

ペーシング下における開腹手術

近畿大学医学部第二外科学教室（主任：久山 健教授）

須藤 峻章，菖蒲 隆治，金沢 秀剛，椿本 龍次，藤井 芳郎
河村 正生，笠原 洋，梅村 博也，白羽 誠
久山 健

近畿大学医学部心臓外科学教室（主任：城谷 均教授）

西岡 孝純，奥 秀喬，城谷 均

〔原稿受付：昭和61年4月15日〕

Abdominal Surgery in Patients with Heart Block with Cardiac Pacemaker in Place

TAKAAKI SUDO, RYUJI SHOBU, HIDETAKA KANAZAWA, RYUJI TSUBAKIMOTO,
YOSHIRO FUJI, MASAO KAWAMURA, YOH KASAHARA, HIROYA UMEMURA,
SEI SHIRAHARA, TAKESHI KUYAMA

The Second Department of Surgery, Kinki University School of Medicine
(Director: Prof. Dr. TAKESHI KUYAMA)

TAKASUMI NISHIOKA, HIDETAKA OKU, HITOSHI SHIROTANI

Department of Cardiovascular Surgery, Kinki University School of Medicine
(Director: Prof. Dr. HITOSHI SHIROTANI)

With the increasing number of elderly men, there have been increased chances for surgery of gastrointestinal disease associated with heart disease. However, the recent progress in medical electronics is striking, and it has become possible to perform with safety the gastrointestinal surgery in patients with certain heart block diseases by use of pacing. We have recently experienced six cases on which the gastrointestinal surgery was performed. In this paper, we report on them with literature review, also referring to some crucial points in surgical procedure.

Key words: Abdominal Surgery, Cardiac pacing.

索引語：開腹手術，ペーシング。

Present address: The 2nd Department of Surgery, Kinki University School of Medicine, Sayama-cho, Osaka 589, Japan.

はじめに

社会の老令化に伴い、心疾患を伴った消化器手術の機会も増えてきた。しかしながら、最近の Medical electronics の進歩はめざましく、ある種の心疾患を伴う患者にペースングを行う事により消化器手術を安全に行う事が出来るようになった。最近私達は、6例のペースング患者の消化器手術を経験したので、文献的考察を行うとともに注意点について言及してみたい。

症 例

症例は、Table 1 に示す 6 例である。

1) T. T. 83才 男性

主訴：ふらつき感

現病歴：昭和54年胃透視にて隆起性病変を認めたので、同年4月13日、内視鏡検査を施行、体中部後壁小彎にⅡa様病変を認め、生検にてⅡaの診断を受けた。

既往歴：4年前より心房細動。アダムスストークス症候群にて内科に入院加療を受けていた。術前にペースメーカー植込み術を施行した (Fig. 1)。

入院時検査所見：Table 2 に示す。

手術所見：全身麻酔下に開腹し、体中部前壁に切開を加えたところ、体中部小彎側線上に 0.7×0.4 cm の山田Ⅰ型のⅡa様病変を認めた。心疾患を考慮して、胃切開を行い、病変部より1cmをはなして全層を切

離し、2層にて切開部を閉鎖した。術中は、電気メスを使用しなかった。術後は比較的順調で、呼吸苦、動悸、チアノーゼ等はいみられなかったが、血圧の変動がみられ、130~150/80~100 mmHg であった。Fig. 2 は、術後の心電図所見である。

2) T. N. 68才 男性

主訴：上腹部不快感

現病歴：昭和59年8月頃より上腹部不快感が出現し、某病院を受診し、胃透視、内視鏡検査にて、胃癌の診断を受けた。昭和59年10月25日、手術目的にて入院した。術前心電図検査で右胸、左脚前枝ブロックが認められ、マスター負荷心電図陽性であったため術前にペースメーカーを挿入した。

入院時検査所見：Table 2 に示す。

手術所見：上腹部正中切開にて開腹すると、噴門部に 4×2.5 cm 大の腫瘍を認め、脾周囲に浸潤していたので、胃全摘術脾合併切除術を施行した。C, Maj, Ant, S₃, N₁(+), P₀, H₀, Borrmann II, Stage IV であった。術中電気メスは使用しなかった。術後経過は、良好であったので、術後1週間でペースメーカーを抜去した。

3) H. T. 71才 男性

主訴：嘔気、嘔吐、全身倦怠感

現病歴：昭和60年3月頃より心窩部膨満感と不快感があり、某病院に入院し、内視鏡検査にて食道胃接合

Table 1. cases of abdominal surgery with cardiac pacemaker in place

No.	Patients	Age years old	sex	Causes of cardiac pacing	Date and operative procedure	Post operative course	Pacing model
1	T. T.	83	M	sick sinus syndrome	21 May, 1976 gastrectomy	good	VVI
2	T. N.	68	M	r-incomplete-bundle branch block and l-complete-bundle branch block	31 Sept. 1979 total gastrectomy	good	VVI
3	H. T.	71	M	sick sinus syndrome	28 March, 1980 jejunal fistula	good	VVI
4	K. K.	76	M	l-complete-bundle branch block	11 March, 1980 distal gastrectomy	abdominal wall dehiscence	VVI
5	M. A.	82	F	l-complete-bundle branch block	15 May, 1980 radical operation of rectal prolaps	good	VVI
6	H. M.	82	M	sick sinus syndrome	22 July, 1980 subtotal gastrectomy	good	AAI

Table 2. preoperative laboratory data

	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6
WBC (/mm ³)	6900	6800	11700	5000	4700	5600
RBC (×10 ⁴ /mm ³)	383	490	475	345	411	427
hemoglobin (g /dl)	12.9	14.5	13.8	10.0	12.4	13.1
hematocrit (%)	39.1	42.5	42.3	32.3	36.3	38.3
TP (g /dl)	6.9	7.7	8.1	6.5	6.6	7.2
Alb (g /dl)	3.9	4.4	4.0	3.4	3.6	4.5
GOT (IU / L)	184	22	37	75	20	27
GPT (IU / L)	334	30	28	67	5	33
LDH (IU / L)	468	140	202	446	274	199
Al-P (IU / L)	90	83	86	57	115	111
T Bil (mg /dl)	2.0	0.4	0.6	0.7	0.1	0.2
FBS (mg /dl)	141	88	111	173	77	112
BUN (mg /dl)	22	11	12	13	15	25
Na (mEq / L)	139	142	147	139	145	140
K (mEq / L)	3.7	4.1	5.0	4.7	5.4	4.9
Cl (mEq / L)	97	110	105	106	113	103
PT (sec)	12.6	11.9	12.2	11.3	11.5	11.4
TT (%)	43	53	44	100	94	100
PO ₂ (mmHg)	88.2	85.0	68.9	66.9	59.6	90.9
PCO ₂ (mmHg)	33.7	37.1	35.9	34.7	30.9	34.6

