

第Ⅱ音分裂に関する研究

大阪市立大学第一内科

田中久米夫 吉川純一
 浅田和子 田中忠治郎
 山田耕司 塩田憲三

緒言

心臓循環器系疾患の診断に際し、聴診は最も基本的なもので極めて重要であり、心弁膜症、先天性心疾患では決定的診断法の一つと言っても過言でない。特に第Ⅱ音分裂の臨床的な意義は、古くPotain¹⁾ (1866)がこれを記載して以来、諸家の注目する所である。第Ⅱ音分裂が大動脈弁と肺動脈弁の閉鎖のずれによって起こり、呼吸の影響が著明に現われる事が多く、その態度が特殊なⅡ音分裂像を特徴づける。従って心疾患診断上その分裂の有無及び呼吸によるその変化の聴診が臨床的に大きな意味を持っている。しかしながらⅡ音分裂に関して心音図等の先駆者等の業績²⁾³⁾⁴⁾があるが、その多くは病的な心音を対照とし、又特定の現象のみを扱ったものに過ぎず、Ⅱ音分裂の系統的研究は極めて乏しい。私どもは正常者及び聴診上Ⅱ音呼吸性分裂を呈する心疾患患者の心音図を検討し、分析結果をその臨床的背景因子と対比し正常分裂、病的分裂の範囲を決定し更にⅡ音分裂機序についても検討した。

症例ならびに方法

対象は21才から72才迄の健常者195例、及び聴診上Ⅱ音の呼吸性分裂、すなわち分裂間隔 ≥ 0.03 秒を示す心疾患125例である。健常者はすべて、既往に重大な疾患を持たず、又理学的所見、レ線写真、心電図等に異常を認めないものである。心疾患患者はすべて手術及び心カテーテルにてその診断を確かめたもので、肺動脈弁狭窄 (PS) 5例、心室中隔欠損 (VSD) 2例、完全右脚ブロック11例、重症扁平胸3例、心不全 (CHF) 11例、原発性心筋症4例、僧帽弁閉鎖不全症 (MI) 4例、肺高血圧症7例、原発性肺動脈拡張4例、術後心房中隔欠損20例、心房中隔欠損症 (ASD) 8例、左脚ブロック25例、計125例である。心音図は多段フィルター式心音計とコンタクトマイクロフォンを用い、肺動脈及び大動脈弁口部で背臥位安静時、軽い呼吸で記録を行った。戸波特性は大部分の症例において100Hz/24dB又は200Hz/24dBの二種を用い、紙送り速度は毎秒75mmである。すべての症例で頸動脈波曲線、呼吸曲線を併記し、

ANALYSIS OF THE SECOND SOUND BY AGE GROUPS IN NORMAL SUBJECTS

Age Groups (Yr.)	21~30	31~40	41~50	51~70
No. of Subjects	40	67	62	26
Single S ₂ in both Respiration (≥ 0.02 sec.)	10 (25%)	31 (46.2%)	21 (33.5%)	17 (65.4%)
Inspiratory Split of S ₂ (≥ 0.03 sec.) Single in expir (≥ 0.02 sec.)	21 (52.5%)	27 (40.3%)	36 (58.2%)	8 (30.8%)
S ₂ Split (≥ 0.03 sec.) In expir.	9 (22.5%)	9 (13.5%)	5 (8.3%)	1 (3.8%)

表 1

これらの誘導を、Q波を認める心電図（通常第Ⅱ誘導）と共に8チャンネル多要素光学式記録器を用い記録した。心音図測定は、連続した4～5心拍以上について行ない、その平均値を使用した。尚一部の症例についての体位変換によるⅡ音分裂の変動について検討した。

結 果

A 健康者群

1. Ⅱ音分裂頻度

各年齢層について、中音心音図でのⅡ音分裂の頻度を表1に示す。呼気性分裂については21才から30才では75%に認めるが、50才以後は34.6%と年齢と共にⅡ音分裂頻度は減少する。呼吸性分裂については21才から30才では22.5%と高頻度に認めるが、それ以後は年齢と共に頻度は減少し、50才以後では、僅かに3.8%に認めるのみである。しかもその分裂間隔は図には示されていないが0.04secをこえなかった。分裂を認めない単一Ⅱ音は、21才～30才では25%に認められるが、50才以後では65.4%と高率であった。なお、加齢によるⅡ音分裂の減少は、老化現象として左室収縮時間の延長によるという結果を得た。

2. Q-A₂及びQ-P₂間隔

1) Q-A₂及びQ-P₂の年齢による影響。その結果を表2に示す。呼気時Q-A₂間隔は年齢と共に延長の傾向を示すが、Q-P₂についてはその傾向がほとんど認められなかった。Ⅱ音分裂間隔は0.01～0.07秒（平均0.03秒）であり、加齢と共に減少を示した。その理由としては加齢による左室の収縮期の延長が示唆されている。

2) Q-A₂及びQ-P₂間隔と心拍数との関係。統計学的分析を行い、その結果を図1に示す。Q-A₂及びQ-P₂間隔と心拍数は逆相関の関係にあり、 $r = -0.8112$ 及び $r = -0.8044$ で、 $y = -0.016096x + 5.0601 \pm 0.01505$ 、及び $y = -0.016620x + 5.1626 \pm 0.01586$ の回帰直線をもっている。

B 心疾患患者群

1. Ⅱ音分裂間隔

聴診上呼気性Ⅱ音分裂（0.03sec以上）を呈した心疾患患者群での、呼吸相及び体位変換によるQ-A₂及びQ-P₂間隔、分裂間隔の影響の総括を表3に示す。呼気性分裂を呈した心疾患はASD, PS,

