

< Editorial Comment >

肺動脈遮断試験 (Pulmonary artery clamping test) PACT による肺動脈圧変化

東京女子医科大学循環器小児外科 瀬尾 和宏

本論文の趣旨はヘリカルCT所見による形態学的評価に基づいた、一側肺動脈遮断試験(PACT)による片側肺動脈血流負荷試験による潜在性肺静脈狭窄(PVO)の評価法である。しかるに特にshunt術後症例においては、肺動脈側の遺残狭窄所見を反映した陽性所見と混同する可能性があり、両者の鑑別に関しては言及されていない。この点に関しては、血流負荷時における肺静脈引き抜き圧所見によって評価すべきと考えられる。

本稿では我々の肺動脈遮断試験(PACT)の経験から、血流負荷時の肺動脈圧変化について述べる。Isomerism症例は少ないものの(12例中2例 表1),術中測定によると、平均肺動脈圧 $12.5 \pm 2.4$  mmHg, PAP-LAP圧較差 $6 \pm 2.7$  mmHgであったものが、左肺動脈遮断試験による右肺動脈圧の変化は収縮期右肺動脈圧 $30.4 \pm 10.5$  mmHgと上昇し、この内35 mmHg以上を来たした症例を6例に認めた。平均右肺動脈圧は $17.4 \pm 6.4$  mmHgへ、PAP-LAP圧較差 $11.4 \pm 6.5$  mmHgと上昇し、著者らの述べた潜在性PVOを示唆するPAP-LAP圧較差20 mmHg以上を来たした症例は2例であった。右肺動脈遮断試験による左肺動脈圧の変化は、収縮期左肺動脈圧 $42 \pm 20$  mmHgと上昇し、平均左肺動脈圧は $24.5 \pm 10$  mmHgへ、PAP-LAP圧較差 $17.7 \pm 9$  mmHgと上昇し、PAP-LAP圧較差20 mmHg以上を来たした症例は4例であった。またPACTによる片側肺血管抵抗(Rp)は、右肺、Rp $4.08 \pm 2.86$  unit·m<sup>2</sup>に比し、左肺Rpは $7.66 \pm 6.15$ とより高値を示し、この事は左右肺分葉形態の差異によるものかもしれない(表1, 図1, 図2)。一側肺動脈遮断試験による片側Rpの値は、高値を示したといえ、それが全Rpを代用する訳ではない。この点に関しては、我々のNonconfluent Pulmonary artery, 肺動脈閉鎖を伴った複雑心奇形症例に対するFontan手術の検討から<sup>1)</sup>、全肺Rp算出において従来より主張した電気的アナログ並列抵抗式の導入の正当性が証明され、全肺Rpは一側肺動脈のデータのみで評価すべきでは無い。さらに著者らの述べた潜在性PVOを示唆するPAP-LAP圧較差20 mmHg以上を来たした症例は6例に認め、内左肺動脈側に4例を認めるも、全症例において、我々の唱える2点測定法によるPACT Rp評価法によって<sup>2)</sup>、術中total Rpを算出する事で、Fenestrated Fontanを含んだ選択法によって、良好な手術成績を挙げている。この際我々の症例では、PVOの同時解除を施行した症例は無く、むしろshunt遺残狭窄末梢側を超える自己心膜による肺動脈拡大術を同時施行している。症例5,7,11において、左側肺動脈拡大術を施行しているが、この3例に限っても、PAP-LAP圧較差20 mmHg以上を来たした症例は症例5にすぎない。これらの点からは、著者らの述べる血流負荷における判定法だけで潜在性PVO試験とする事は、特に術前shunt術を施行された症例では、正確性を欠けていると思われる。我々は潜在性のPVOを疑った場合は、心カテーテル検査時に肺静脈引き抜き圧試験を施行して、より信頼性を求めるならば、PACTの際に同時に肺静脈引き抜き圧試験を施行し圧較差の増加所見を求めるべきと考える。PVOの認められた症例に関しては、著者らの述べる様に、術中に積極的にPV chamberの異常隔壁を切除する等してPVO解除術を施行すべきと考える。著者らの述べるヘリカルCT所見による肺静脈径(PVDI)12以下をPVOとみなす判定基準値も、信頼性に関しては上記の検討課題と伴に今後の検討に期待する。

