

腱索断裂による僧帽弁閉鎖不全例の臨床病理学的検討

Mitral regurgitation due to ruptured chordae tendineae in the aged: A clinicopathologic study

大川真一郎
杉浦 昌也
坂井 誠
宮川 明彦
今井 保
渡辺千鶴子
松下 哲
上田 慶二
蔵本 築

Shin-ichiro OHKAWA
Masaya SUGIURA
Makoto SAKAI
Akihiko MIYAGAWA
Tamotsu IMAI
Chizuko WATANABE
Satoru MATSUSHITA
Keiji UEDA
Kizuku KURAMOTO

Summary

We observed 13 cases of mitral regurgitation (MR) due to ruptured chordae tendineae (RCT) among 4,000 consecutive autopsies of patients over 60 years of age (0.33%). There were four men and nine women whose average age was 79.8 yrs. Five cases had a single RCT (Group I) and eight had multiple RCT (from two to eight chordae) (Group II).

The sites of RCT were in the posterior mitral leaflet (PML) in nine, the anterior leaflet in one, and both in three. All in Group I showed RCT in the PML; the posterior scallop in two and the middle scallop in three. The average heart weight was 340g in Group I and 431g in Group II. Sclerosis of the coronary arteries, the circumference of the mitral valve ring, and thickness of the leaflets did not differ significantly. Estimated volume of the left atrium was significantly greater in Group II than in Group I (185 ml vs 57 ml, $p < 0.05$). Jet lesions were observed in 10 of the 13 cases.

The etiologies of RCT were previous endocarditis in two, mitral valve prolapse in three, and spontaneous rupture in eight.

Congestive heart failure was observed in three (60%) in Group I and eight (100%) in Group II ($p < 0.01$). Cardiothoracic ratio more than 60% was observed in three (60%) of Group I and six (75%) of Group II. Atrial fibrillation was demonstrated in one in Group I (20%) and six (75%) in Group II ($p < 0.05$), and cardiac death in one (20%) in Group I and six (75%) in Group II ($p < 0.05$). Phonocardiograms showed pansystolic murmur in all cases, third heart sound in nine (69%), and fourth heart sound in four (57%). Echocardiographically, RCT was diagnosed in six of nine cases (67%).

In conclusion, patients with RCT involving more than two chordae tendineae can show more severe clinical course than cases with a single RCT.

Key words

Mitral regurgitation (MR) Ruptured chordae tendineae (RCT) Mitral valve prolapse Spontaneous rupture of chordae tendineae

はじめに

僧帽弁腱索断裂 (rupture of the chordae tendineae: RCT) による僧帽弁閉鎖不全 (mitral regurgitation: MR) は、突然に発症する高調な全区間収縮期雑音と急性心不全によって特徴づけられるが¹⁾、近年、心エコー図法の発展とともにその確定診断がなされ^{2,3)}、症例によっては外科手術療法が著効を示している^{4,5)}。MR 中にこの RCT の占める頻度は、従来考えられていた程に低いものではなく、例えば自験例では、老年者連続剖検 3,000 例中の MR 126 例で、9 例 (7.1%) にみられている^{6,7)}。

本研究ではその後の剖検例を加えて、1967 年 1 月から 1984 年 4 月までに施行された老年者連続剖検 4,000 例中に 13 例の RCT (全剖検例中の 0.33%) を経験したので、以下、その臨床病理学的検討につき報告する。

対象と方法

対象は MR の臨床診断がなされ、病理学的に RCT を確認した 13 例で、平均年齢は 79.8 歳、男 4 例、女 9 例である。これらを病理学的に 1 本の腱索の断裂を有する I 群と、2 本以上の複数断裂を示した II 群に分け、臨床所見、病理所見につき比較した。臨床所見としては、心不全の有無、心胸郭比、高血圧の合併頻度、心房細動の頻度を調べ、死因についても検討した。また検査所見として、心音図所見、心エコー図所見につき対比検討した。病理学的には心重量、冠狭窄指数、僧帽弁輪径、僧帽弁尖厚、および左、右心房容積⁸⁾、jet lesion の有無と、各例の弁膜組織所見につき検討した。

成 績

1. 病理学的にみた腱索断裂の本数と部位

Fig. 1 は断裂した腱索の本数順に並べたものである。症例 1 から 5 までは断裂数 1 本 (I 群)、症例 6 から 8 までは 2 本、症例 9 から 11 までは 3 本、症例 12 は 4 本、症例 13 は 8 本の腱索断裂 (以上、複数腱索断裂を示したものを II 群) を認めた。断裂部位は後尖のみのものが 9 例と多く、その内訳は中央帆 (ms) に 5 本、後帆 (ps) に 4 本で、前帆 (as) には単独断裂例を認めなかった。前尖のみの断裂は 1 例と少なく、両弁尖にまたがるものを 3 例に認めた。このうち、症例 12 は後交連部に付着する腱索の断裂を伴っていた。I 群はすべて後尖の断裂例であった。病理学的に弁尖の逸脱 (prolapse) を示したものは、著明なもの (卅) を 13 例中 6 例に、中等度 (++) を 4 例に認めた。RCT の病因別では、心内膜炎 (E) が 2 例、僧帽弁逸脱症候群 MVP (P) を基礎とするもの 3 例で、残り 8 例はすべて自然断裂 (S) と考えられた。

2. 臨床所見

Table 1 は I 群、II 群の臨床所見のまとめである。平均年齢は I 群、76 歳、II 群、82 歳であるが有意差はなく、性別では全体に女性例が目立った。全例 MR の診断がなされており、その持続期間は、I 群 4.8 年以上、II 群 8.8 年以上で、II 群でより長い傾向を示した。本研究中には、いずれの群にも腱索断裂後の急性転帰を示したものはなかった。心不全 (CHF) の頻度は I 群 60%、II 群 100% と有意差 ($p < 0.01$) があり、II 群の方が NYHA 分類でより重症なものが目立った。心胸郭比 (CTR) には差がなく、CTR 60% 以上のものは全体で 9 例 (69%) にみられた。高血圧 (HT) の合併は全体で少なく、心房細動 (Af) は I 群、1 例、II 群、6 例と有意差 ($p < 0.05$) を示し、死因