ANALYSIS OF THE Q-A₂ & Q-P₂ INTERVALS BY AGE GROUPS IN NORMAL SUBJECTS

AGE	NO.		Q - A ₂		Q - P ₂		SPLITTING OF S ₂		HEART RATE Avg./min.
			Mean (msec.)	S. D.	Mean (msec.)	S. D.	Mean (msec.)	S. D.	
21~30	40	INSP.	387.0	± 21.8	425.0	± 31.2	38.0	± 19.5	72.4
		EXP.	391.5	± 21.0	400.0	± 24.5	8.5	± 12.5	
31~40	67	INSP.	381.3	± 26.1	409.4	± 34.2	28.1	± 21.5	71.5
		EXP.	383.3	± 26.8	390.6	± 27.9	7.3	± 12.1	
41~50	62	INSP.	395.9	± 22.9	428.9	± 31.0	33.2	± 21.1	67.3
		EXP.	399.8	± 23.5	405.6	± 24.1	5.7	± 10.6	
51~60	26	INSP.	403.8	± 25.8	421.9	± 33.1	18.1	± 20.1	66.7
		EXP.	406.9	± 26.2	410.4	± 29.4	3.5	± 8.2	
ALL SUBJECTS	195	INSP.	390.1	± 25.5	420.5	± 33.5	30.4	± 21.7	69.5
		EXP.	393.4	± 26.0	399.9	± 27.3	6.5	± 11.4	

表 2

Q-A₂ AND Q-P₂ IN NORMAL SUBJECTS

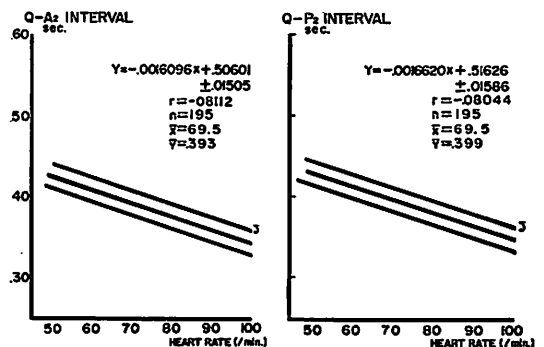


図 1

	NO. OF CASES	SUPINE							SITTING						
		INSP.			EXP.			HEART RATE AVG/MIN	INSP.			EXP.			HEART RATE AVG/MIN
		Q - A ₂ MEAN S.D.	Q - P ₂ MEAN S.D.	SPLITTING OF S ₁ MEAN S.D.	Q - A ₂ MEAN S.D.	Q - P ₂ MEAN S.D.	SPLITTING OF S ₁ MEAN S.D.		Q - A ₂ MEAN S.D.	Q - P ₂ MEAN S.D.	SPLITTING OF S ₁ MEAN S.D.	Q - A ₂ MEAN S.D.	Q - P ₂ MEAN S.D.	SPLITTING OF S ₁ MEAN S.D.	
NORMAL	16	.384 ± .023	.440 ± .025	.056 ± .014	.389 ± .026	.424 ± .027	.037 ± .011	65.4	.360 ± .028	.415 ± .031	.055 ± .015	.361 ± .027	.371 ± .096	.010 ± .010	77.8
A. S. D.	8	.378 ± .014	.457 ± .022	.079 ± .012	.376 ± .001	.444 ± .019	.068 ± .009	73.1	.360 ± .013	.428 ± .014	.068 ± .010	.356 ± .040	.414 ± .013	.058 ± .010	80.6
P. S.	5	.378 ± .011	.450 ± .016	.072 ± .017	.374 ± .011	.436 ± .005	.062 ± .019	73.3	.358 ± .019	.424 ± .021	.066 ± .015	.356 ± .005	.410 ± .012	.054 ± .013	84.3
V. S. D.	2	.385 ± .020	.430 ± .014	.045 ± .010	.380 ± 0	.420 ± .014	.040 ± .014	76.9	.365 ± .049	.415 ± .034	.050 ± .014	.335 ± .022	.375 ± .020	.040 ± .014	90.2
R. B. B. B.	5	.416 ± .021	.468 ± .025	.072 ± .013	.418 ± .023	.470 ± .023	.052 ± .019	60.7	.396 ± .036	.466 ± .034	.070 ± .014	.400 ± .032	.442 ± .033	.042 ± .013	65.8
RBBB WITH H. D.	6	.375 ± .028	.447 ± .032	.072 ± .021	.373 ± .036	.437 ± .040	.063 ± .027	79.7	.368 ± .029	.440 ± .033	.072 ± .016	.368 ± .029	.427 ± .032	.058 ± .024	80.0
C. H. F.	11	.347 ± .040	.399 ± .041	.051 ± .008	.354 ± .042	.398 ± .045	.043 ± .011	76.7	.342 ± .034	.392 ± .032	.050 ± .013	.340 ± .035	.380 ± .033	.040 ± .012	84.3
M. I.	4	.365 ± .031	.418 ± .038	.055 ± .010	.378 ± .033	.413 ± .034	.035 ± .006	72.0	.350 ± .034	.410 ± .031	.060 ± .018	.385 ± .040	.383 ± .032	.028 ± .021	85.1
MYOCARDIOPATHY	4	.358 ± .036	.387 ± .031	.049 ± .008	.335 ± .034	.374 ± .038	.039 ± .015	77.9	.338 ± .038	.388 ± .036	.050 ± .008	.333 ± .037	.370 ± .033	.038 ± .010	83.3
IDIOP. DIL. OF PUL. A	4	.370 ± .014	.440 ± .022	.070 ± .012	.375 ± .010	.420 ± .014	.045 ± .006	71.6	.363 ± .031	.435 ± .040	.073 ± .010	.375 ± .032	.405 ± .051	.030 ± 0	73.6
PECTUS	3	.397 ± .025	.473 ± .012	.077 ± .015	.400 ± .030	.453 ± .021	.053 ± .036	62.5	.380 ± .020	.450 ± .010	.070 ± .036	.388 ± .028	.428 ± .021	.033 ± .007	70.3
POST-OP. OF ASD	20	.371 ± .037	.424 ± .041	.054 ± .011	.373 ± .040	.414 ± .042	.041 ± .011	72.7	.350 ± .038	.402 ± .043	.052 ± .010	.351 ± .040	.375 ± .042	.025 ± .019	81.6
PUL. EMB.	5	.336 ± .038	.402 ± .013	.068 ± .018	.336 ± .038	.384 ± .027	.048 ± .023	85.0							
P. H. T.	7	.371 ± .038	.420 ± .044	.049 ± .013	.370 ± .036	.408 ± .039	.036 ± .009	77.8	.354 ± .037	.404 ± .077	.050 ± .020	.354 ± .041	.390 ± .042	.036 ± .011	82.2
L. B. B. B.	25	.429 ± .047	.412 ± .034	.022 ± .027	.431 ± .038	.391 ± .028	.042 ± .019	67.8							

