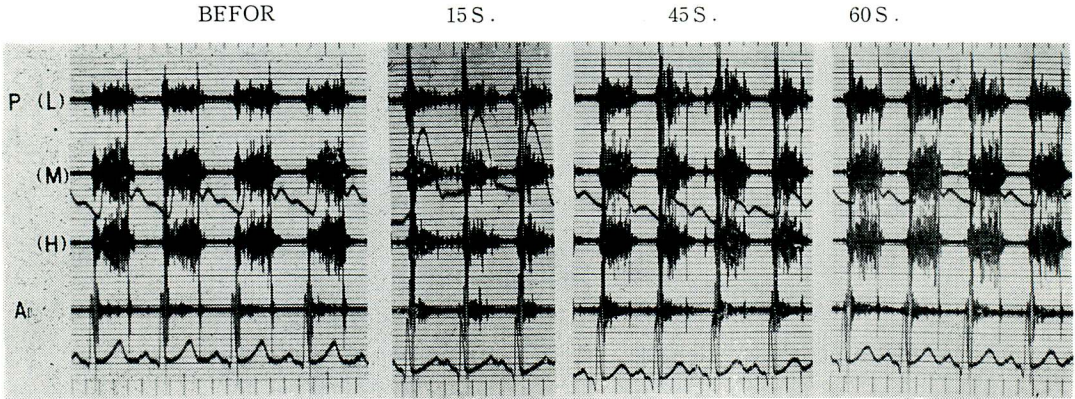
No. 5 H.C. 22F.

Figure 12. 症例2の心音図：収縮期雑音の最強点は肺動脈領域(P)にあり、ほぼ全収縮期雑音である。4L以下にはほとんど伝達されない。I音は亢進しており、心尖部でIII音が明瞭である。

右心カテーテル所見 (Figure 14A, B, Table 2) : 心房, 心室段階における酸素含量の増加は認められず, またカテーテルは卵円孔を通過しなかった。肺動脈主幹部より右室への引きぬき圧波曲線は, 有意の収縮期圧較差を示さず, したがってカテーテル検査は全く正常の所見であった。

右心アンギオ所見 (Figure 15) : 正常の所見を示した。

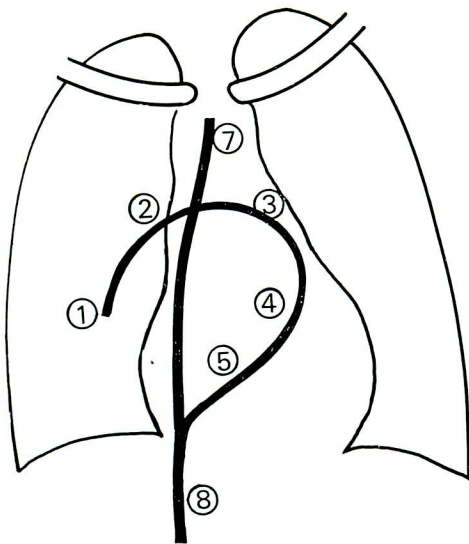
以上の検査によってもなお本例の診断は確定しなかった。



No. 5 H.C. 22F.

Figure 13. 症例 2 の Amyl nitrite 負荷心音図 : 負荷 15 秒後の収縮期雑音の減弱がみられる。45 秒後には回復するが雑音の peak は収縮前期に移行している。

Table 2. 右心カテーテル所見



部	位	血圧 (平均)	PO ₂	O ₂ Sat.
1	PC r	12/6 (9)		
2	PA peri.	20/8 (12)	62	89.0
3	PA m.	25/8 (15)	64	90.0
4	RV out.	32/-2 (10)	62	89.0
5	RV inf.	33/-4 (12)	60	88.0
6	RA	9/3 (5) a=9 v=6	62	89.0
7	SVC		60	88.0
8	IVC		60	88.0

No. 5 22F.