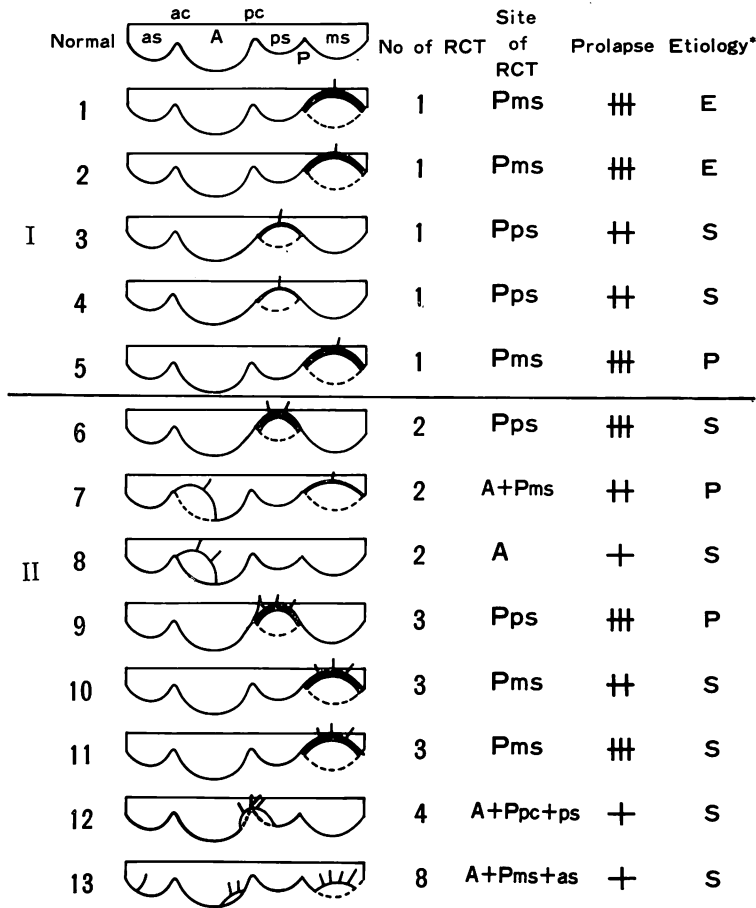


Fig. 1. Schema of pathologic findings of the mitral valve in 13 cases with MR due to RCT.

Group I (Cases 1-5) consists of a single RCT, all of them in the posterior mitral leaflet (P); 3 cases in the middle scallop (ms) and 2 in the posterior scallop (ps) of this leaflet. Group II (Cases 6-13) has more than two RCTs. RCT occurs in the PML in 4 cases, AML in 1, combined AML and PML in 3. Case 12 has 2 RCTs in the posteromedial commissure (pc). The etiologies of RCT were endocarditis (E) in 2, mitral valve prolapse (P) in 3 and spontaneous rupture (S) in 8 cases.

* E: endocarditis, S: spontaneous rupture, P: MVP

ac=anterolateral commissure; as=anterior scallop; A=anterior leaflet.

では心死の頻度が II 群で有意に ($p < 0.05$) 高率であった。

3. 心音図所見 (Table 2)

心音図では 10 例が心尖部で I 音が II 音より大で、2 例は差がなく、II 群の 1 例のみが I 音の減弱を示した。III 音は 9 例 (69%)、IV 音は心房細動例を除いた 4 例 (57%) に認められた。収縮期

雑音は全例で Levine 3/6 度以上を示し、その形状はプラトー型が 9 例で全体の 69% を占め、収縮後期強勢型は 4 例 (31%) であった。拡張期雑音を II 群の 4 例に認め、中 3 例は大動脈弁閉鎖不全 (AR) で病理学的に裏付けがあり、症例 7 は梅毒性 AR、症例 10, 12 は変性型 AR であった。

Table 1. Clinical findings of 13 cases with MR due to RCT

No.	Age (yr)	Sex	Duration of MR (yrs)	CHF (NYHA)	CTR	HT	Af	Cause of death
I	1	79	F	5				Sepsis
	2	70	M	3	+	+		Stomach Ca
	3	81	F	3	+			Sepsis
	4	68	F	> 3	+			CHF
	5	83	M	>10		+		LC
Average	76.2	M/F=2/3	(>4.8)	3/5(60%)	62%	2/5(40%)	1/5(20%)	Cardiac death 1/5(20%)
II	6	84	F	>11	+	+		Pn
	7	89	F	9	+	+		Sudden
	8	77	F	> 7	+		+	CHF
	9	85	M	> 9	+	+		AMI
	10	81	F	3	+		+	CVD
	11	89	M	7	+			Sudden
	12	89	F	>14	+		+	CHF
	13	63	F	>10	+		+	CHF
Average	82.1	M/F=2/6	(>8.8)	8/8(100%)	70%	3/8(38%)	6/8(75%)	Cardiac death 6/8(75%)
Diff.	n.s.			p<0.01	n.s.	n.s.	p<0.05	p<0.05
Total	79.8	M/F=4/9	(>7.2)	11/13(85%)	67%	5/13(39%)	7/13(54%)	Cardiac death 7/13(54%)

MR=mitral regurgitation; CHF=congestive heart failure; NYHA=functional classification of New York Heart Association; CTR=cardiothoracic ratio on the chest X-ray film; HT=hypertension; Af=atrial fibrillation; F=female; M=male; LC=liver cirrhosis; Pn=pneumonia; AMI=acute myocardial infarction; CVD=cerebral vascular disease; Diff=differences between I and II; n.s.=not significant.