部から幽門部にかけて Borrmann IV 型の進行癌を認めた。手術のため昭和60年3月25日当外科に入院した。

入院時検査所見：Table 2 に示す。

既往歴：昭和57年7月27日洞不全症候群，A-V ブロック2度にて，当病院心臓外科にてペースメーカー植込み術を受けた (Fig. 3)。

Fig. 4 は術前の心電図所見で，ペースング様式はVVI で脈搏数は70に設定した。

手術所見：上腹部正中切開で開腹すると，幽門部に手拳大の腫瘍があり，大網，小網に直接浸潤がありSMA 起始部をも巻きこんでいた。又肝右葉にクルミ大の転移を認めた。

切除不能で，トライツ靱帯より30cmの空腸に12Fr-SF チューブをウィッツェル法に準じ留置した。

AMCD, Circ, S₂, N(3), P₂, H₁(dex), Stage IV であった。術中は電気メスを必要せず術中，術後経過は，循環器症状には特に異常を認めなかった。

4) K. K. 76才 男性

主訴：下血，貧血

現病歴：昭和60年3月4日脱肛根治手術を施行経過順調であったが，3月8日頃より，貧血，下血が増強してきたので緊急内視鏡検査を行ったところ，幽門前庭部に出血性の潰瘍を認めた。

既往歴：昭和59年6月左脚ブロックにて当心臓外科に入院し，ペースメーカー植込み術を受けた (Fig. 5)。脈搏数は，ペースングテストを行い，脈搏数は71/minに設定した (Fig. 6)。

手術所見：全身麻酔下に開腹し，幽門側胃切除術を

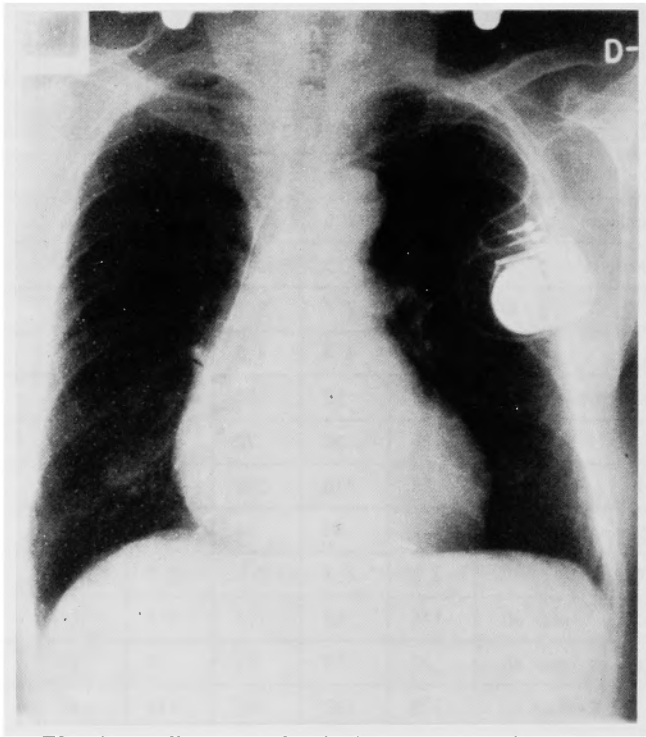


Fig. 1. cardiac pacemaker is demonstrated in chest Xray

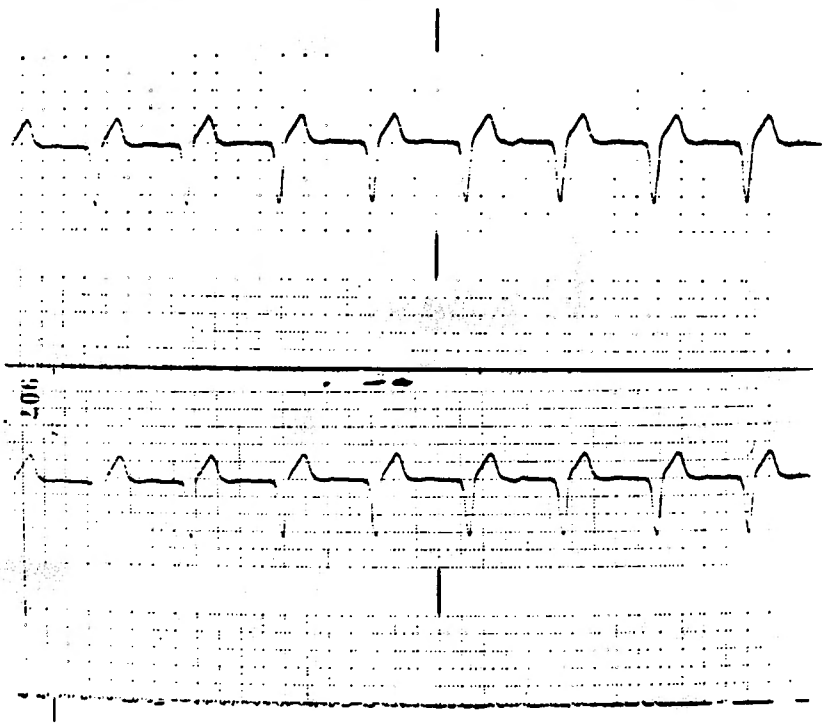


Fig. 2. ECG findings with pacing

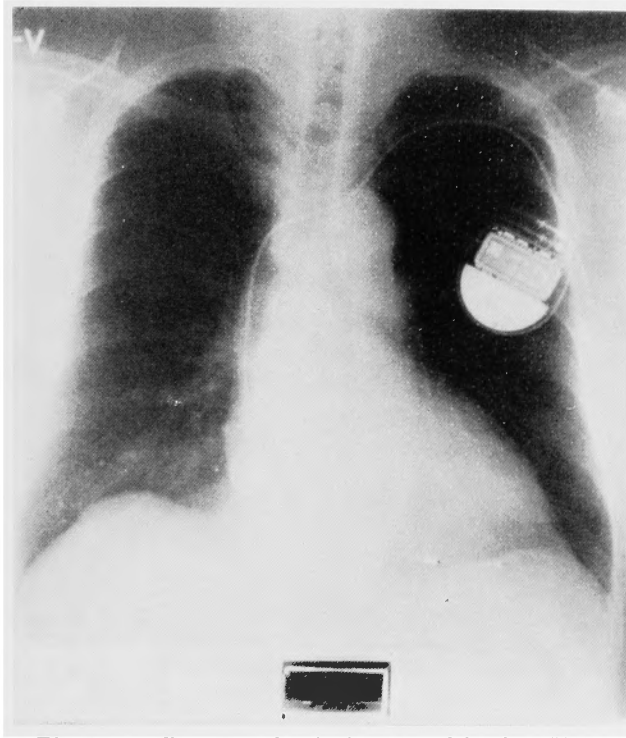


Fig. 3. cardiac pacemaker is demonstrated in chest Xray

施行した。術中の出血量は、少量で循環動態も安定していた (Fig. 7)。なお術中は電気メスを使用しなかった。術後経過は良好であった。

5) M. A. 82才 女性

主訴：直腸脱

現病歴：約3年前より肛門部疼痛、出血を来し、1年前より症状が増強してきた。直腸脱は、手拳大で排便感はなかった。

既往歴：昭和53年3月完全房室ブロックにて、ペースメーカー植込み術を受けた。昭和60年4月ペースメーカーの電池切れにて心臓外科に入院、ペースメーカー植込み術を受けた。ペースングテストより脈搏数を72に設定した。ペースング植込み後の心電図を Fig. 8 に示す。