Figure 14A., Table 2 症例 2 の右心カテーテル所見 : 心内圧, 酸素飽和度ともにほとんど正常の所見を呈する。

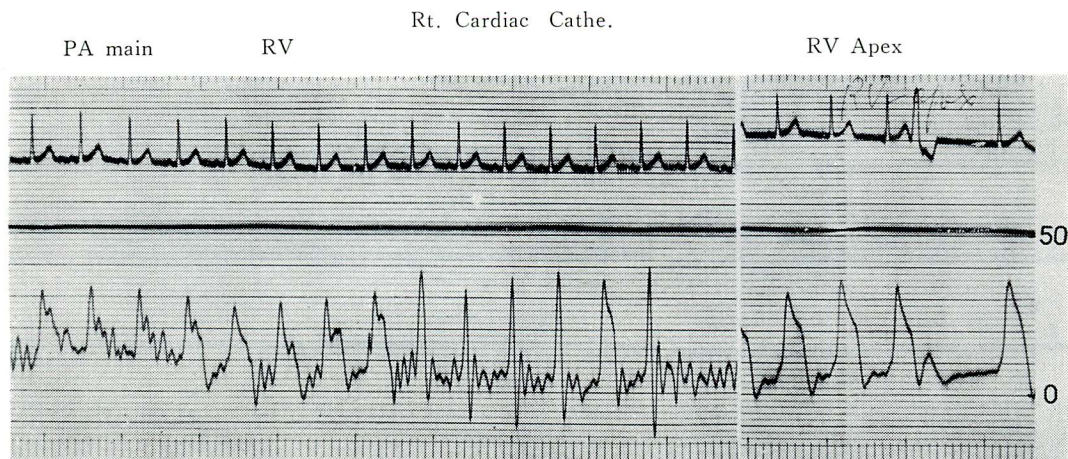


Figure 14B. 症例2の右心カテーテル引きぬき圧曲線収縮期圧較差はみられない。

心内心音図所見 (Figure 16) : 心内心音用カテーテルにはフクダ電子製ET-01 Bの8 Fを用いた。この検査時の増幅器の増幅度が小であったことにもよるが、収縮期雑音は右室流出路に局限し、肺動脈内、右室流入路、右室心尖部のいずれにおいてもほとんど記録されず、同時におこなった心内雑音の聴診所見は、明らかに逆流性であった。

以上の結果、高位 VSD と診断し得た。

考 案

症例1について、その手術所見より心音図所見をふり返ってみると、Valsalva 洞動脈瘤突出により肺動脈漏斗部狭窄をおこし、その結果血流の乱れがおこって雑音を生ずることは充分想像され、この雑音が VSD の雑音を修飾していたものと考えられる。また、そのことが amyl

nitrite 負荷心音図にやや不明瞭な結果をあたえ、最強点である肺動脈領域では雑音の減弱をみなかったのであろう。今後、肺動脈領域に最強点をもつ VSD を思わせる収縮期雑音に加うるに、肺動脈漏斗部狭窄を認めた場合、先ず Valsalva 洞動脈瘤の合併を考えるべきことを教える症例である。そして