4. 心エコー図所見 (Table 3)

9例に心エコー図を施行したが、RCTと診断したものは、Mモードのみの3例中2例、断層心エコー図を施行した6例中4例の計6例(67%)であった。断層法でRCTと診断した4例につきRCT部位を病理像と対比すると後尖の後帆部(PS)に生じたRCTが前尖のものと解釈され易い印象であった。“prolapse”所見は4例(44%)であった。平均左室拡張終期径(LVDd)は54.0mm、平均左房径(LAD)は52.8mmといずれも拡張していた。

5. 病理所見 (Table 4)

心重量はI群、平均342g、II群、平均431gでII群がより大であったが有意差はなく、全体では平均397gと心重量は増加していた。冠狀動

脈狭窄指数(CSI)は全体で7.3/15と軽度の冠硬化を示し、僧帽弁輪径(MVR)、各弁尖の厚さ(AML-T, PML-T)にはI群、II群間に差を認めなかった。病理学的に算出した心房容積では、I群に比し、II群で左房、右房、両心房とも大なる傾向をみたが、症例5、症例13が各群で異常高値を示したためWilcoxonの順位差検定法で有意差をみると、左房、右房容積に有意差(p<0.05)をみた。また左房容積が右房容積より大なるものは13例中11例(85%)にみられた。Jet lesionは全13例中の10例に認め、マイナスの3例はすべて前尖が関与したRCT例であった。

6. 症例例示

症例1: 79歳、女性(I群)

5年前に心内膜炎とMRの診断がなされ、脳卒

Table 2. Phonocardiographic findings

	No.	Intensity of IS and IIS	IIIS	IVS	Click	Systolic murmur		Diastolic murmur
						Plateau	Late acc	
I	1	>	+	+			+	
	2	>	+	(Af)		+		
	3	>	+			+		
	4	>		+		+		
	5	>	+		+	+		
II	6	>		(Af)			+	
	7	>	+	+		+		+AR
	8	<	+	(Af)		+		
	9	>	+	(Af)			+	
	10	>	+			+		+AR
	11	=		+		+		
	12	>		(Af)	+		+	+AR
	13	=	+	(Af)		+		+PR?
Total			9/13 (69%)	4/7 (57%)	2	9/13 (69%)	4/13 (31%)	4/13 (31%)

IS=first heart sound; IIS=second heart sound; IIIS=third heart sound; IVS=fourth heart sound; Late acc=late systolic accentuation; AR=aortic regurgitation; PR=pulmonic regurgitation.

中を併発後、当院へ転院。2年後、敗血症となり死亡した。心音図 (Fig. 2A) では、収縮期雑音の最強点が第4肋間胸骨左縁にあり心室中隔欠損との鑑別が問題になった。

心病理所見：心重量 250 g で冠狭窄指数は 5/15 と冠動脈は正常であった。僧帽弁 (Fig. 2B) は、後尖中央帆 (ms) に付着する腱索 1 本が断裂し、同部の著明な左房側への逸脱を認めた。組織学的には腱索は弾性線維に乏しく、組織の破壊部に血栓を認め、古い感染性心内膜炎を裏づけるものと考えられた。

症例 5：83 歳，男性 (I 群)

10 年以上前から MR の指摘を受けていた。76 歳時、胆石症の手術を受け、輸血後肝炎を併発。79 歳、腹部膨隆、下肢浮腫。83 歳時、当院入院。肝硬変兼 MR と診断。15 日後、吐血、下血、肝性昏睡となり死亡。心音図 (Fig. 3A) ではプラトー型の全収縮期雑音が記録された。

心病理所見：心重量 470 g，冠狭窄指数 7/15

と冠硬化は軽かった。僧帽弁 (Fig. 3B) は弁輪直径 115 mm と拡張し、前、後尖とも肥厚。後尖、中央帆 (ms) は左房側に著明に逸脱し、1 本の腱索が断裂しており、前尖直上の心房中隔部に明瞭な jet lesion (Fig. 3C) を認めた。組織像では spongiosa の拡大と酸性ムコ多糖体の貯留が著明で、僧帽弁逸脱症候群による腱索断裂例と診断された。

症例 9：85 歳，男性 (II 群)

50 歳の時、北海道にて心不全、弁膜症の指摘を受け某院へ入院した。76 歳、心不全、MR、高血圧、心房細動にて当院入院。以後、84 歳まで心不全にて 6 回入院を繰り返した。心尖部で Levine 3/6~4/6 度の全収縮期雑音を聴取した (Fig. 4A)。85 歳時、脳梗塞にて入院。心エコー図 (Fig. 4B) で、はじめて僧帽弁後尖の腱索断裂が疑われた。その後、肺炎、老人性痴呆で、徐々に心不全も悪化し、CPK 値 463 I.U. (M.B. 3.6%) ととなり死亡。

Table 3. Echocardiographic findings

No.	Diagnosis		LVDd(mm)	LAD(mm)
	RCT	MVP		
1				
2				
I 3				
4				
5	—	—	49	41
6	+	—	55	58
* 7	+	—	58	42
8	+	+	56	71
9	+	+	54	50
II *10	+	+	53	45
11	—	+	48	43
12	+	—	45	62
*13	—	—	68	63
Total	6/9(67%)	4/9(44%)	av. 54 mm	av. 53 mm

RCT=rupture of chordae tendineae; MVP=mitral valve prolapse; LVDd=diastolic dimension of the left ventricle; LAD=dimension of the left atrium; av=average.

* only M-mode echocardiogram was recorded.

心病理所見：心重量 320 g, 冠狭窄指数 10/15 で, 心筋には側壁に中型散布型陳旧性心筋梗塞と, 前壁・中隔を主体とする新鮮大型心内膜下梗塞があった。僧帽弁 (Fig. 4C) では, 後尖が左房側に著しく逸脱し, 後帆部 (PS) に付着する腱索 3 本が断裂していた。腱索は長く, 僧帽弁逸脱症候群に伴う腱索断裂例と診断された。また前尖の前交連部上部に jet lesion を認めた。三尖弁も中隔尖と前尖の逸脱を認めた。

症例 12: 84 歳, 女性 (II 群)

14 年以上の MR の既往あり。心電図は心房細動, 右脚ブロックであった。心不全をくりかえし, 徐々に難治性となり死亡した。心音図 (Fig. 5A) は収縮後期強勢型の雑音と, 大動脈弁閉鎖不全を示す拡張期雑音が記録された。心エコー図 (Fig. 5B) では, 中段の M モード心エコー図で左房内に収縮期 fluttering を呈する異常エコーを認め,