入院時検査所見：Table 1 に示す。

手術所見：昭和60年5月15日全身麻酔下にて、下腹部正中切開にて開腹し、Bacon 法にて直腸脱根治手術を施行した。なお術中は、電気メスを使用しなかった。術中術後経過は良好であった。術後3日間は66 ml/hr で輸液を行い、尿量も1000 ml 以上を保持した。

6) H. M. 82才 男性

主訴：口腔内不快感

現病歴：昭和59年3月13日洞不全症候群にて、ペースメーカー植込み後、経過観察のために本院内科を受診していた。昭和60年5月頃より口腔内不快感を来し、胃透視、内視鏡検査でⅡcの診断を受け、昭和60年7月15日手術のため当外科へ入院した。

既往歴：63才の時、高血圧症、脳動脈硬化症、80才肺結核にて某病院に1ヶ月間入院、治癒した。81才の時、洞不全候群にて本院心臓外科で、ペースメーカー植込み術を受けた。Fig. 9 は、ペースング後の心電図である。

入院時検査所見：Table 2 に示す。

手術所見：全身麻酔下にて上腹部正中切開にて開腹した。胃体上部後壁小彎側に胃透視に一致して腫瘤を認め、その部分を含めて胃4/5を切除した。Ⅱc, M, Post, Min, S0, H0, Stage I であった。術中循環動態は安定していた (Fig. 10)。

なお術中は電気メスを使用しなかった。術後の輸液は30~40 ml/kg にて維持し、尿量も2400 ml を排出し、循環動態も安定していた。

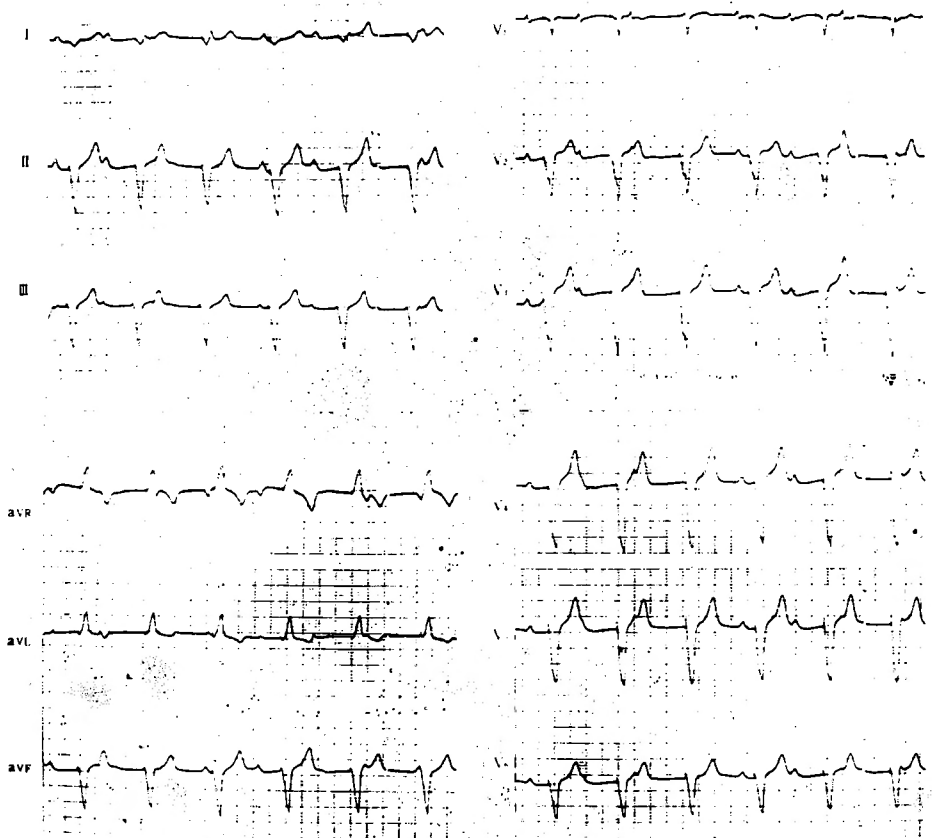


Fig. 4. ECG findings with pacing

考 察

ある種の刺激伝導障害を有する患者の手術で注意を要する点は、麻酔導入時および術中における心室性期外収縮および心室粗細動さらには停止を来す事である。

Vandam 等¹⁾によると22例の心臓ブロック患者の麻酔時に5例の心停止をみており、三枝等²⁾は、一般外科手術での心停止発生率0.1%³⁾と比較し、その危険性を強調している。1958年、ペースメーカーは、Senning⁴⁾により世界ではじめて植込み手術が行われた。

1959年 Furman 等⁵⁾によって初めて臨床的にカテーテルペースングが利用されるようになり Zucker 等⁶⁾や Kimball 等⁷⁾は、心臓ブロック患者の麻酔導入時に起こり易い頻拍症や心停止の防止にきわめて有効である事を報告して以来、心臓ブロックを有する患者の外科手術にも利用されるようになった。ペースング下の手術としては、僧帽弁交連切開術⁸⁾、結腸切除術

⁹⁾肺葉切除術¹⁰⁾、前立腺切除術¹¹⁾等である。

本邦では、1973年三枝等²⁾の腹部手術2例、1975年宮内等¹²⁾の腹部手術4例と大腿-膝窩動脈 Bypass 手術1例、1984年田中等¹³⁾の胆摘症例1例の報告をみるにすぎないが、いずれの症例も術中術後の心停止をみずに順調に経過しており、私達の症例でも Halothane を使用した1例のみが血圧の変動を来したにすぎず、他の5例では Enflurane を使用して術中術後循環動態も安定しており麻酔剤の選択は重要な因子であるように思われた。Kaiser 等¹⁴⁾は、ペースング下の手術で12.8%の死亡率を報告している。ペースングを受ける患者では高令者が多く、心筋自体やその他の諸臓器にも異常を有している事が多く、ペースング下とはいえ危険性の高い事にはかわりはない。又ペースメーカー自身の問題としては、回路故障、電流もれ、断線、ペースメーカー-症候群¹⁵⁾、runaway 等の合併症を来す危険性もあり、麻酔、手術の際には、poor risk 患者の注意

