

RDS 児における左心機能の研究  
—サーファクタント補充後 RDS における左心機能の検討—  
(分担研究： 新生児の循環適応に関する研究)

葛西健郎,\* 藤原哲郎\*

要 約

サーファクタント補充を行なった22例のRDSを対象として、左心機能の経時的变化を検討した。経過中PDAを合併したPDA(+群)12例(GA:  $27.6 \pm 2.9$  W, BW:  $1141 \pm 444$  g, M $\pm$ SD)と、動脈管の自然閉鎖を認めたPDA(-群)10例(GA:  $29.2 \pm 3.3$  W, BW:  $1482 \pm 472$  g)を比較した。左室拍出量(LVO)はPDA(+群)において生後36, 48時間に有意に増加し、Total systemic vascular resistance (SVR)は生後36, 48時間に有意に低下を認めた。この結果は生後36, 48時間に動脈管を介する左→右shuntが増加するためと考えられた。また、LVOが生後36時間以降持続的に400 ml/min/kg以上を呈した症例は動脈管結紮術を必要とした。このことはPDAの治療時期や方法を決定する際、LVOの経時的計測値がその判断の1つの指標となることを示唆すると考えられた。

見出し語： 呼吸窮迫症候群 (RDS), サーファクタント補充療法, 左心機能, 左室拍出量。

目 的

近年RDSに対するサーファクタント(S)補充療法が確立され児の生存率は著しく向上した<sup>1)</sup>。しかしS補充RDSにおける心機能の検討はほとんどなされていない。本研究ではS補充後RDSの左心機能を検討した。

対 象 ・ 方 法

対象は昭和63年6月から昭和63年12月までに岩手医大NICUに入院し、RDSと診断されS投与を受けた22例である。経過中PDAと診断されメフ

ェナム酸(MA)による治療を受けたPDA(+群)12例と自然閉鎖を認めたPDA(-群)10例を比較検討した。

左心機能の評価はYHP社製77020 AC (5 MHz shallow focus probe)を使用し、パルス・ドプラー法を用い、Alverson<sup>2)</sup>らの方法に準じて左室拍出量(LVO)の測定を行ない、Mモード心エコー法によりa. Left systolic time interval (LSTI) b. Right systolic time interval (RSTI)c. 左房大動脈径比(LA/Ao) d. 左室内

\* 岩手医科大学小児科

径短縮率 (LVSF) の指標も検討した。また Total systemic vascular resistance (SVR) は

$$\frac{\text{平均動脈血圧 (mmHg)}}{\text{左室拍出量 (ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}\text{)}}$$

の式から算出した。肺機能の指標として  $a/\text{APO}_2$ ,  $\text{FiO}_2$ , MAP を測定した。

統計学的解析は *t test* (two tailed) および Wilcoxon sum rank test によって行ない、 $P < 0.05$  をもって有意とした。平均値と95%信頼限界 (confidence interval) を示した。

### 結 果

両群間における在胎週数, 出生体重, 生, APGAR score, 臍帯血pH, S投与時間, 水分投与量などに関して有意の差は認められなかった (表1)。

肺機能に関して両群間に有意差を認めなかった。

PDA(-)群におけるLVOは全経過を通じて平均200~250 ml/min/kgで推移するのに対し, PDA(+ )群では生後24時間より徐々に増加を認め, 生後36~72時間では平均300~350 ml/min/kgに増加し, 生後36, 48時間には有意に高い値を呈した (図1)。

PDA(+ )群12例中2例に動脈管結紮術を施行したが, この2例における同時期のLVOは400 ml/min/kgを越える高拍出量であった。

SVRはPDA(+ )群で生後36, 48時間に有意に低い値をとった (図2)。

他の心エコーデータでは, LA/AoがPDA(+ )群において生後72時間に有意に高い値を呈したが,

他では差は認められなかった。

### 考 察

PDA(+ )群において生後36, 48時間にLVOが有意に増加する原因は, 動脈管を介する左→右shuntの増加によるものと考えられる。これは, 今まで我々が発表してきた<sup>3)</sup>LSTIやLA/Aoなどの他の心エコー所見および今回のSVRの所見と一致する。

また, LVOが異常高値(400 ml/min/kg以上)を示した2例は, PDAと診断されMAを投与したが, 動脈管の閉鎖が得られなかった症例で動脈管結紮術を必要とした。この事実から, 今後症例を更に積み重ねる必要はあるものの, PDAの治療方法や時期を判断するうえでLVOが1つの指標となる事が示唆された。

### 文 献

1. 藤原哲郎: RDS—その病態と管理—日産婦誌, 40: 1033, 1988.
2. Alverson D.C., et al: Noninvasive pulsed Doppler determination of cardiac output in neonates and children, J. Pediatr. 101: 46, 1982.
3. 葛西健郎, 藤原哲郎: RDS児における左心機能の研究—サーファクタント補充後RDSにおける左心機能の検討。昭和62年度厚生省心身障害研究班, 「新生児管理における諸問題の総合的研究」研究報告書, p. 154-158, 1988.