下段の断層心エコー図とその模式図にみるごとく左房内の浮遊エコーを認め RCT と診断された。

心病理所見：心重量 400 g, 冠狭窄指数 8/15 で, 僧帽弁 (Fig. 6) では, 前尖の後交連よりに 1 本, 後交連部に 2 本, 後尖後帆部に 1 本の計 4 本の腱索断裂を認めた。

考 按

1. 腱索断裂 (RCT) による僧帽弁閉鎖不全 (MR) の頻度

我々は 1968 年, 本研究の症例 2 (70 歳, 男性) を本邦初の RCT 剖検例として報告し⁹⁾, 以後, 症例 3 と 4¹⁰⁾, 症例 1 と 13¹¹⁾, 症例 7 と 10¹²⁾, 症例 11⁷⁾ についてそれぞれ報告した。これらを含めた本研究の老年者 RCT 13 例は, 老年者連続剖検 4,000 例の 0.33% に相当し, MR 171 例中の 7.6% であった¹³⁾。老年者 MR の成因としては, 乳頭筋不全症候群, 僧帽弁逸脱症候群, 僧帽弁輪石灰化につぐものである。

2. RCT 例の心音図, 心エコー図所見

RCT の臨床像としては, 強い全収縮期雑音の突発を伴う心不全が特徴的とされ¹⁾, I 音は II 音より亢進し, III 音, IV 音の出現が多いとされる。本研究の 13 例においても全例に MR 雑音があり, 収縮期雑音の形状はプラトー型 9 例, 収縮後期強勢型 4 例であった。III 音を 9/13 例 (69%), IV 音を 4/7 例 (57%) に認めた。

また近年は心エコー図法により臨床診断されることが多く, 特に断層心エコー図で直接に断裂した腱索を描出することにより確定診断される³⁾。本研究では RCT の診断は心エコー図をとりえた 9 例中 6 例 (67%) になされ, LVDd, LAD はいずれも拡張していた。病理所見との対比からは, 僧帽弁後尖の後帆部や, 後交連での RCT は断層心エコー図でも前尖の RCT と誤ることがありうる。RCT の部位診断に際して注意が肝要であろう。

3. RCT の病理所見

本研究では 1 本の腱索断裂例 (I 群) 5 例と複数

Table 4. Pathologic findings

No.	H.W.t. (g)	CSI	MVR	AML-T	PML-T	Volume			Jet lesion	Others	
						LA	RA	LA+RA			
I	1	250	5/15	90 mm	2.0 mm	1.8 mm	55 ml	34 ml	89 ml	+	
	2	260	3	100	2.2	2.0	48	38	86	+	
	3	340	3	85	0.8	0.9	27	29	56	+	
	4	390	7	100	1.8	2.4	43	34	77	+	
	5	470	7	115	2.4	1.8	110	95	205	+	MRC, HHD
Average	342	5	98	1.8	1.8	56.6	46.0	102.6	5/5		
II	6	290	12	105	1.5	1.2	113	85	198	+	
	7	470	7	100	1.8	1.9	102	84	186	-	MRC, AR
	8	570	12	97	2.3	1.4	108	81	189	-	MI
	9	320	10	95	1.1	1.2	83	93	176	+	MI, TVP
	10	365	5	100	2.6	2.4	93	81	174	+	AR
	11	420	13	110	2.0	2.0	91	77	168	+	MI
	12	400	8	105	1.2	1.2	96	69	165	-	MRC, MI, AR
	13	615	3	130	3.0	5.7	797	98	895	+	
Average	431	8.8	105	1.9	2.1	185	84	269	5/8		
Diff.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	Wilcoxon p<0.05 p<0.05 n.s.					
Total	397.0	7.3	102.5	1.9	2.0	135.8	69.1	205.0	10/13		

H.Wt.=heart weight; CSI=coronary stenotic index; MVR=circumference of the mitral valve ring; AML-T=thickness of the anterior mitral leaflet; PML-T=thickness of the posterior mitral leaflet; LA=left atrial volume; RA=right atrial volume; MRC=mitral ring calcification; HHD=hypertensive heart disease; MI=myocardial infarction; TVP=tricuspid valve prolapse.

腱索断裂例 (II 群) 8 例とに分けられた。II 群では 2 本断裂 3 例, 3 本断裂 3 例, 4 本断裂 1 例, 8 本断裂 1 例であった。

腱索断裂の部位は, 後尖のみ 9 例 (後帆 4, 中央帆 5), 前尖のみ 1 例, 両弁尖 3 例で, 後尖の腱索断裂例が多かった。後尖腱索断裂の多いことは Davies¹⁴⁾ の報告とも一致している。

Jet lesion は 13 例中 10 例と高率にみられ, この事実は RCT 以外の成因による MR とは著しく異なっており, 特に後尖単独の RCT には I 群, II 群を問わず, 全例に jet lesion が認められた。

4. RCT の成因

RCT の成因としては, 外傷など特殊なものを

除き, 心内膜炎後, 僧帽弁逸脱症候群 (MVP) に起因するもの, 腱索の自然断裂の 3 種に分けられる。Oliveira ら¹⁵⁾ の 213 例の RCT の成因では, 自然断裂ないし原発性断裂を 75% に認め, 成因としては最多であった。自然断裂 (spontaneous rupture of the chordae tendineae) は 1934 年 Frothingham ら¹⁶⁾ により最初に記載され, 1969 年 Selzer ら¹⁷⁾ により, リウマチ性や心内膜炎後などの二次性 RCT とは独立した clinical entity として確立された。その病理像については Caulfield ら¹⁸⁾ は腱索結合組織の異常としてとらえた。一方, この自然断裂という概念を認めず, Pomerance¹⁹⁾ は, 弁膜の粘液変性による ballooning deformity (いわゆる MVP) が先行して RCT がお