表 3

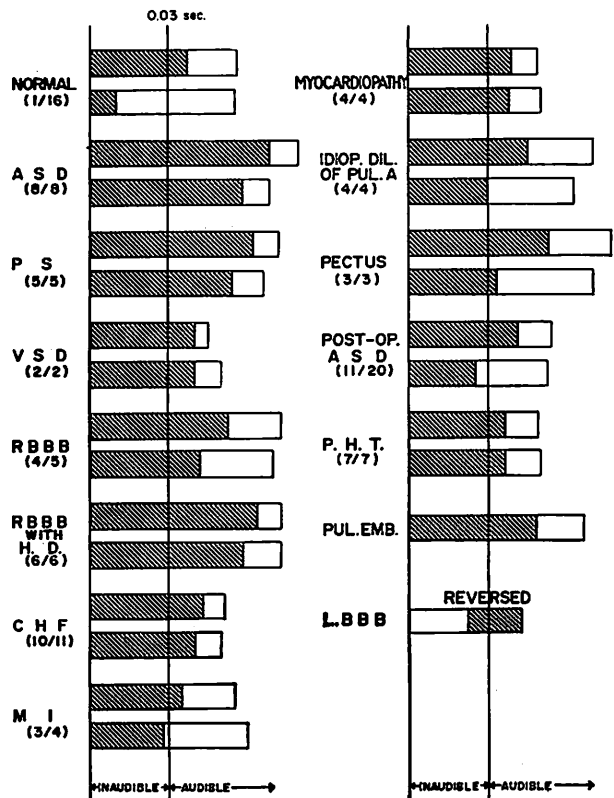
VSD, CHF(心不全), 完全右脚ブロック(以後RBBBと略す), MI, 原発性心筋症, 原発性肺動脈拡張症, 重症扁平胸, 術後心房中隔欠損症, 肺動脈栓塞症, 肺高血圧症, 左脚ブロックであり, 呼吸時平均分裂間隔は ASD:0.068秒, VSD:0.04秒, PS:0.062秒, 右脚ブロック:0.052秒, 右脚ブロック+CHF:0.063秒, CHF:0.043秒, MI:0.035秒, 原発性心筋症:0.039秒, 原発性肺動脈拡張:0.045秒, 扁平胸:0.045秒, 術後ASD:0.041秒, 肺動脈栓塞症:0.048秒, 肺高血圧症:0.036秒であり, 完全左脚ブロックは奇異性分裂を呈して平均0.042秒であった。

2. II音分裂の体位変換による影響

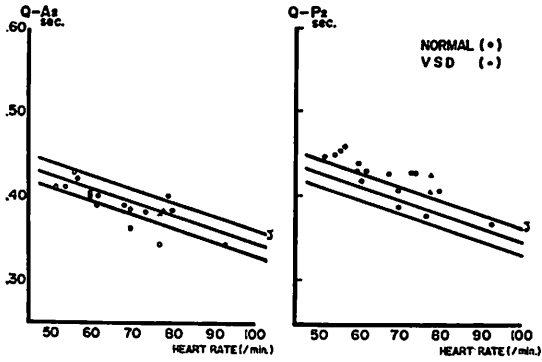
図2にその要約を示す。若年者正常群で

図2 各種疾患群の上段のマスは臥位, 下段は坐位での呼吸によるII音分裂変動を示し, 斜線部分は呼吸位で, 白い部分は呼吸と吸気のII音分裂間隔の差を示す。

POSTURAL EFFECTS ON THE SECOND HEART SOUND

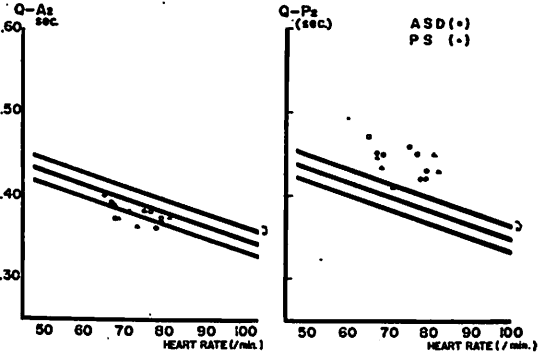


Q-A₂ AND Q-P₂ IN NORMAL & VSD



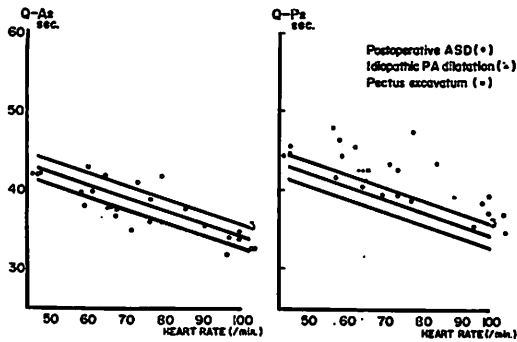
☒ 3

Q-A₂ AND Q-P₂ IN ASD & PS



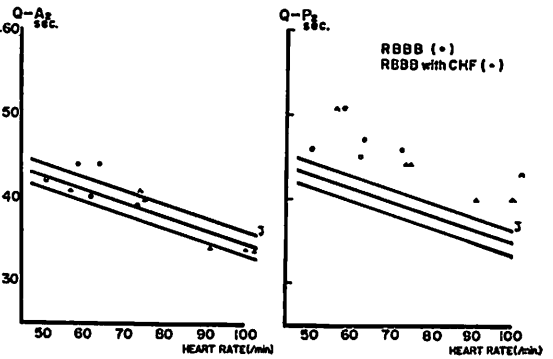
☒ 4

Q-A₂ AND Q-P₂ IN POSTOPERATIVE ASD, IDIOPATHIC PA DILATATION & PECTUS EXCAVATUM



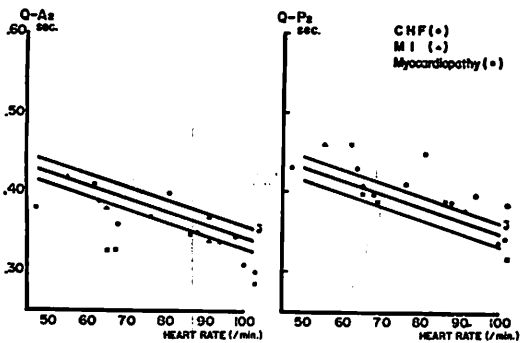
☒ 5

Q-A₂ AND Q-P₂ IN COMPLETE R.B.B.B.