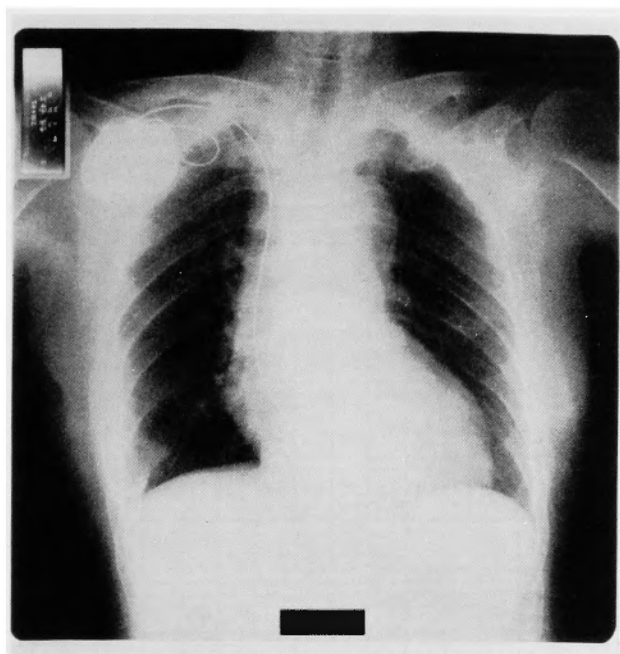


Fig. 5. cardiac pacemaker is demonstrated in chest Xray

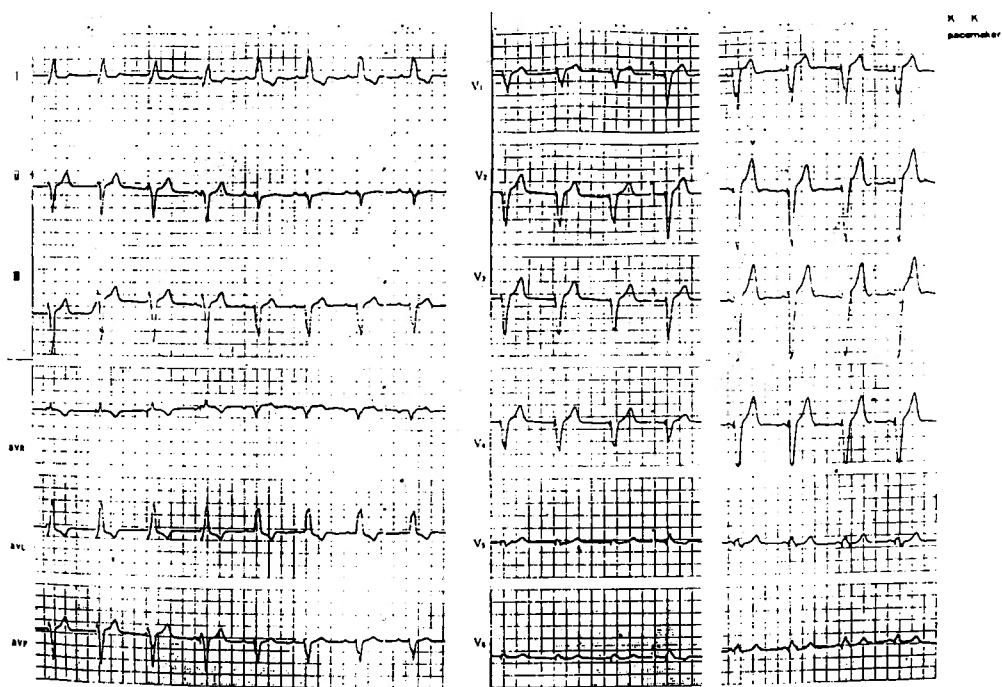


Fig. 6. ECG findings with pacing

ANESTHESIA RECORD										No.
NAME	AGE	①	DEPT.	WARD	DIAGNOSIS	ATTENDING DR.				
	7.8	♀	Second	BURNS	Gentle sleep					
PREMEDICATION		BLOOD TYPE		PREOPERATIVE REMARKS		OPERATION PROPOSED		SURGEON		
Atropine 0.4mg		B, Rh(+)		Risk 2		Dietal pre-estomach				
Atropine 0.8mg		BODY WEIGHT		FINGER-REF 1g		OPERATION PERFORMED		ANESTHETIST		
		56 kg		None		Same above				
HOUR										
G _i (mm) 0.3 2 2.5 1.5 0.5 off										
Enflurane 2.0mg 2.5 1.5 0.5 off										
Succ 50mg 2.5 1.5 0.5 off										
miles 2.5 1.5 0.5 off										
S.P. 20.7 21.0 21.3 21.6 21.9 22.2 22.5 22.8 23.1 23.4 23.7 24.0 24.3 24.6 24.9 25.2 25.5 25.8 26.1 26.4 26.7 27.0 27.3 27.6 27.9 28.2 28.5 28.8 29.1 29.4 29.7 30.0 30.3 30.6 30.9 31.2 31.5 31.8 32.1 32.4 32.7 33.0 33.3 33.6 33.9 34.2 34.5 34.8 35.1 35.4 35.7 36.0 36.3 36.6 36.9 37.2 37.5 37.8 38.1 38.4 38.7 39.0 39.3 39.6 39.9 40.2 40.5 40.8 41.1 41.4 41.7 42.0 42.3 42.6 42.9 43.2 43.5 43.8 44.1 44.4 44.7 45.0 45.3 45.6 45.9 46.2 46.5 46.8 47.1 47.4 47.7 48.0 48.3 48.6 48.9 49.2 49.5 49.8 50.1 50.4 50.7 51.0 51.3 51.6 51.9 52.2 52.5 52.8 53.1 53.4 53.7 54.0 54.3 54.6 54.9 55.2 55.5 55.8 56.1 56.4 56.7 57.0 57.3 57.6 57.9 58.2 58.5 58.8 59.1 59.4 59.7 60.0 60.3 60.6 60.9 61.2 61.5 61.8 62.1 62.4 62.7 63.0 63.3 63.6 63.9 64.2 64.5 64.8 65.1 65.4 65.7 66.0 66.3 66.6 66.9 67.2 67.5 67.8 68.1 68.4 68.7 69.0 69.3 69.6 69.9 70.2 70.5 70.8 71.1 71.4 71.7 72.0 72.3 72.6 72.9 73.2 73.5 73.8 74.1 74.4 74.7 75.0 75.3 75.6 75.9 76.2 76.5 76.8 77.1 77.4 77.7 78.0 78.3 78.6 78.9 79.2 79.5 79.8 80.1 80.4 80.7 81.0 81.3 81.6 81.9 82.2 82.5 82.8 83.1 83.4 83.7 84.0 84.3 84.6 84.9 85.2 85.5 85.8 86.1 86.4 86.7 87.0 87.3 87.6 87.9 88.2 88.5 88.8 89.1 89.4 89.7 90.0 90.3 90.6 90.9 91.2 91.5 91.8 92.1 92.4 92.7 93.0 93.3 93.6 93.9 94.2 94.5 94.8 95.1 95.4 95.7 96.0 96.3 96.6 96.9 97.2 97.5 97.8 98.1 98.4 98.7 99.0 99.3 99.6 99.9 100.2 100.5 100.8 101.1 101.4 101.7 102.0 102.3 102.6 102.9 103.2 103.5 103.8 104.1 104.4 104.7 105.0 105.3 105.6 105.9 106.2 106.5 106.8 107.1 107.4 107.7 108.0 108.3 108.6 108.9 109.2 109.5 109.8 110.1 110.4 110.7 111.0 111.3 111.6 111.9 112.2 112.5 112.8 113.1 113.4 113.7 114.0 114.3 114.6 114.9 115.2 115.5 115.8 116.1 116.4 116.7 117.0 117.3 117.6 117.9 118.2 118.5 118.8 119.1 119.4 119.7 120.0 120.3 120.6 120.9 121.2 121.5 121.8 122.1 122.4 122.7 123.0 123.3 123.6 123.9 124.2 124.5 124.8 125.1 125.4 125.7 126.0 126.3 126.6 126.9 127.2 127.5 127.8 128.1 128.4 128.7 129.0 129.3 129.6 129.9 130.2 130.5 130.8 131.1 131.4 131.7 132.0 132.3 132.6 132.9 133.2 133.5 133.8 134.1 134.4 134.7 135.0 135.3 135.6 135.9 136.2 136.5 136.8 137.1 137.4 137.7 138.0 138.3 138.6 138.9 139.2 139.5 139.8 140.1 140.4 140.7 141.0 141.3 141.6 141.9 142.2 142.5 142.8 143.1 143.4 143.7 144.0 144.3 144.6 144.9 145.2 145.5 145.8 146.1 146.4 146.7 147.0 147.3 147.6 147.9 148.2 148.5 148.8 149.1 149.4 149.7 150.0 150.3 150.6 150.9 151.2 151.5 151.8 152.1 152.4 152.7 153.0 153.3 153.6 