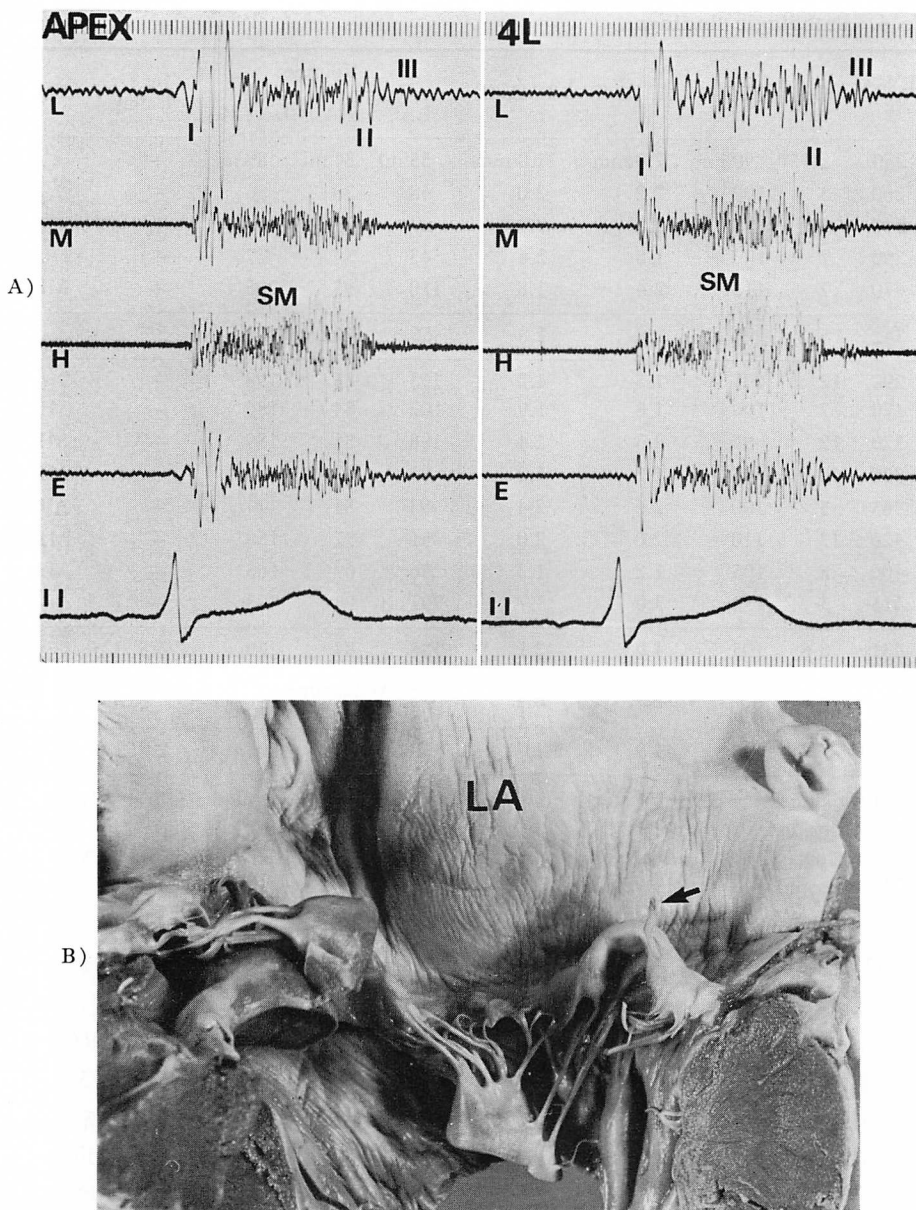


Fig. 2. Illustrative case of Group I (79-year-old woman).
A: Phonocardiograms: A holosystolic murmur (SM), which is louder in 4L than in the apex, is observed.
B: A photograph of the mitral valve. A single RCT (arrow) associated with secondary prolapse of the PML is shown. The histology of the RCT discloses a lack of elastic fibers and the presence of thrombi with polymorphonuclear cell infiltration attached to the tip of the ruptured chordae, suggesting healed endocarditis. LA=left atrium.

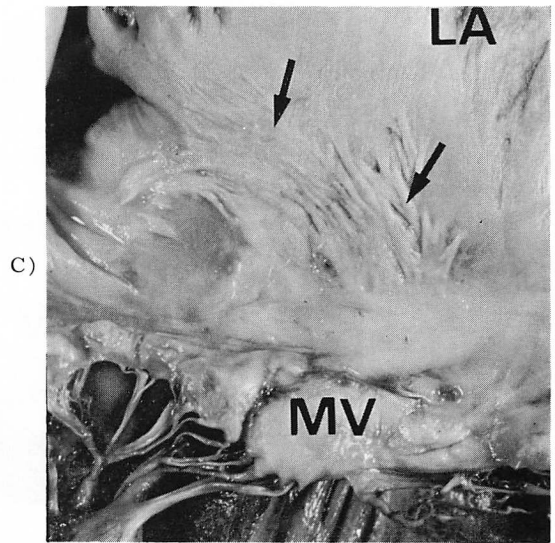
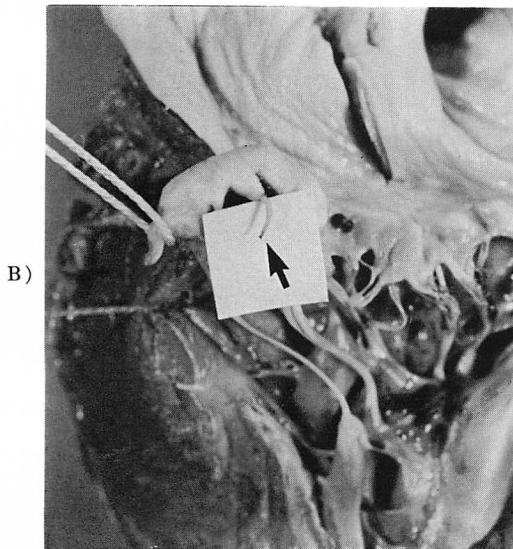
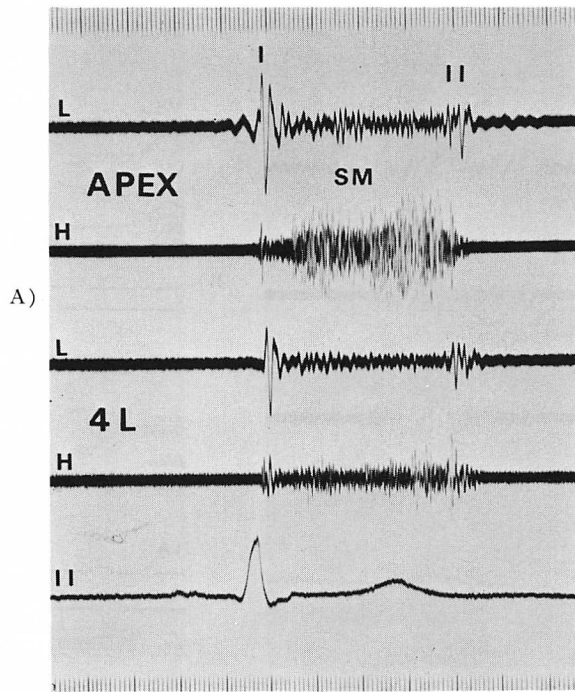