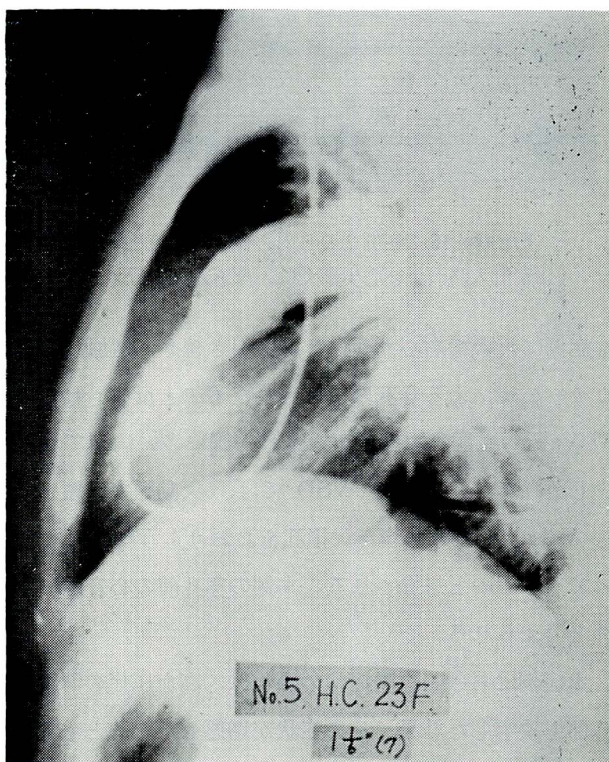


Figure 15. 症例2の右心アンギオ所見(側面像) : 右室流出路付近よりの造影像で、正常の所見を示す。

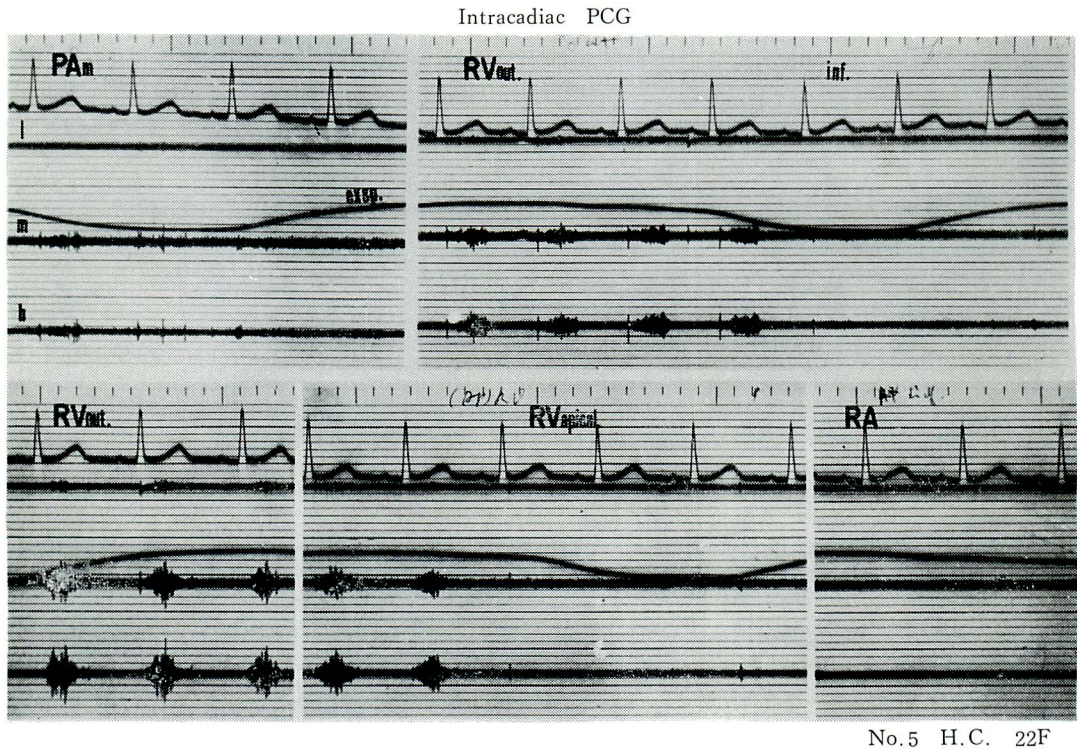


Figure 16. 症例2の心内心音図：逆流性雑音は右室流出路に局限して記録され、肺動脈領域、右室流入路および心尖部では、ほとんど記録されない。

本症例において右心カテーテルに引き続き、大動脈基部よりの造影を行っていたならば、今回のようなカテーテルによる穿孔はさけられたものと反省される。今野ら⁴⁾によれば、1型+VSD または1VSD型 Valsalva 洞動脈瘤は可なりわが国に多い病型であり、本例のように Valsalva 洞動脈瘤と VSD が少し離れて存在する 1+VSD では、大動脈弁閉鎖不全が生じにくいとされているが、十分に発達した Valsalva 洞動脈瘤が欠損孔をおおうようになれば、当然 1VSD 型と同じく大動脈弁閉鎖不全が起ってくるものと想像される。本例の穿孔前の心音図において、僅かな拡張早期雑音を認めたのはこのためと考えられる。