153.9 154.2 154.5 154.8 155.1 155.4 155.7 156.0 156.3 156.6 156.9 157.2 157.5 157.8 158.1 158.4 158.7 159.0 159.3 159.6 159.9 160.2 160.5 160.8 161.1 161.4 161.7 162.0 162.3 162.6 162.9 163.2 163.5 163.8 164.1 164.4 164.7 165.0 165.3 165.6 165.9 166.2 166.5 166.8 167.1 167.4 167.7 168.0 168.3 168.6 168.9 169.2 169.5 169.8 170.1 170.4 170.7 171.0 171.3 171.6 171.9 172.2 172.5 172.8 173.1 173.4 173.7 174.0 174.3 174.6 174.9 175.2 175.5 175.8 176.1 176.4 176.7 177.0 177.3 177.6 177.9 178.2 178.5 178.8 179.1 179.4 179.7 180.0 180.3 180.6 180.9 181.2 181.5 181.8 182.1 182.4 182.7 183.0 183.3 183.6 183.9 184.2 184.5 184.8 185.1 185.4 185.7 186.0 186.3 186.6 186.9 187.2 187.5 187.8 188.1 188.4 188.7 189.0 189.3 189.6 189.9 190.2 190.5 190.8 191.1 191.4 191.7 192.0 192.3 192.6 192.9 193.2 193.5 193.8 194.1 194.4 194.7 195.0 195.3 195.6 195.9 196.2 196.5 196.8 197.1 197.4 197.7 198.0 198.3 198.6 198.9 199.2 199.5 199.8 200.1 200.4 200.7 201.0 201.3 201.6 201.9 202.2 202.5 202.8 203.1 203.4 203.7 204.0 204.3 204.6 204.9 205.2 205.5 205.8 206.1 206.4 206.7 207.0 207.3 207.6 207.9 208.2 208.5 208.8 209.1 209.4 209.7 210.0 210.3 210.6 210.9 211.2 211.5 211.8 212.1 212.4 212.7 213.0 213.3 213.6 213.9 214.2 214.5 214.8 215.1 215.4 215.7 216.0 216.3 216.6 216.9 217.2 217.5 217.8 218.1 218.4 218.7 219.0 219.3 219.6 219.9 220.2 220.5 220.8 221.1 221.4 221.7 222.0 222.3 222.6 222.9 223.2 223.5 223.8 224.1 224.4 224.7 225.0 225.3 225.6 225.9 226.2 226.5 226.8 227.1 227.4 227.7 228.0 228.3 228.6 228.9 229.2 229.5 229.8 230.1 230.4 230.7 231.0 231.3 231.6 231.9 232.2 232.5 232.8 233.1 233.4 233.7 234.0 234.3 234.6 234.9 235.2 235.5 235.8 236.1 236.4 236.7 237.0 237.3 237.6 237.9 238.2 238.5 238.8 239.1 239.4 239.7 240.0 240.3 240.6 240.9 241.2 241.5 241.8 242.1 242.4 242.7 243.0 243.3 243.6 243.9 244.2 244.5 244.8 245.1 245.4 245.7 246.0 246.3 246.6 246.9 247.2 247.5 247.8 248.1 248.4 248.7 249.0 249.3 249.6 249.9 250.2 250.5 250.8 251.1 251.4 251.7 252.0 252.3 252.6 252.9 253.2 253.5 253.8 254.1 254.4 254.7 255.0 255.3 255.6 255.9 256.2 256.5 256.8 257.1 257.4 257.7 258.0 258.3 258.6 258.9 259.2 259.5 259.8 260.1 260.4 260.7 261.0 261.3 261.6 261.9 262.2 262.5 262.8 263.1 263.4 263.7 264.0 264.3 264.6 264.9 265.2 265.5 265.8 266.1 266.4 266.7 267.0 267.3 267.6 267.9 268.2 268.5 268.8 269.1 269.4 269.7 270.0 270.3 270.6 270.9 271.2 271.5 271.8 272.1 272.4 272.7 273.0 273.3 273.6 273.9 274.2 274.5 274.8 275.1 275.4 275.7 276.0 276.3 276.6 276.9 277.2 277.5 277.8 278.1 278.4 278.7 279.0 279.3 279.6 279.9 280.2 280.5 280.8 281.1 281.4 281.7 282.0 282.3 282.6 282.9 283.2 283.5 283.8 284.1 284.4 284.7 285.0 285.3 285.6 285.9 286.2 286.5 286.8 287.1 287.4 287.7 288.0 288.3 288.6 288.9 289.2 289.5 289.8 290.1 290.4 290.7 291.0 291.3 291.6 291.9 292.2 292.5 292.8 293.1 293.4 293.7 294.0 294.3 294.6 294.9 295.2 295.5 295.8 296.1 296.4 296.7 297.0 297.3 297.6 297.9 298.2 298.5 298.8 299.1 299.4 299.7 300.0 300.3 300.6 300.9 301.2 301.5 301.8 302.1 302.4 302.7 303.0 303.3 303.6 303.9 304.2 304.5 304.8 305.1 305.4 305.7 306.0 306.3 306.6 306.9 307.2 307.5 307.8 308.1 308.4 308.7 309.0 