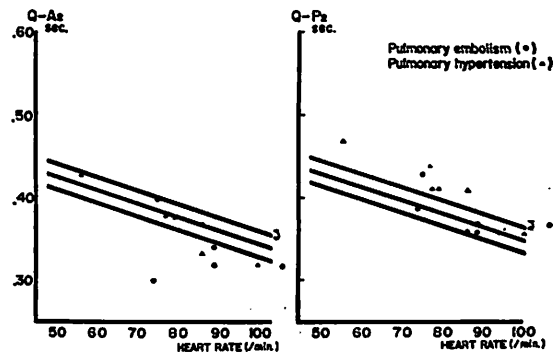
☒ 6

Q-A₂ AND Q-P₂ IN CONGESTIVE HEART FAILURE, MITRAL INSUFFICIENCY AND MYOCARDIOPATHY



☒ 7

Q-A₂ AND Q-P₂ IN PULMONARY EMBOLISM & PULMONARY HYPERTENSION



☒ 8

Q-A₂ AND Q-P₂ IN COMPLETE LBBB

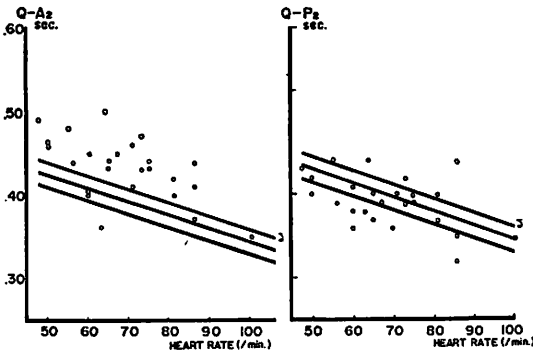


図 9

に示す。健康若年者で呼気性分裂を呈した群では Q-A₂ 間隔は正常範囲内にあるが、Q-P₂ 間隔は延長の傾向にあり(図3)、ASD及びPS群では、Q-A₂ 短縮の傾向を認めたが、Q-P₂ は著明な延長の傾向を認めた(図4)。術後ASD群、肺動脈拡張症群、重症扁平胸群では Q-A₂ は正常範囲内にあるが、Q-P₂ は延長の傾向があり(図5)、完全右脚ブロック群についても同様の傾向を呈している(図6)。肺動脈栓塞症群では興味あることにQ-A₂ は短縮の傾向を認め、Q-P₂ は正常範囲内にとどまった(図11)。肺高血圧症群ではQ-A₂ は正常範囲内にあるがQ-P₂ は著明に延長を示した(図8)。原発性心筋症群ではQ-A₂ は短縮傾向を示し、Q-P₂ は正常値内にあり、心不全群ではQ-A₂ は正常範囲内にあるが、Q-P₂ は延長傾向を認めたが、僧帽弁閉鎖不全症群では一定の傾向を認めなかった(図7)。左脚ブロック群では Q-A₂ の著明な延長を認め、Q-P₂ ではほぼ正常範囲内にあった(図9)。

考 案

第Ⅱ音分裂の注意深い聴診は心疾患の診断に際し意義が大きく、ことに先天性心疾患の診断上甚だ重要である。これに僧帽弁開放音とか、時に第Ⅱ音との鑑別という点でも幾つかの問題を持つもので、これらを聴診で明確に鑑別する必要が起って来る。加うるに健常者及び各種心疾患の第Ⅱ音分裂機序の解明は生理学的にも興味ある問題を含んでいる。第Ⅱ音分裂は大動脈弁と肺動脈弁の閉鎖のずれによって起こり²⁾⁵⁾、Ⅱ音分裂を聞き或いは心音図上に認めるという事は両半月弁が機能を営んでいるという重要な徴しである。Ⅱ音分裂は0.03秒以上の間隔があれば通常容易にきき得る。Ⅱ音分裂間隔は通常吸気で増大し呼気で消失する。これは吸気時、静脈環流の増加により、肺動脈弁閉鎖が遅延⁵⁾、一方左室流入血量減少により、大動脈弁閉鎖が早期に起る為と考えられる⁶⁾⁷⁾。Ⅱ音分裂間隔は上田等の成績によると

呼気性分裂を呈した16例中15例は坐位にて正常分裂を呈したが、他の諸疾患では坐位による分裂間隔の減少及びⅡ音分裂変動の増強傾向を認めた。正常分裂を呈する例が完全右脚ブロック、右心不全、僧帽弁閉鎖不全、術後心房中隔欠損で認めたが、多くの例で坐位でも病的分裂を呈した。

3. Q-A₂及びQ-P₂間隔

諸疾患患者の Q-A₂及びQ-P₂間隔を健常者195例の回帰曲線と比較し、その結果を図3~9

SCHEME OF CHANGES OF THE SECOND SOUND IN VARIOUS CONDITIONS

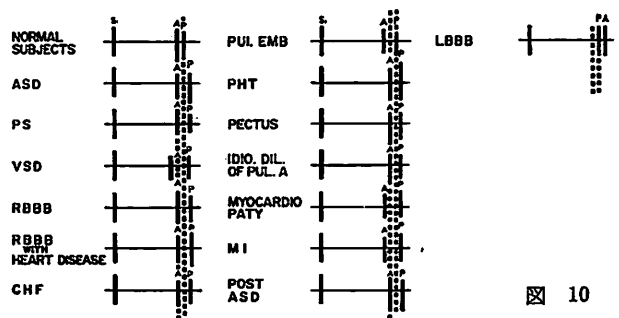


図 10

0.02~0.055秒(平均0.032秒)であったと報告され⁸⁾, 著者等も0.01~0.07秒(平均0.03秒)と同様の成績を得ているが, ここで注意すべき事はⅡ音分裂間隔は呼吸の深さに影響されるので, 分裂間隔については呼気時と吸気時において考慮されねばならない事である。各年齢層について私共の健常者195名の成績では, 吸気時分裂を呈するものは, 21才より30才の群では75%に認められたが, 50才以後では34.6%と頻度は減少し, 単一Ⅱ音を呈するものが50才以後にありふれた存在となる。呼気性分裂は注意して聴診すれば, 若年者で従来考えられた以上の高頻度に出現する事が知られている⁹⁾。私共の成績では30才以下で, 呼気位で22.5%にⅡ音分裂を認めているが, それ以後, 年齢と共にその分裂頻度は減少し, 50才以後では僅か6%に認めただにすぎなかった。Ⅱ音分裂聴診に際しては, 年齢の考慮の必要性を示唆している。Leatham, Levine, Harveyら^{10)~12)}は健常人のⅡ音分裂は立位よりも臥位で顕著となり, 臥位で明瞭に聴かれたⅡ音分裂が立位で消失してしまう事