表1 Comparability of Selected Characteristics in two Groups

Variables	PDA N=12	Non-PDA N=10	P value
GA (w)	27.6 ± 2.9	29.2 ± 3.3	NS
BW (g)	1141 ± 444	1482 ± 472	NS
Male / Female	8 / 4	6 / 4	NS
Outborn / Inborn	2 / 10	3 / 7	NS
C-section	3	5	NS
Apgar score 1min	3.8 ± 2.1	3.5 ± 2.9	NS
Apgar score 5min	7.3 ± 1.1	5.7 ± 2.6	NS
pH (cord blood)	7.288 ± 0.171	7.293 ± 0.095	NS
BE (cord blood)	-6.8 ± 5.5	-4.7 ± 1.8	NS
S (Age;hr)	2.4 ± 1.8	5.1 ± 3.7	NS
MA (Age;hr)	43.7 ± 16.2	( - )	
Catecholamine	2	2	NS
Fluid intake*	404 ± 127	447 ± 48.8	NS
I/O ratio**	1.39 ± 0.61	1.09 ± 0.28	NS

Mean±SD. NS:not significant by Wilcoxon sum rank test

S:Surfactant MA:Mefenamic acid

\*:0-120hr,ml/kg/120hr \*\*:Ratio of intake to urine output(0-120hr)

LVO ( $\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ )

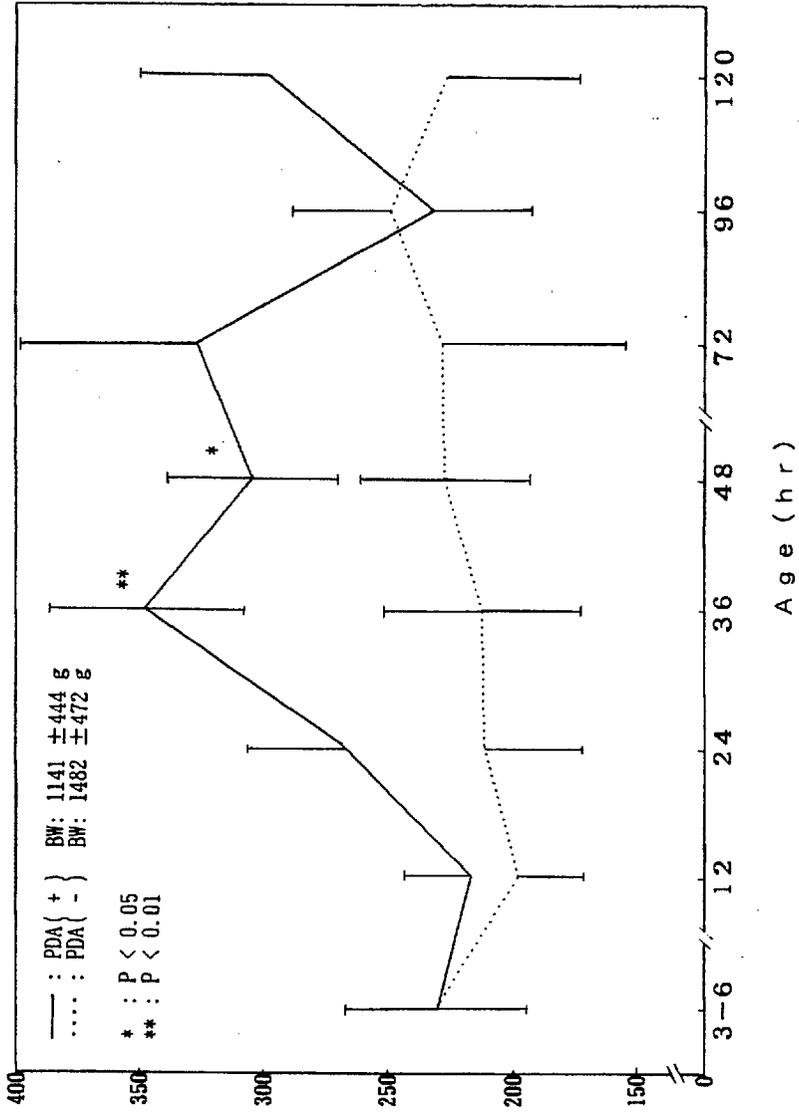
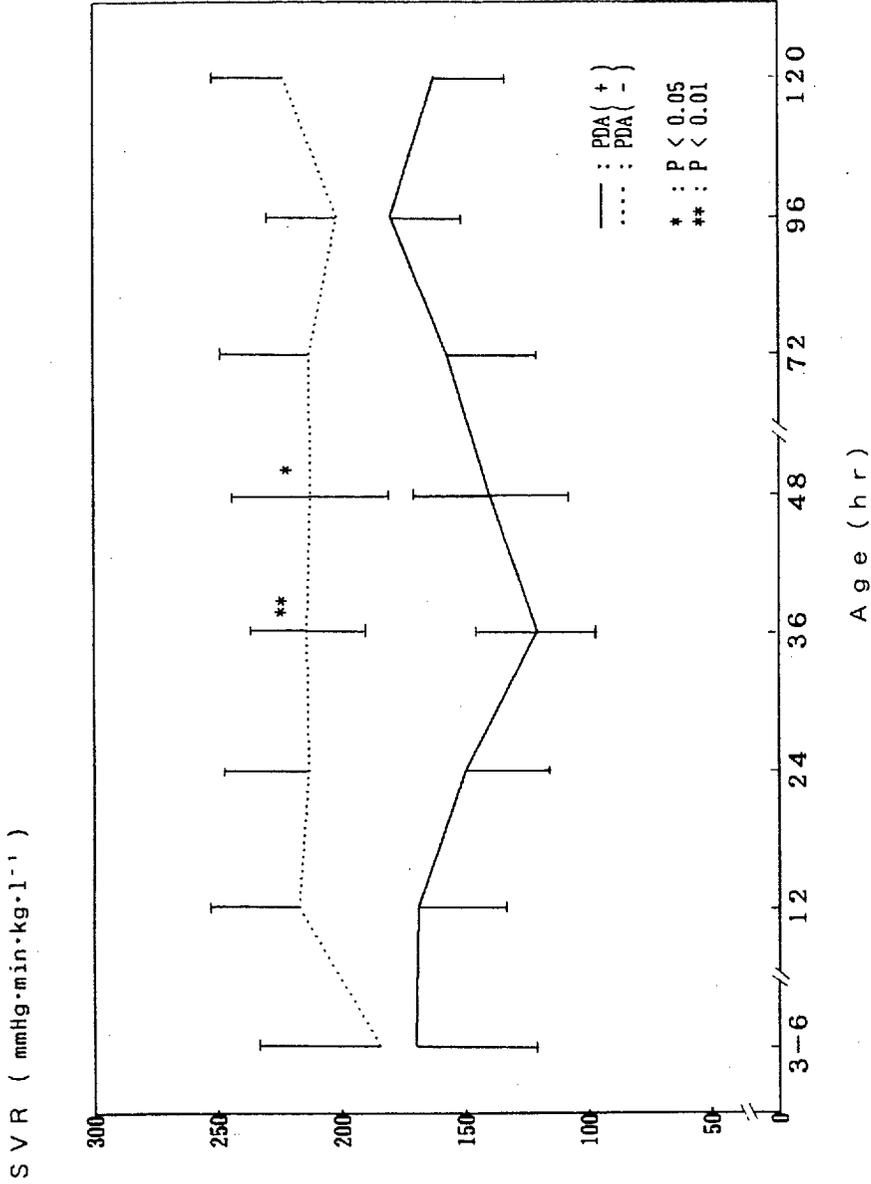


Fig 1 Sequential changes in left ventricular output (LVO) of surfactant treated RDS infants. Bars indicate mean  $\pm$  95% confidence intervals. \*:P<0.05, \*\*:P<0.01 by Student t test (two tailed), PDA(+) vs PDA(-)

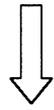


⊠ 2 Sequential changes in total systemic vascular resistance (SVR) of surfactant treated RDS infants. Bars indicate mean ± 95% confidence intervals. \*: P < 0.05, \*\*: P < 0.01 by t test (two tailed), PDA (+) vs PDA (-)



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 要約

サーファクタント補充を行なった 22 例の RDS を対象として、左心機能の経時的変化を検討した。経過中 PDA を合併した PDA(+)群 12 例(GA:27.6±2.9W, BW:1141±444g, M±SD)と、動脈管の自然閉鎖を認めた PDA(-)群 10 例(GA:29.2±3.3W, BW:1482±472g)を比較した。左室拍出量(LVO)は PDA (+)群において生後 36,48 時間に有意に増加し、Total systemic vascular resistance(SVR)は生後 36,48 時間に有意に低下を認めた。この結果は生後 36,48 時間に動脈管を介する左 右 shunt が増加するためと考えられた。また、LVO が生後 36 時間以降持続的に 400ml/min/kg 以上を呈した症例は動脈管結紮術を必要とした。このことは PDA の治療時期や方法を決定する際、LVO の経時的計測値がその判断の 1 つの指標となることを示唆すると考えられた。