309.3 309.6 309.9 310.2 310.5 310.8 311.1 311.4 311.7 312.0 312.3 312.6 312.9 313.2 313.5 313.8 314.1 314.4 314.7 315.0 315.3 315.6 315.9 316.2 316.5 316.8 317.1 317.4 317.7 318.0 318.3 318.6 318.9 319.2 319.5 319.8 320.1 320.4 320.7 321.0 321.3 321.6 321.9 322.2 322.5 322.8 323.1 323.4 323.7 324.0 324.3 324.6 324.9 325.2 325.5 325.8 326.1 326.4 326.7 327.0 327.3 327.6 327.9 328.2 328.5 328.8 329.1 329.4 329.7 330.0 330.3 330.6 330.9 331.2 331.5 331.8 332.1 332.4 332.7 333.0 333.3 333.6 333.9 334.2 334.5 334.8 335.1 335.4 335.7 336.0 336.3 336.6 336.9 337.2 337.5 337.8 338.1 338.4 338.7 339.0 339.3 339.6 339.9 340.2 340.5 340.8 341.1 341.4 341.7 342.0 342.3 342.6 342.9 343.2 343.5 343.8 344.1 344.4 344.7 345.0 345.3 345.6 345.9 346.2 346.5 346.8 347.1 347.4 347.7 348.0 348.3 348.6 348.9 349.2 349.5 349.8 350.1 350.4 350.7 351.0 351.3 351.6 351.9 352.2 352.5 352.8 353.1 353.4 353.7 354.0 354.3 354.6 354.9 355.2 355.5 355.8 356.1 356.4 356.7 357.0 357.3 357.6 357.9 358.2 358.5 358.8 359.1 359.4 359.7 360.0 360.3 360.6 360.9 361.2 361.5 361.8 362.1 362.4 362.7 363.0 363.3 363.6 363.9 364.2 364.5 364.8 365.1 365.4 365.7 366.0 366.3 366.6 366.9 367.2 367.5 367.8 368.1 368.4 368.7 369.0 369.3 369.6 369.9 370.2 370.5 370.8 371.1 371.4 371.7 372.0 372.3 372.6 372.9 373.2 373.5 373.8 374.1 374.4 374.7 375.0 375.3 375.6 375.9 376.2 376.5 376.8 377.1 377.4 377.7 378.0 378.3 378.6 378.9 379.2 379.5 379.8 380.1 380.4 380.7 381.0 381.3 381.6 381.9 382.2 382.5 382.8 383.1 383.4 383.7 384.0 384.3 384.6 384.9 385.2 385.5 385.8 386.1 386.4 386.7 387.0 387.3 387.6 387.9 388.2 388.5 388.8 389.1 389.4 389.7 390.0 390.3 390.6 390.9 391.2 391.5 391.8 392.1 392.4 392.7 393.0 393.3 393.6 393.9 394.2 394.5 394.8 395.1 395.4 395.7 396.0 396.3 396.6 396.9 397.2 397.5 397.8 398.1 398.4 398.7 399.0 399.3 399.6 399.9 400.2 400.5 400.8 401.1 401.4 401.7 402.0 402.3 402.6 402.9 403.2 403.5 403.8 404.1 404.4 404.7 405.0 405.3 405.6 405.9 406.2 406.5 406.8 407.1 407.4 407.7 408.0 408.3 408.6 408.9 409.2 409.5 409.8 410.1 410.4 410.7 411.0 411.3 411.6 411.9 412.2 412.5 412.8 413.1 413.4 413.7 414.0 414.3 414.6 414.9 415.2 415.5 415.8 416.1 416.4 416.7 417.0 417.3 417.6 417.9 418.2 418.5 418.8 419.1 419.4 419.7 420.0 420.3 420.6 420.9 421.2 421.5 421.8 422.1 422.4 422.7 423.0 423.3 423.6 423.9 424.2 424.5 424.8 425.1 425.4 425.7 426.0 426.3 426.6 426.9 427.2 427.5 427.8 428.1 428.4 428.7 429.0 429.3 429.6 429.9 430.2 430.5 430.8 431.1 431.4 431.7 432.0 432.3 432.6 432.9 433.2 433.5 433.8 434.1 434.4 434.7 435.0 435.3 435.6 435.9 436.2 436.5 436.8 437.1 437.4 437.7 438.0 438.3 438.6 438.9 439.2 439.5 439.8 440.1 440.4 440.7 441.0 441.3 441.6 441.9 442.2 442.5 442.8 443.1 443.4 443.7 444.0 444.3 444.6 444.9 445.2 445.5 445.8 446.1 446.4 446.7 447.0 447.3 447.6 447.9 448.2 448.5 448.8 449.1 449.4 449.7 450.0 450.3 450.6 450.9 451.2 451.5 451.8 452.1 452.4 452.7 453.0 453.3 453.6 453.9 454.2 454.5 454.8 455.1 455.4 455.7 456.0 456.3 456.6 456.9 457.2 457.5 457.8 458.1 458.4 458.7 459.0 459.3 459.6 459.9 460.2 460.5 460.8 461.1 461.4 461.7 462.0 462.3 462.6 462.9 463.2 463.5 463.8 464.1 464.4 