があると述べている。著者等も健常者で呼気性分裂を呈した16例に体位変換, 特に坐位での聴診及び心音図記録を行ったところ, 坐位で15例は正常分裂を呈した(図13)。これは臥位より坐位への体位変換による静脈環流の減少による為であると考えられている²²⁾。若年層で, 心電図上不完全右脚ブロックを呈し又胸部X線上肺動脈弓部突出例が高頻度に日常の診察に認められ, 又呼気性分裂を呈し, 時に心房中隔欠損症と誤まれる事を鑑みると坐位での聴診が有用である。正常の呼吸性分裂は呼気時に分裂が

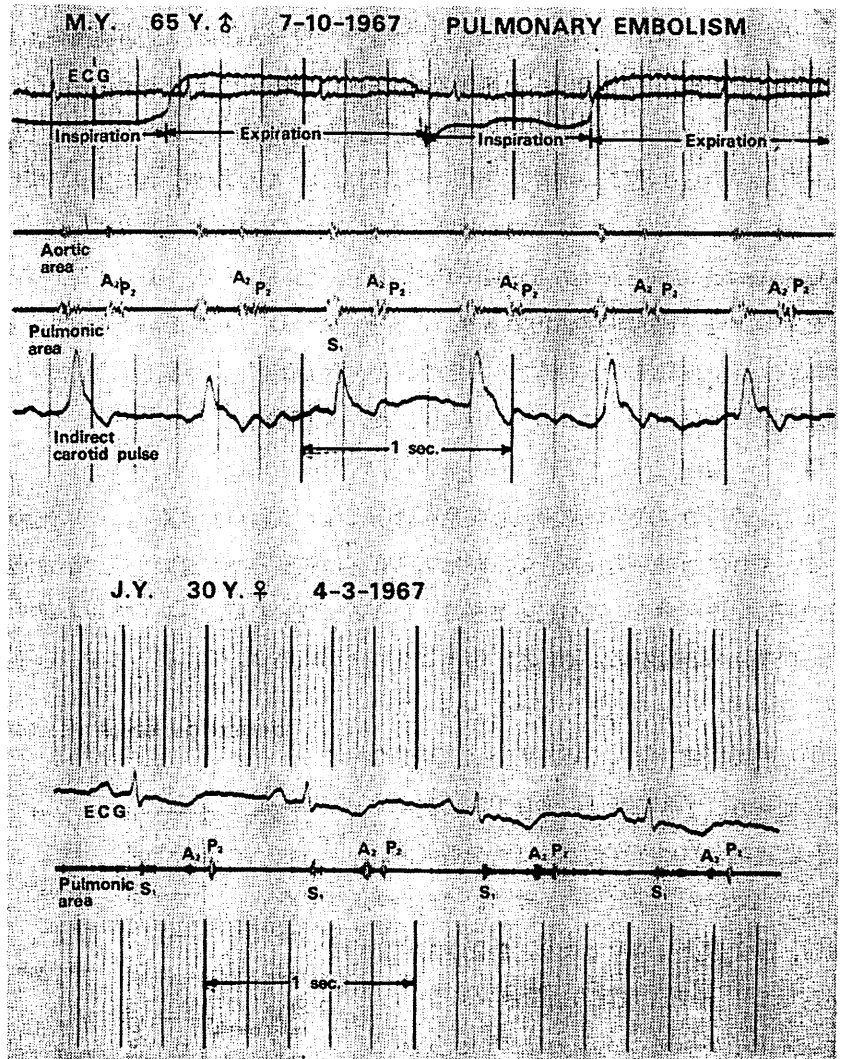
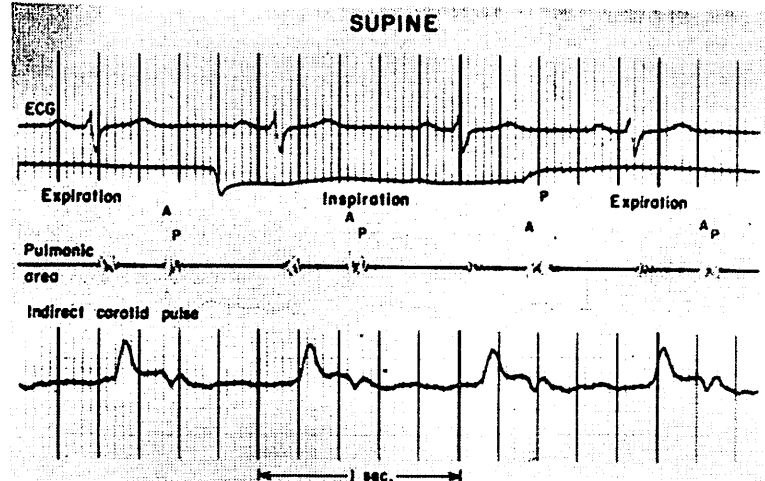
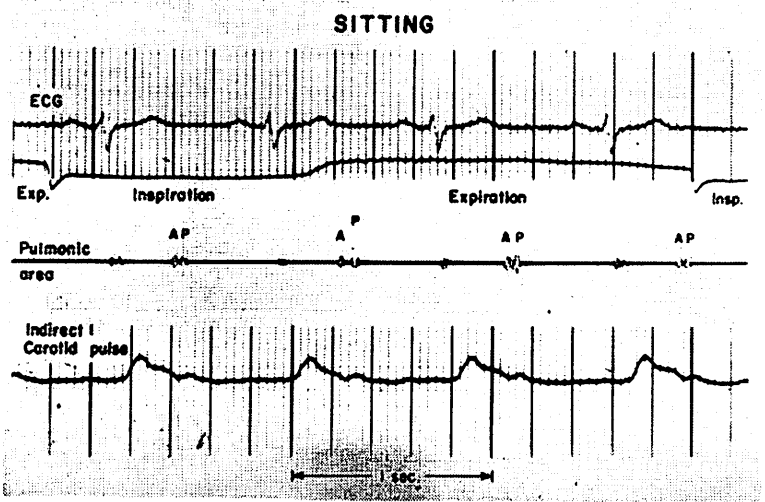