本症例における自覚症状の悪化は、高血圧症の関与が Valsalva 洞動脈瘤の成長を促進し、肺動脈漏斗部を狭窄した結果、その症状が増悪したためとも考えられる。しかし心電図所見では、左室肥大にかくされて、右室肥大の所見はほとんどみられなかった。

次に症例2についてであるが、中等度の甲状腺機能亢進症を合併し、その臨床症状が出現し、頸部に甲状腺雑音³⁾を聴取したので、当初よりそれによる心音図変化を予測したため診断困難を来したものである。心音図所見におけるI音の亢進、II音肺動脈成分の亢進、明瞭なIII音、必ずしも全収縮期逆流性とはいえない収縮期雑音は、心音図学的にも、いかにも甲状腺機能亢進症を思わせるに充分な所見である。

最近、心内心音法が臨床に広く応用され、心室中隔欠損症の診断に本法を用いた例も多く、Luisadaら⁵⁾⁶⁾は右心カテーテルによって短絡が証明されず、またアンジオによっても jet の証明されない small VSD に対しては、心内心音図がきわめて有用であると述べている。神戸等⁷⁾は合併症を有するものも含めて53例の VSD に心内心音法を実施し、欠損部位の推定、合併症の診断に有力であるとしている。本例も、最終的には心内心音図により、右室流出路付近の VSD であることが確認された例である。

ま と め

肺動脈領域に最強点をもつ収縮期雑音を聴取した高位心室中隔欠損症2例について、心音図所見を中心に、診断確定に至るまでの諸検査所見について述べた。

第1例は Supracristal VSD+Valsalva 洞動脈瘤を、手術により確認した。

第2例は甲状腺機能亢進症を合併した VSD で、心内心音法により診断を決定した。

文 献

- 1) 今野草二, 榊原仔: 先天性 Valsalva 洞動脈瘤——4. 分類——. 胸部外科 21: 254, 1968
- 2) Sakakibara S, Konno S: Congenital aneurysm of the sinus of Valsalva; Anatomy and classification. Amer Heart J 63: 405, 1962
- 3) Matsuura T, et al: The origin and clinical significance of thyroid murmur. Jap Heart J 9: 247, 1968
- 4) 今野草二, 榊原仔: 先天性 Valsalva 洞動脈瘤——6. 1型および 1 VSD 型——. 胸部外科 21: 401, 1968
- 5) Luisada AA, et al: Intracardiac phonocardiography in 172 cases studied by left or right heart catheterization or both. Acta Cardiol 18: 533, 1964
- 6) Luisada AA: From Auscultation to Phonocardiography. The CV Mosby Co, Saint Louis, 1965
- 7) 神戸忠, 他: 心内心音法の臨床——心室中隔欠損について——. 心臓 2: 529, 1970

討 論

司会(田辺: 北大第2内科): 私から質問させていただきますが、先生の第1例には、最初に、つまり rupture のおこる前にも oxygen step-up はなかったのでしょうか。

演者(水谷): それは認められませんでした。

司会: あのような大きな雑音がありますから、どこかに孔があいていて、短絡があってもいいように思いますが。

演者: カテーテル検査をやったときに、動脈瘤がその孔をおおっていたということも考えられますけれども。

司会: それから第2例では、先生は甲状腺機能亢進症による flow murmur を疑っておられるようですが、私は雑音が crescendo であるということと、それから amyl nitrite で、雑音は全体的にはあまり小さくなっていないようで

水谷, 角水, 桐山, 望月, 和田, 影山

ございますけれども、収縮後期の成分が縮んでいることから、むしろやはり VSD を考えたい

と思います。こういう症例は心内心音でもたぶん VSD の診断がつくと思うのですけれども。