464.7 465.0 465.3 465.6 465.9 466.2 466.5 466.8 467.1 467.4 467.7 468.0 468.3 468.6 468.9 469.2 469.5 469.8 470.1 470.4 470.7 471.0 471.3 471.6 471.9 472.2 472.5 472.8 473.1 473.4 473.7 474.0 474.3 474.6 474.9 475.2 475.5 475.8 476.1 476.4 476.7 477.0 477.3 477.6 477.9 478.2 478.5 478.8 479.1 479.4 479.7 480.0 480.3 480.6 480.9 481.2 481.5 481.8 482.1 482.4 482.7 483.0 483.3 483.6 483.9 484.2 484.5 484.8 485.1 485.4 485.7 486.0 486.3 486.6 486.9 487.2 487.5 487.8 488.1 488.4 488.7 489.0 489.3 489.6 489.9 490.2 490.5 490.8 491.1 491.4 491.7 492.0 492.3 492.6 492.9 493.2 493.5 493.8 494.1 494.4 494.7 495.0 495.3 495.6 495.9 496.2 496.5 496.8 497.1 497.4 497.7 498.0 498.3 498.6 498.9 499.2 499.5 499.8 500.1 500.4 500.7 501.0 501.3 501.6 501.9 502.2 502.5 502.8 503.1 503.4 503.7 504.0 504.3 504.6 504.9 505.2 505.5 505.8 506.1 506.4 506.7 507.0 507.3 507.6 507.9 508.2 508.5 508.8 509.1 509.4 509.7 510.0 510.3 510.6 510.9 511.2 511.5 511.8 512.1 512.4 512.7 513.0 513.3 513.6 513.9 514.2 514.5 514.8 515.1 515.4 515.7 516.0 516.3 516.6 516.9 517.2 517.5 517.8 518.1 518.4 518.7 519.0 519.3 519.6 519.9 520.2 520.5 520.8 521.1 521.4 521.7 522.0 522.3 522.6 522.9 523.2 523.5 523.8 524.1 524.4 524.7 525.0 525.3 525.6 525.9 526.2 526.5 526.8 527.1 527.4 527.7 528.0 528.3 528.6 528.9 529.2 529.5 529.8 530.1 530.4 530.7 531.0 531.3 531.6 531.9 532.2 532.5 532.8 533.1 533.4 533.7 534.0 534.3 534.6 534.9 535.2 535.5 535.8 536.1 536.4 536.7 537.0 537.3 537.6 537.9 538.2 538.5 538.8 539.1 539.4 539.7 540.0 540.3 540.6 540.9 541.2 541.5 541.8 542.1 542.4 542.7 543.0 543.3 543.6 543.9 544.2 544.5 544.8 545.1 545.4 545.7 546.0 546.3 546.6 546.9 547.2 547.5 547.8 548.1 548.4 548.7 549.0 549.3 549.6 549.9 550.2 550.5 550.8 551.1 551.4 551.7 552.0 552.3 552.6 552.9 553.2 553.5 553.8 554.1 554.4 554.7 555.0 555.3 555.6 555.9 556.2 556.5 556.8 557.1 557.4 557.7 558.0 558.3 558.6 558.9 559.2 559.5 559.8 560.1 560.4 560.7 561.0 561.3 561.6 561.9 562.2 562.5 562.8 563.1 563.4 563.7 564.0 564.3 564.6 564.9 565.2 565.5 565.8 566.1 566.4 566.7 567.0 567.3 567.6 567.9 568.2 568.5 568.8 569.1 569.4 569.7 570.0 570.3 570.6 570.9 571.2 571.5 571.8 572.1 572.4 572.7 573.0 573.3 573.6 573.9 574.2 574.5 574.8 575.1 575.4 575.7 576.0 576.3 576.6 576.9 577.2 577.5 577.8 578.1 578.4 578.7 579.0 579.3 579.6 579.9 580.2 580.5 580.8 581.1 581.4 581.7 582.0 582.3 582.6 582.9 583.2 583.5 583.8 584.1 584.4 584.7 585.0 585.3 585.6 585.9 586.2 586.5 586.8 587.1 587.4 587.7 588.0 588.3 588.6 588.9 589.2 589.5 589.8 590.1 590.4 590.7 591.0 591.3 591.6 591.9 592.2 592.5 592.8 593.1 593.4 593.7 594.0 594.3 594.6 594.9 595.2 595.5 595.8 596.1 596.4 596.7 597.0 597.3 597.6 597.9 598.2 598.5 598.8 599.1 599.4 599.7 600.0 600.3 600.6 600.9 601.2 601.5 601.8 602.1 602.4 602.7 603.0 603.3 603.6 603.9 604.2 604.5 604.8 605.1 605.4 605.7 606.0 606.3 606.6 606.9 607.2 607.5 607.8 608.1 608.4 608.7 609.0 609.3 609.6 609.9 610.2 610.5 610.8 611.1 611.4 611.7 612.0 612.3 612.6 612.9 613.2 613.5 613.8 614.1 614.4 614.7 615.0 615.3 615.6 615.9 616.2 616.5 616.8 617.1 617.4 617.7 618.0 618.3 618.6 618.9 619.2 619.										