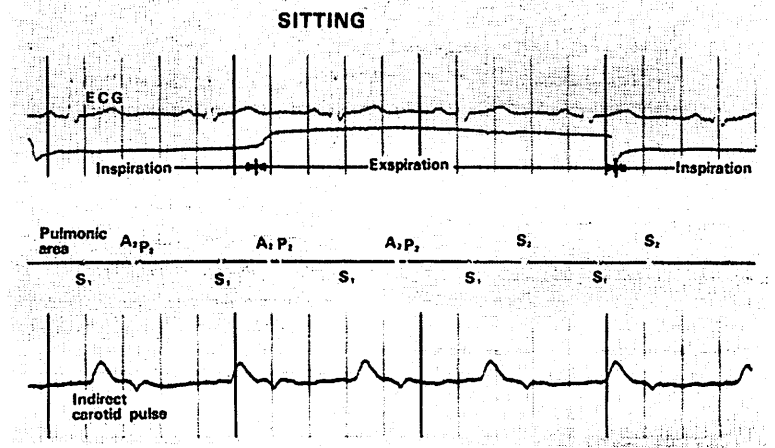
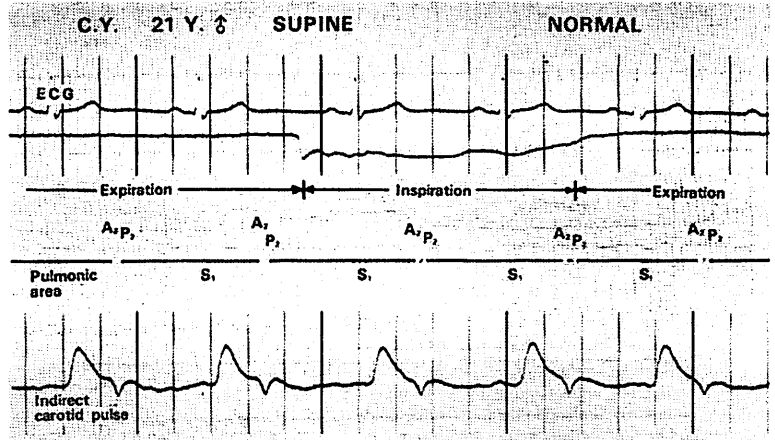
図 11