Fig. 3. Illustrative case of Group I (Case 5: 83-year-old man).

A: Phonocardiogram shows a holosystolic murmur (SM).

B: Photograph of the mitral valve shows a single RCT (arrow) occurring in the middle scallop of the posterior mitral leaflet.

C: Photograph shows jet lesions (arrows) due to MR. MV=mitral valve; LA=left atrium.

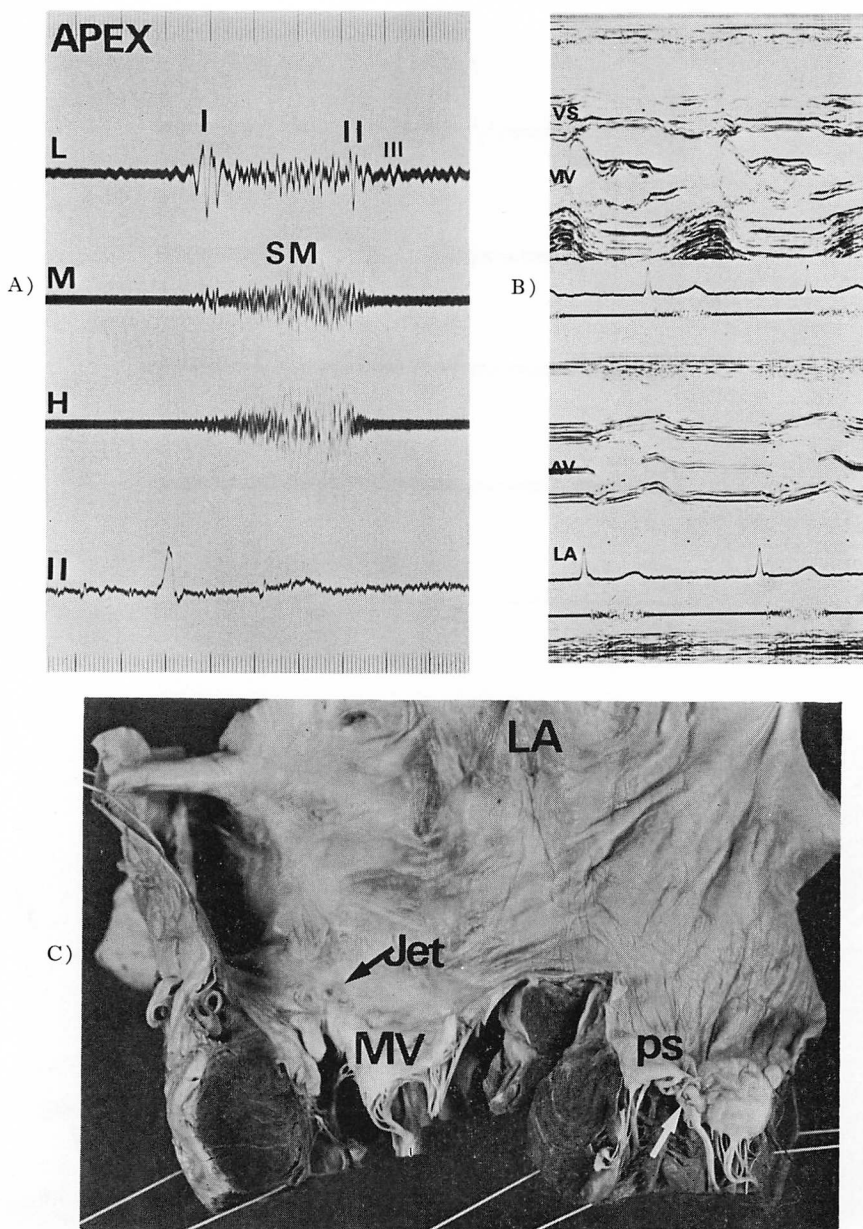


Fig. 4. Illustrative case of Group II (Case 9: 85-year-old man).

A: Phonocardiogram shows a holosystolic murmur (SM).

B: Echocardiogram (M-mode) shows increased echo density of the mitral valve apparatus. VS=ventricular septum; MV=mitral valve; AV=aortic valve; LA=left atrium.