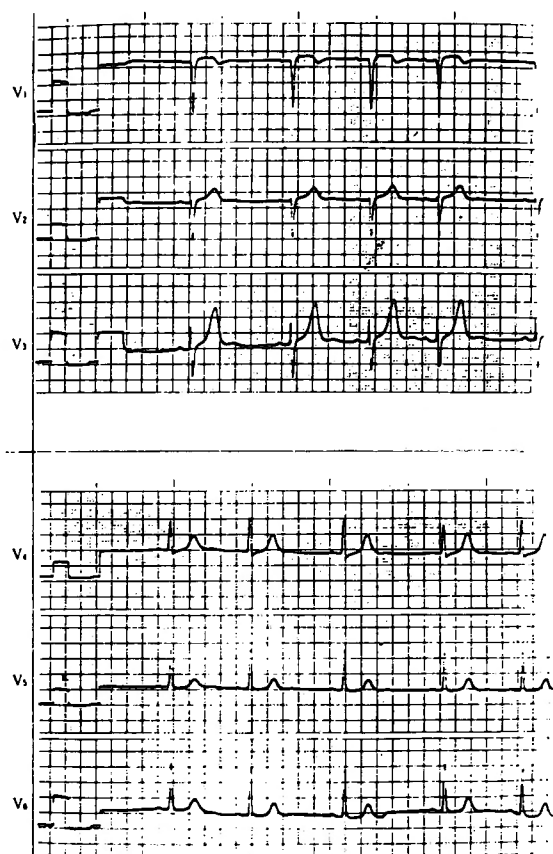


Fig. 8. ECG findings with pacing

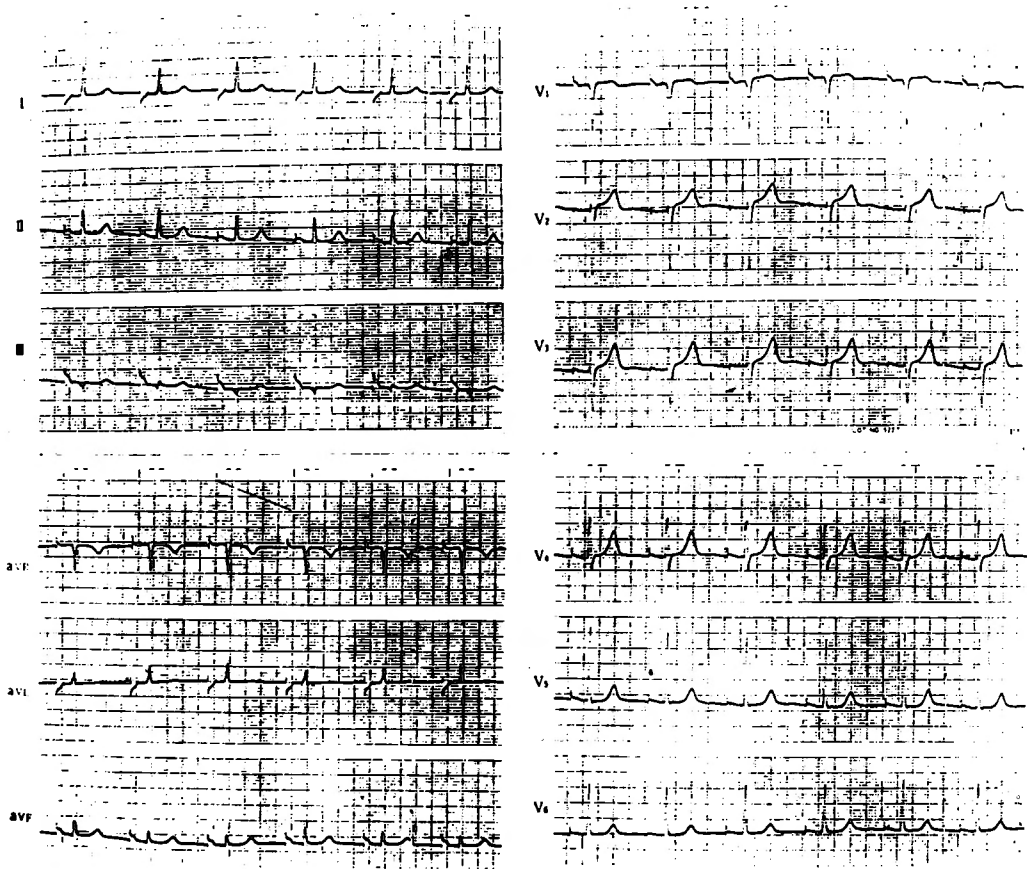


Fig. 9. ECG findings with pacing

ANESTHESIA RECORD

No. _____

NAME	AGE	SEX	DEPT.	WARD	DIAGNOSIS	ATTENDING DR.
	62	♀	2nd		BLN	M. K.

PREMEDICATION	BLOOD TYPE	PREOPERATIVE REMARKS	OPERATION PROPOSED
Atropine 0.5mg	AB (+)	RISK 2	total hysterectomy
Aspirin 25mg	BODY WEIGHT	555 Pacemaker in place	ANESTHETIST
	38.4kg	Old age	
		Renal func	Subtotal hysterectomy

HOUR	8	9	10	11	12
O ₂ (l/min)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
N ₂ O (l/min)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
HALOTHANE					
Enflurane	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Miclofin	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
Carotene	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
Fenestane	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
BP	200/100	180/90	160/80	140/70	130/60
PLATE	180	160	140	120	100
TEMP	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
V.P.	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
ANESTH.	100	100	100	100	100
INTUB.	80	80	80	80	80
DPE	60	60	60	60	60
SUCTION	20	20	20	20	20
RESPIRATION					
MARK					
FLUID REPL.					
BLOOD REPL.					
BLOOD LOSS					
URINE					
FLUID SUMMARY	2400 ml				
REMARKS	G1(50%) G2(33%) G3(33%) 8:35 10:20 11:20 (38.5°C) (38.5°C) (38.5°C) pH 7.30 7.30 7.30 pCO ₂ 28.3 28.3 28.3 HCO ₃ 24.3 24.3 24.3 TCO ₂ 22.3 22.3 22.3 BE +0.3 +0.3 +0.3 POSITION SUPINE SAT 98.8 98.8 98.8 LITHOTOMY SBG 22.2 22.2 22.2 PRONE SBG 12.2 12.2 12.2 HASTINGS K 3.8 3.8 3.8 CI 8.8 8.8 8.8 Hb 34.0 34.0 34.0 LATERAL RBC LEFT WBC SITTING Platelet B.G. 102 135 132				
INDUCTION	TECHNIQUE & METHOD: Epidural + mNLA + GOE				
Cervine	MAIR ENDOTRACHEAL (O.T. N.T.) Type cuffed uncut SIZE 8.5 puncture at Th11 - Th12				
Fenestane	TRACHEOTOMY SIZE 24 cm, 7 mm catheter 5 cm				

DATE 7/22 1985

AN-004

Fig. 10. Anesthesia record

事項を守る必要がある。特に注意する点としては、1) 術中術後に十分な酸素を与え anoxia を起こさない事。2) 循環系に影響の少ない麻酔剤を使用する。3) 循環血液量の急激な変動を来さないようにする。4) 術前術後の血清電解質のバランスをたもつ。5) 術後は輸液量とバランスのとれた尿量を保つ。6) 術中は電気メス、電気器具の使用はさける。以上の事に留意して手術を行

えば、ペースング下の手術はより安全に行なわれるものと思われる。

ま と め

全身麻酔下に6症例の心臓ペースング下の開腹手術を行い、良好な成績をえたので報告するとともに注意点について言及した。

本稿の要旨は第86回日本外科学会総会にて発表した。

参 考 文 献

- 1) Vandam LD, McLemore GA: Circulatory arrest in patients with complete heart block during anesthesia and surgery. *Ann Intern Med* **47**: 518-530, 1957.
- 2) 三枝幹久, 伊坪喜八郎, 他: 心臓ペースング下で開腹手術を施行した2例, *外科治療* **28**: 611-617, 1973.
- 3) 川添太郎, 小岩重典, 他: 全身麻酔下に伴う重症合併症—特に心停止を中心として. *外科治療* **25**: 456-466, 1971.
- 4) Senning: Cardiac pacing in Retrospect. *Amer J Surg* **145**: 733-739, 1983.
- 5) Furman S, Schwedel JB: Intracardiac pacemaker for Stokes-Adams seizures. *New Eng J Med* **261**: 943-949, 1959.
- 6) Zucker IP, Pasonnet V, et al: Bipolar electrode in heart block. *JAMA* **184**: 549-552, 1963.
- 7) Kimball JT, Killip T: A simple bedside method for transvenous intracardiac pacing. *Amer Heart J* **70**: 35-39, 1965.
- 8) Desanctis RW: Short-term use of intravenous electrode in heart block. *JAMA* **184**: 544-548, 1963.
- 9) Kimball JT, Navab A, et al: Surgery of the colon in a patient with Adams-Stokes disease. *JAMA* **192**: 1166-1168, 1965.
- 10) Leagus CJ, Albert H, et al: Lobectomy in a patient with an internal cardiac pacemaker. *J Thor Cardio Surg* **51**: 268-271, 1966.
- 11) Fein RL: Transurethral resection of the prostate with an in situ internal cardiac pacemaker. *J Urology* **97**: 137-139, 1967.
- 12) 宮内好正, 斉藤 晃, 他: 心臓ペースング下の全身麻酔および手術, *手術* **24**: 1099-1104, 1975.
- 13) 田中 寛, 加藤禎一, 他: ペースメーカー装着後胆のう摘出術を行った高齢透析患者の1例, *腎と透析* **16**: 67-70, 1973.
- 14) Kaiser GC, William VL, et al: Implantable pacemakers in heart block. Tolerance of elective noncardiac operations. *Arch Surg* **95**: 351-354, 1967.
- 15) Mitsui T, Hori M, et al: Optimal heart in pacing in coronary and non-coronary sclerosis. *Ann NY Acad Sci* **167**: 745-755, 1969.