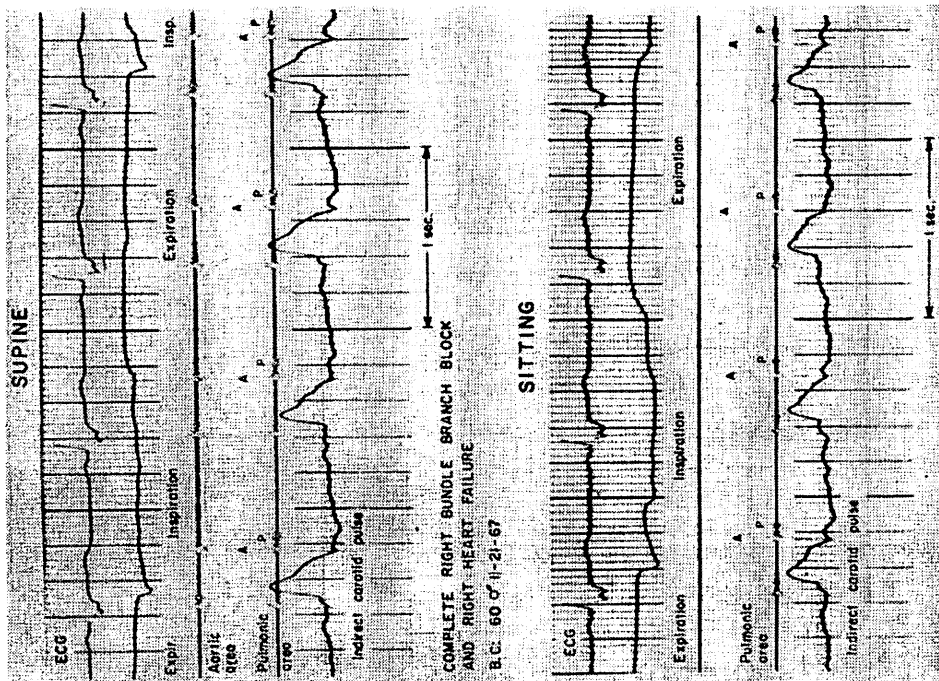
STRAIGHT BACK SYNDROME
L.C. 25 ♂ 3-1-68



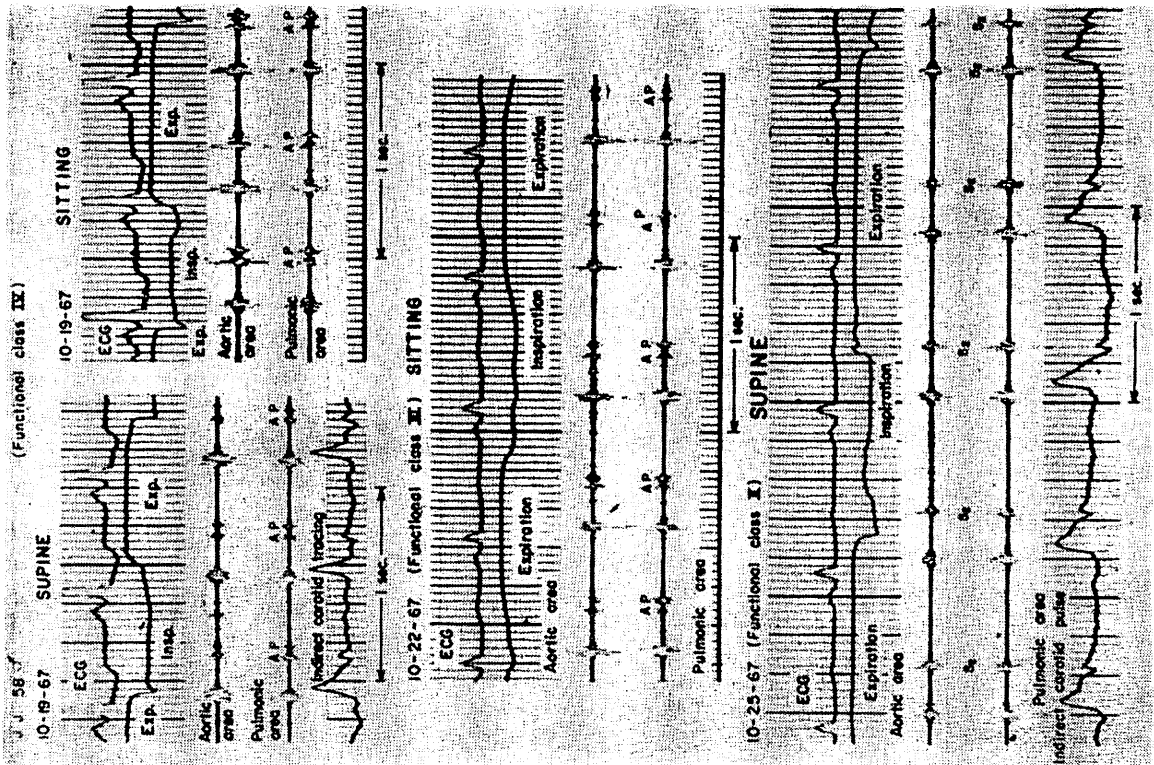
⊠ 12



⊠ 13



⊗ 14



⊗ 15

消失ないし不明瞭となる事が特徴であるが、病的Ⅱ音分裂は呼吸時に分裂(0.03秒以上)の聞かれるものを言い、従来より完全右脚、左脚ブロック、ASD、PS、VSD、MI、右心不全等で認められる事が知られている¹³⁾¹⁴⁾。私共の成績について見ると、ASD、PS、VSD、MI、肺動脈栓塞、右脚左脚ブロック、原発性肺動脈拡張、肺高血圧、原発性心筋症、右心不全、重症扁平胸に認められた。他方心房中隔欠損においてはⅡ音の固定性分裂が診断上重要所見であるとされているが、私共は完全右脚ブロックと心不全合併例(図14)、肺動脈栓塞症例(図11)、右心不全例(図15)、straight back syndrome(図12)の疾患に認めているので、固定性分裂により直ちにASDと断定する事は危険である。更にこれ等の疾患について体位変換の影響を見ると、臥位より坐位をとるに従ってⅡ音分裂の呼吸性変動が顕著となる。この点より坐位での聴診はベットサイドの診断法としての有用性を示唆している。病的Ⅱ音分裂機序は、通常右室の機械的収縮時間の延長に主因があるが、逆に左室の収縮時間の短縮が主因の事もあり、又その両者が加味されていると考えられるものもある。これらの関係について私共の成績より各種疾患のⅡ音分裂換式図を示す(図10)。肺動脈狭窄のⅡ音は多くは幅広い分裂を認め、Q—P₂が著明に延長を示している。この事は右室の駆出に対する抵抗の増大による駆出時間延長の結果である¹⁶⁾。心室中隔欠損及び心房中隔欠損でもQ—P₂の延長、Q—A₂のやや短縮の傾向を認めたが、これは右室駆出量の増大が大きな役割を呈している。又それと同時に左室拍出量の減少がⅡAの早期出現を助長する事も関係する³⁾⁷⁾。完全右脚ブロックでは右室収縮の電気的な遅延がその原因であり²³⁾、私共の成績では右心不全を伴うと分裂間隔が延長し固定性となる。原発性肺動脈拡張ではQ—P₂の延長傾向を認めた。これは肺動脈拡大による弾性反張の減少¹⁵⁾による右室収縮時間の延長によると言われているが、私共は術後心房中隔欠損で幅広い分裂を認め、前述の事が大きな役割を呈し、又術後に右脚ブロック発生が見られ、術後の広い分裂の一因とも考えている。急性肺栓塞症で幅広い、時に固定性分裂を来す事があり、その主因として心拍出量減少による左室収縮時間短縮が関係すると言われている¹⁸⁾。私共の成績でも著明な左室収縮時間短縮を見ている。肺高血圧ではこれに反して右室収縮時間の延長が認められた。Leatham, Cobbs¹⁹⁾²⁰⁾等も同様の結果をえている。以前の研究²¹⁾で左脚ブロックの84%に奇異性分裂を認め、その主因は等容収縮期の延長による左室収縮時間の延長にあるとしたが、今回の研究でも同様の結果を得た。

結 語

健常者195例及び聴診上病的Ⅱ音分裂を呈した心疾患患者125例を対象とし、これらの症例のⅡ音分裂について心音図を検討し、正常分裂、病的分裂の範囲を決定し、更にⅡ音分裂機序についても検討した。尚一部の症例について、体位変換によるⅡ音分裂の変動を検討し、以下の如き結果を得た。

- 1) 若年健常者例では高頻度にⅡ音分裂が認められ、加齢によりⅡ音分裂間隔の減少傾向を認めた。
- 2) 加齢により左室収縮時間の延長傾向を認めた。
- 3) 健常者で呼吸分裂を呈した16例中、体位変換(特に坐位)で15例に正常分裂を来した。
- 4) 心房中隔欠損症例以外に、固定性分裂を完全右脚ブロック+心不全合併例、肺動脈栓塞症例、右心不全症例、扁平胸症例に認めた。更にこれらの疾患で、体位変換によりⅡ音分裂の呼吸性変動が顕著とな

った。

5) 完全右脚ブロック, ASD, PS, 右心不全, 肺高血圧, 扁平胸, 原発性肺動脈拡張, 術後ASD等の症例では, 右室収縮時間の延長傾向を認めた。

6) 原発性心筋症, 急性肺動脈栓塞等の症例では, 左室収縮時間の短縮傾向を認めた。

7) 左脚ブロックの例では著明な左室収縮時間の延長を呈した。

上記の成績により, II音分裂の聴診には年齢に対する考慮及び体位変換による影響に留意し, その分裂像を正しく把握することが心疾患の診断に有用であると考え。最後にII音分裂機序についても言及した。