C: Photograph of the mitral valve. Three chordae tendineae are ruptured (white arrow), resulting in mitral valve prolapse. LA=left atrium; MV=mitral valve; ps=posterior scallop; Jet=jet lesion

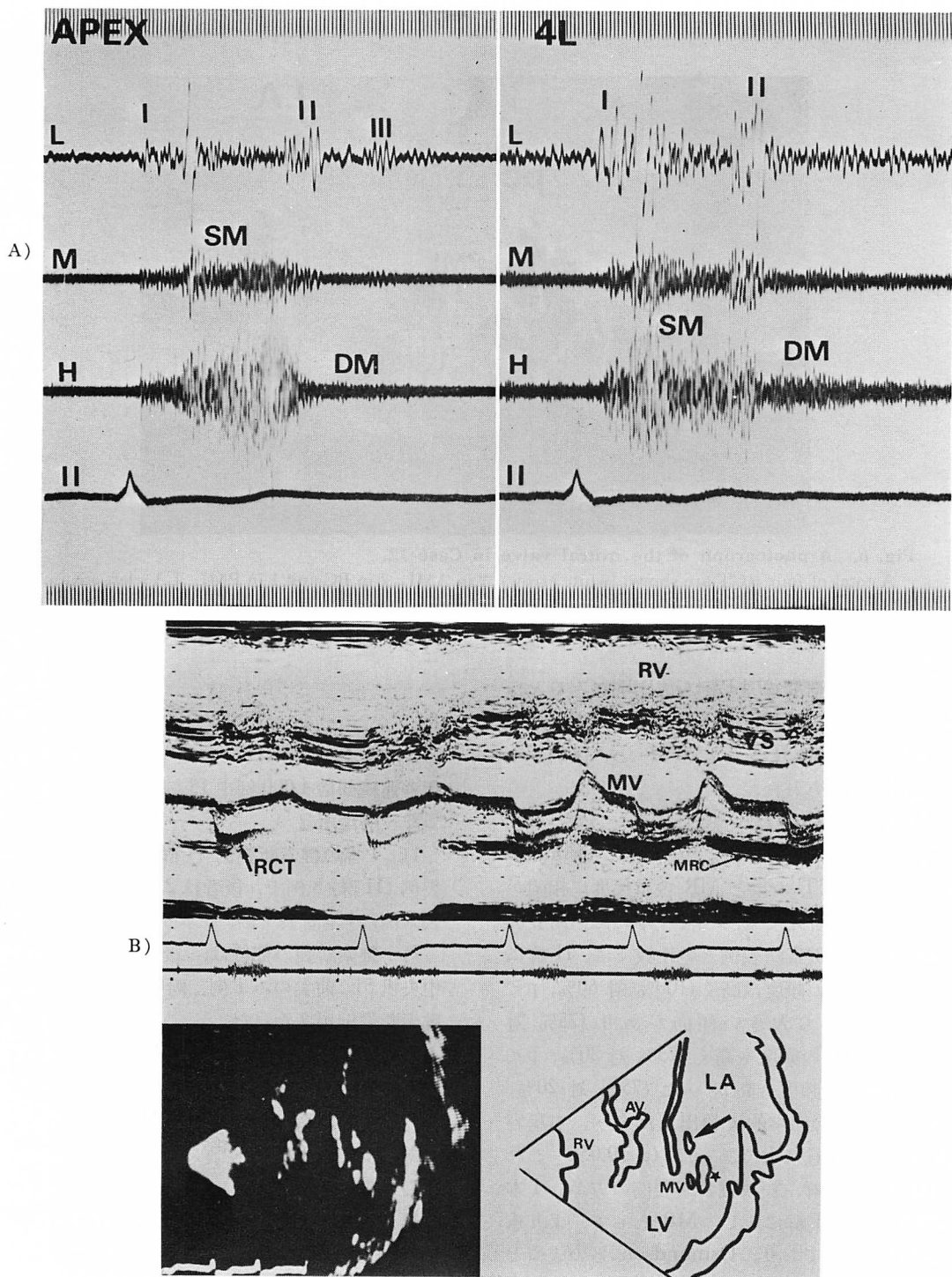


Fig. 5. Illustrative case of Group II (Case 12: 84-year-old woman).
 A: Phonocardiograms show a holosystolic murmur (SM) of MR and a diastolic murmur (DM) of AR.
 B: Echocardiograms. RCT echo is shown in the M-mode (RCT of upper part) as well as in the two dimensional echocardiogram (arrow of the lower part). RV=right ventricle; MV=mitral valve; AV=aortic valve; MRC=mitral ring calcification; ★=MRC

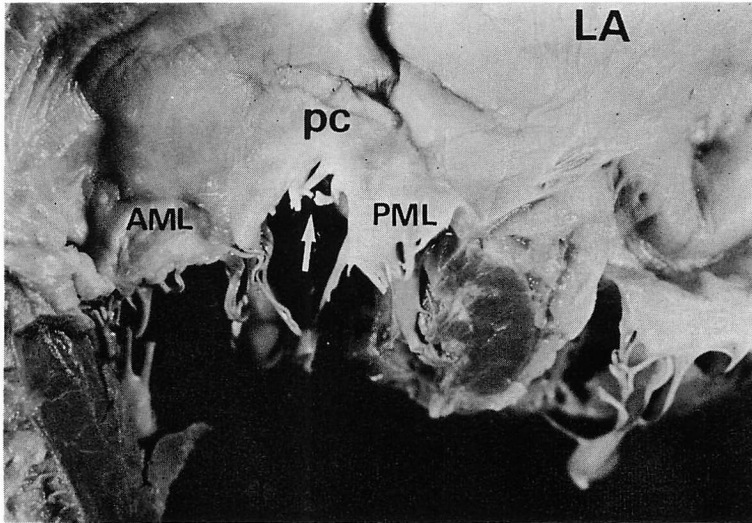


Fig. 6. A photograph of the mitral valve in Case 12.

A total of four RCT are shown (white arrow), 1 in AML, 2 in PC and 1 in PML. LA=left atrium; AML=anterior mitral leaflet; PC=posteromedial commissure; PML=posterior mitral leaflet.