文 献

- 1) Nonconfluent pulmonary artery に対する Fontan 手術術前肺血管抵抗値に於ける電気的アナログ式導入の有用性 瀬尾和宏, 今井康晴, 澤渡和男, 平松健治 投稿中
- 2) 2点測定法に基づく肺動脈遮断試験による肺血管抵抗(Rp) 動的肺血管抵抗に基づくより理論的なRp評価法 特に術前高肺血流群に対するFontan手術適応の評価 瀬尾和宏, 今井康晴, 澤渡和男, 別府俊幸 投稿中

表 1 術中・PACT 時肺動脈圧データ

Patient	diagnosis	Intraope		PA clamping Test							
				Lt PACT				Rt PACT			
		PAR(m)	PAP-LAP	Rt PAR(syst)	Rt PAR(mean)	Rt Rp	Rt(PAP-LAP)	Lt PAR(syst)	Lt PAR(mean)	Lt Rp	Lt(PAP-LAP)
	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	umit-m2	mmHg	mmHg	mmHg	umit-m2	mmHg	
1	SLV, MA, PS	10	7	36	19	7.1	15	22	15	3.9	12
2	TA( IIb ) PS	13	10	36	22	1.3	21	51	28	2.1	25
3	SLV, PS	13	6	38	15	2.5	8	46	27	5.6	19
4	SRV, PS, LAVVR	13	2.5	22	14	1.16	3.6	69	36	11.7	26
5	SRV, PS, LAVVR	14	3.9	44	28	4.8	18	85	50	17.7	40
6	TA( IIb )	12	4	20	16	2.29	8	28	20	4.4	12
7	SRV, PS	8	4	12	10	3.2	6.1	24	19	6.5	13
8	Asplenia, SRV	15	6	28	18	6.5	10.5	28	20	4.8	10.1
9	SLV, PS	9	7	20	9	10.8	7	34	16	21.5	14
10	TA( IIb )	16	12	42	25	4.34	21	37	25	6.93	19
11	Polysplenia, DORV	13	4	36	24	3.4	15	36	21	2.5	11.5
12	TA( Ic )	14	5.2		9	1.6	3		16	4.3	10
Average		12.5	6	30.4	17.4	4.1	11.4	42	24.4	7.7	17.6
STDEV		2.4	2.8	10.5	6.4	2.9	6.5	20	10.1	6.2	9

Polysplenia : 多脾症, Asplenia : 無脾症, SLV : 左室性単心室, SRV : 右室性単心室, TA : 三尖弁閉鎖  
 MA : 僧帽弁閉鎖, PS : 肺動脈狭窄, LAVVR : 左側房室弁閉鎖不全, DORV : 両大血管右室起始症

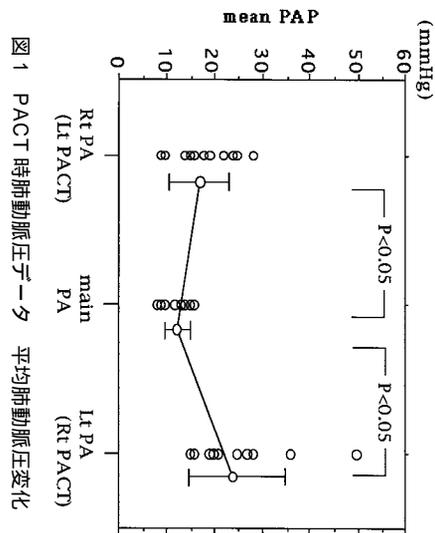


図 1 PACT 時肺動脈圧データ 平均肺動脈圧変化

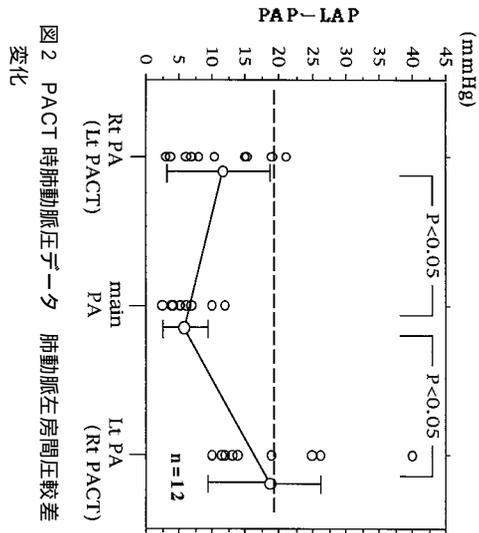


図 2 PACT 時肺動脈圧データ 肺動脈左房間圧較差変化