文 献

- 1) Potain, P. C. : Bull, mém. Soc. méd. hôp. Paris 3 : 138, 1866.
- 2) Leatham, A. : Lancet 2 : 607, 1954.
- 3) Aygen, M. et al. : Circulation 25 : 328, 1962.
- 4) Harris, A. et al. : Brit. Heart J. 30 : 739, 1968.
- 5) Leatham, A. et al. : Brit. Heart J., 13 : 575, 1951 (abstract) .
- 6) Boyer, S. H. et al. : Circulation 18 : 1010, 1958.
- 7) Shafter, H. A. : Am. J. Cardiol. 6 : 1013, 1960.
- 8) 上田英雄ほか : 内科 8 : 1018, 1961 : Ueda, H. et al. : Jap. Heart J. 2 : 426, 1961.
- 9) Barber, J. M. et al. : Brit. Heart J. 12 : 277, 1950.
- 10) Levine, S. A. & Harvey, W. P. : Clinical Auscultation of the Heart, 2 ed., Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1959.
- 11) Breen, W. J. & Rekate, A. G. : J. A. M. A. 173 : 1326, 1960.
- 12) Surawicz, B. : Circulation 16 : 422, 1959.
- 13) Leatham, A. : Lancet 2 : 703, 1954.
- 14) 上田英雄, 海渡五郎, 坂本二哉 : 臨床心音図学. P. 144, 1963. 南山堂.
- 15) Leatham, A. et al. : Brit. Heart J. 19 : 303, 1957.
- 16) Schrire, W. et al. : Am. Heart J. 63 : 501, 1962.
- 17) Harris, A. : Am. Heart J. 145, 1970.
- 18) Sutton, G. : Brit. Heart J. 30 : 743, 1968.
- 19) Cobbs, B. W., Jr. : Am. Heart J. : 71 : 843, 1966.
- 20) Shapiro, S. C. et al. : Lancet 2 : 1207, 1965.
- 21) Adolph, R. J., Fowler, N. O. & Tanaka, K. : Am. Heart J. 78 : 585, 1969.
- 22) Rushmer, R. F. : Cardiovascular Dynamics, 2 ed. P. 171, 1965. W. B. Saunders Co.
- 23) Leatham, A. : Acta cardiol. 19 : 395, 1964.

第 16 席 討 論

山本(九州厚生年金病院)漏斗胸とかstraight back 症候群などと心房中隔欠損(ASD)との

鑑別は, 心カテをやらないと最終的には難しい場合があるとよくいわれるのですが, 私の経験では

数症例だけですけれども、たとえばstraight back症候群では、臥位から坐位にすると、II音が吸気性に変動を示すようになると思います。そういうことからASDではないと考え、カテーテル検査でそれを証明したという経験をもっております。

演者 私の経験では、1例ですが、漏斗胸で、臥位でも坐位でも分裂間隔が全く変わらないという例があり、カテーテルでは短絡もみつかっておりません。それから正常者でもそのような例が1例ありました。しかしそういう例外を除いては、みなII音が動いていますから、体位変換というのは鑑別診断上有用な方法だと思うのです。

山本 確実にそうといいきれますか。

演者 いきれると思います。少なくともASDではII音が動きませんでしたから。

古田 (三井記念病院胸部外科) 私も10年以上前に、先天性心疾患の非青色症についてII音分裂間隔をみたことがあります。そのときは収縮期時間はRRから計算した理論値に基いてきめたのですが、ASDではそれが延長し、とくに肺動脈成分が遅れて出現している。大動脈成分は遅れないのですが、ASDではしばしばQ-Tが長く、従ってみかけ上II Aが心電図T波の頂きに近くなっています。その頃はヘグリン症候群の問題がさかんに論じられていたものですから、そういう見地からASDを論じたことがあります。それから手術後II音分裂間隔が一たん小さくなり、その後再び大きくなるということも観察しております。

演者 ASD手術後、II音分裂について体位変換をやると、半数位はII音分裂間隔は変わりますがASDが再開通したのではないかと頭を悩ますことがある場合、こういう検査法は役立つのではないかと思います。それから肺動脈の拡大があると術後II音分裂間隔がなかなか小さくならないということがあります。またASDの術後に時々完全右脚ブロックが発生してII音分裂が広がることもあります。

古田 術後のII音分裂の変化には、右室の充満

の問題が関係しているように思います。元来右室壁が肥厚していないものでは、分裂間隔が余り変わらないのだと思っています。

坂本 (東大第二内科) だいぶ前に発表したままで、まだペーパーにしておりませんが、ASDのII音分裂に対する薬剤効果を見たことがあります。メトキサミンを静注しますと、体血圧の上昇とともに、大多数の例ではII音の逆分裂(奇異性分裂)がおり、あるいは少なくとも単一II音になって、分裂間隔は大幅に減少いたします。しかしASDだけは唯一の例外で、分裂間隔はほとんど変わらないが、ほんの僅か減少するだけなのです。こういう点が胸廓異常との鑑別診断や、術後のASDの再開通などの判定に役立つのではないかと考えております。ASDで分裂間隔が変わらないのは、体血管抵抗増大によってII Aが遅れると同時に、左一右短絡が増大してII Pの出現も遅れ結局ネットとしては分裂間隔が変わらないと考えられるわけです。ただASDにはしばしば部分的肺静脈還流異常(PAPVR)が合併しており、その方には今述べた理屈は通用しませんので、たとえばPAPVRだけでASDがなければ、臨床的には全く同一の像であっても、メトキサミンでII音分裂は消失、または逆分裂となります。ですからASDでメトキサミンによりII音分裂間隔が有意に狭まる時は、左一右短絡を無視出来ないPAPVRがあると考えられます。全例手術を終えましたら、その結果をみて、改めてペーパーにしてみたいと考えております。

司会 II音分裂で、Q-II Pがのびているという場合、正常者ではその回帰曲線の±1シグマの中には45%、±2シグマの中に98%が入っております。従ってQ-II Pが延長したというときにはこれを越えていることが必要なのではないですか。

演者 ですから私は延長しているとはいわず、その傾向があるとしか云っておりません。