こるとした。本研究の 13 例を成因別にみると心内膜炎によるもの 2 例, MVP 3 例で, 残りの 8 例は自然断裂の範疇に入り, MVP とは区別さるべきものと考えられた。

5. I 群, II 群の比較

RCT の断裂本数と予後については, Osmundson ら²⁰⁾は, RCT の数と MR の重症度に相関があるとした。本研究でも, I 群, 1 本の腱索断裂例と, II 群, 複数腱索断裂例との比較では, II 群において, 心不全の頻度は高く (100% 対 60%, $p < 0.01$), 心胸郭比も大きい傾向があり (75% 対 60%), 心房細動の頻度も高く (75% 対 20%, $p < 0.05$), 心臓死の頻度も高かった (75% 対 20%, $p < 0.01$)。また形態学的に算出した左房, 右房容積も II 群で有意に大であった ($p < 0.05$)。これらの事実は II 群, 複数腱索断裂例の方が, 1 本の腱索断裂例, I 群に比し, MR として, より重症な経過を呈しており, Osmundson らの成績と一致した。

要 約

1. 腱索断裂 (RCT) による MR の頻度は, 老年者連続剖検 4,000 例中 13 例 (0.33%) であった。

2. 病理所見

1) 1 本の腱索断裂例 (I 群) 5 例と複数腱索断裂例 (II 群) 8 例で, 後者は 2 本断裂 3 例, 3 本断裂 3 例, 4 本断裂 1 例, 8 本断裂 1 例であった。

2) 腱索断裂の部位は, 後尖のみ 9 例 (後帆 4, 中央帆 5), 前尖のみ 1 例, 両弁尖 3 例で, 後尖の腱索断裂例が多かった。

3) RCT の成因では, 心内膜炎 2, MVP 3, 自然断裂 8 と自然断裂例が多かった。

4) 左房容積, 右房容積は II 群が I 群より大であった ($p < 0.05$)。

3. 臨床所見

1) 心不全は I 群で 60%, II 群 100% ($p < 0.01$)。

2) 心胸郭比 ($\geq 60\%$) は I 群 60%, II 群 75% で両群に有意差はなかった。

3) 心房細動は I 群 20%, II 群 75% ($p <$

0.05).

4) 心死は I 群 20%, II 群 75% ($p < 0.05$) で, II 群の方が I 群に比し重篤であった.

4. 心音図所見

全例に MR 雑音があり, 収縮期雑音の形状はプラトー型 9 例, 収縮後期強勢型 4 例であった. III 音を 9/13 例 (69%), IV 音を 4/7 例 (57%) に認めた.

5. 心エコー図所見

RCT の診断は 6/9 例 (67%) になされた. LVDd 平均 54 mm, LAD 平均 53 mm で, 左室, 左房はいずれも拡張を示した.

文 献

- 1) Roberts WC, Braunwald E, Marrow AG: Acute severe mitral regurgitation secondary to ruptured chordae tendineae. *Circulation* **33**: 58, 1976
- 2) Sweatman T, Selzer A, Kamagauri M, Cohn K: Echocardiographic diagnosis of mitral regurgitation due to ruptured chordae tendineae. *Circulation* **46**: 580, 1972
- 3) Mintz GS, Kotlen MN, Segal BL, Parry WR: Two-dimensional echocardiographic recognition of ruptured chordae tendineae. *Circulation* **57**: 244, 1978
- 4) Menges H Jr, Ankeney JL, Hellerstein HK: The clinical diagnosis and surgical management of ruptured mitral chordae tendineae. *Circulation* **30**: 8, 1964
- 5) Oliveira DBG, Dawkins KD, Kay PH, Paneth M: Chordal rupture II: Comparison between repair and replacement. *Br Heart J* **50**: 318, 1983
- 6) Sugiura M, Matsushita S, Ueda K: A clinicopathological study on valvular diseases in 3,000 consecutive autopsies of the aged. *Jpn Circ J* **46**: 337, 1982
- 7) 杉浦昌也, 大川真一郎: 図説老年期心臓病の臨床と病理. 南山堂, 東京, 1982 p 31
- 8) 杉浦昌也, 岡田了三, 飯塚 啓, 飯塚橋夫, 平岡啓佑, 大川真一郎, 嶋田裕久: 老人心の正常性についての臨床病理学的考察, *日老医誌* **6**: 297, 1969
- 9) 杉浦昌也, 岡田了三, 大川真一郎, 嶋田裕之: 腱索断裂による僧帽弁閉鎖不全の 1 例, *内科* **122**: 1385, 1968
- 10) Ueno K, Iizuka H, Ohkawa S, Sugiura M: Two aged cases of mitral insufficiency due to spontaneous rupture of chordae tendineae. *Jpn Heart J* **13**: 475, 1972
- 11) 坂井 誠, 大川真一郎, 平岡啓佑, 松下 哲, 上田慶二, 杉浦昌也, 嶋田裕之, 橋本 甫: 腱索断裂による僧帽弁閉鎖不全症の 2 例, *内科* **37**: 501, 1976
- 12) 岩崎 勤, 大川真一郎, 松下 哲, 本田幸治, 鎌田千鶴子, 杉浦昌也, 蔵本 築, 村上元孝, 藤井諄一: 腱索断裂による僧帽弁閉鎖不全症の 2 剖検例, *心臓* **10**: 1178, 1978
- 13) 大川真一郎, 上田慶二, 杉浦昌也: 老年者の心疾患弁膜症, *日老医誌* **22**: 317, 1985
- 14) Davies MJ: The pathology of the mitral valve. In *Mitral Valve Disease. Diagnosis and Treatment*. Ed. by Ionescu MI, Cohn LH. Butterworths, London, 1985, p 36
- 15) Oliveira DBG, Dawkins KD, Kay PH, Paneth M: Chordal rupture. I: Aetiology and natural history. *Br Heart J* **50**: 312, 1983
- 16) Frothingham C, Hass GM: Rupture of normal chordae tendineae of the mitral valve. *Am Heart J* **9**: 492, 1034
- 17) Selzer A, Kelly JJ Jr, Vannitanety M, Walker P, Gerbode F, Kerth WJ: The syndrome of mitral insufficiency due to isolated rupture of the chordae tendineae. *Am J Med* **43**: 822, 1967
- 18) Carfield JB, Page L, Kastor JA, Sanders CA: Connective tissue abnormalities in spontaneous rupture of chordae tendineae. *Arch Path* **91**: 537, 1971
- 19) Pomerance A: Ballooning deformity (mucoïd degeneration) of atrioventricular valves. *Br Heart J* **31**: 343, 1969
- 20) Osmundson PJ, Callahan JA, Edwards JE: Ruptured mitral chordae tendineae. *Circulation* **23**: 42, 1961