

## 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における循環動態の変化—

(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(S)補充後経時的に心エコーをとり得た14例のRDSを仮死群(N=4, GA: 28.3 ± 2.2 W, BW: 1258 ± 340 G)と非仮死群(N=10, GA: 29.7 ± 2.1 W, BW: 1452 ± 304 G)に分け循環動態の変化を検討した。S投与後両群ともa/APO<sub>2</sub>は改善し, MAP, FiO<sub>2</sub>を下げる事が可能であったが仮死群においてa/APO<sub>2</sub>が低い傾向を認めた。心機能に関しては, 生後36~48時間にLSTIの低下, LA/Aoの増大を認めPDAを介する左右短絡の影響と考えられたが, 肺機能への影響は軽度と考えられた。生後12~24時間に, LSTIが上昇し, LA/Ao, LVSFの低下する傾向が認められたが, これは肺循環の変化に対するCirculatory maladaptationによるものと推察された。今回仮死群, 非仮死群間ではほとんど有意差が認められなかったが, 今後症例数を増やしてさらに検討を加えたい。

見出し語： 呼吸窮迫症候群(RDS), サーファクタント補充療法, 心機能, 未熟児

### 研究目的

RDSはサーファクタント(S)欠乏を主因とする重症呼吸不全であるが, RDSにおける循環動態の変化や心機能に関しては未だ解明されていない点が多い。近年, RDSに対するS補充療法の導入により, 児の肺機能は著しく改善するが<sup>1)</sup>, その劇的な変化に伴う児の循環動態の変化についての報告は少ない<sup>2)</sup>。又, RDSの肺機能や心機能に仮死がどのように影響するかに関しても不明な点が多い。本研究においては児の心機能を非侵襲的に評価可能な心エコー法を用いてS補充後のRDS児における心機能の変化を経時的に測定し検討した。

### 研究方法

対象は昭和62年1月から昭和63年1月までに岩手医大NICUに入院し, 臨床症状, 胸部X線及びPattle's microbubbles stability testよりRDSと診断されSの投与をうけ, 心エコーを経時的にとり得た14例である。仮死の程度により仮死群(4例), 非仮死群(10例)の2群に分けた(表1)。仮死の診断は1) 1分時APGAR score ≤ 2点, 2) 5分時APGAR score ≤ 5点, 3) 臍帯血または初回動脈血pH ≤ 7.2, のいずれかを満たすことで行った。肺機能の指標として動脈血肺胞酸素分圧比(a/APO<sub>2</sub>), 吸入酸素濃度(FiO<sub>2</sub>), 平均気道内圧(MAP)を測定するとともに, 心機能の評

\* 岩手医科大学小児科

価はMモード心エコー法により経時的に測定した。記録はストリップチャートに100mm/sec又は50mm/secのスピードで記録し、以下の項目を測定した。a. Left systolic time interval (LSTI) b. Right systolic time interval (RSTI) c. 左房・大動脈径比 (LA/Ao) d. 左室内径短縮率 (LVSF)。PDA等の合併症に対しては適宜治療を行った。

## 結 果

S投与は仮死群において生後5.5±1.1時間 (Mean±SD)、非仮死群では生後6.2±2.9時間になされた。PDAの治療のため仮死群の2例(47.0±19.2hr)、非仮死群の8割(35.0±9.4hr)にメフェナム酸(MA)が投与された。

### 1. S投与後の肺機能(表2)

FiO<sub>2</sub>、MAPはS投与後すみやかに下げられ仮死群、非仮死群で有意差は認められなかった。

a/APO<sub>2</sub>はS投与後両群とも劇的に上昇し正常域となったが、仮死群は非仮死群に比し低値で推移し生後24時間で有意(P<0.05)に低い値をとった。

### 2. S投与後の心機能

① LSTI(図1)両群間での有意差は生後96hrにおいて仮死群で高い値(P<0.01)をとった以外認められなかった。経時変化をみると、生後12、24時間に高値をとった後、36~48時間に低値となり再び上昇するパターンをとった。

② RSTI(図2)両群とも生後24hrまでは高値をとりその後時間の経過にともない低値となった。両群間に有意差は認められなかった。

③ LA/Ao(図3)両群とも生後12時間で前値に比し低値をとり(非仮死群のみP<0.05)、36~48時間でpeakを形成しその後正常域へ復した。両群間で有意差は認められなかった。

④ LVSF(図4)両群とも正常域よりやや低い値で推移したが両群間での有意差は認められなかった。仮死群において生後12時間に前値に比し有意

に低下したのが注目された(P<0.01)。

## 考 察

今回、S補充を受けたRDSをAPGAR score等により仮死群、非仮死群の2群に分類して検討を行ったが心機能に関しては有意の差は見出せなかった。

心機能の経時変化をみると生後36~48時間にLSTIの低値、LA/Aoの増大が認められ、これはPDAの影響と考えられるが、同じ時期の肺機能の低下は軽度であり、適切な治療がなされることによりPDAの関与はminorなものであることが示唆されShimadaらの報告<sup>2)</sup>に一致するものである。

最後に、今回の研究においては、生後24時間までLSTI、RSTIが高値をとり、生後12時間においてLA/Ao、LVSFが前値より低値を呈したが、今回のデータからはそれが何に起因するものであるかを説明することは困難と考えられた。ただ、急速な肺循環の変化やPDAを介するL→R shutの増大<sup>3)</sup>などに対するCirculatory maladaptationがその一因と考えられる。

今後、症例数の増加と新たなparameterの導入等によりさらに検討を加えたい。

## 文 献

- 1) 藤原哲郎 他：新生児呼吸窮迫症候群(RDS)に対するSurfactant補充療法 小児科臨床。40；549, 1987
- 2) Shimada S., Oyama K., Fujiwara T. et al : Hemodynamic changes in infants with RDS following surfactant therapy *Pediatr. Res.*, 20 ; 371A, 1986
- 3) Vidyasagar D., Maeta H., Raju T.N. K. et al : Bovine surfactant (Surfactant TA) therapy in immature baboons with hyaline membrane disease. *Pediatrics*, 75 ; 1132-1142, 1985

表 1.

Clinical characteristics of 14 RDS infants

	Asphyxia(-)	Asphyxia(+)	P values
N	10	4	
GA (w)	29.7 ± 2.1	28.3 ± 2.2	N.S
BW (g)	1452 ± 304	1258 ± 340	N.S
APGAR- 1min	5.8 ± 2.2	1.5 ± 0.5	P<0.01
APGAR- 5min	7.9 ± 0.7	5.5 ± 2.1	P<0.02
PH	7.343 ± 0.068	7.272 ± 0.084	N.S
S (hr)	6.2 ± 2.9	5.5 ± 1.1	N.S

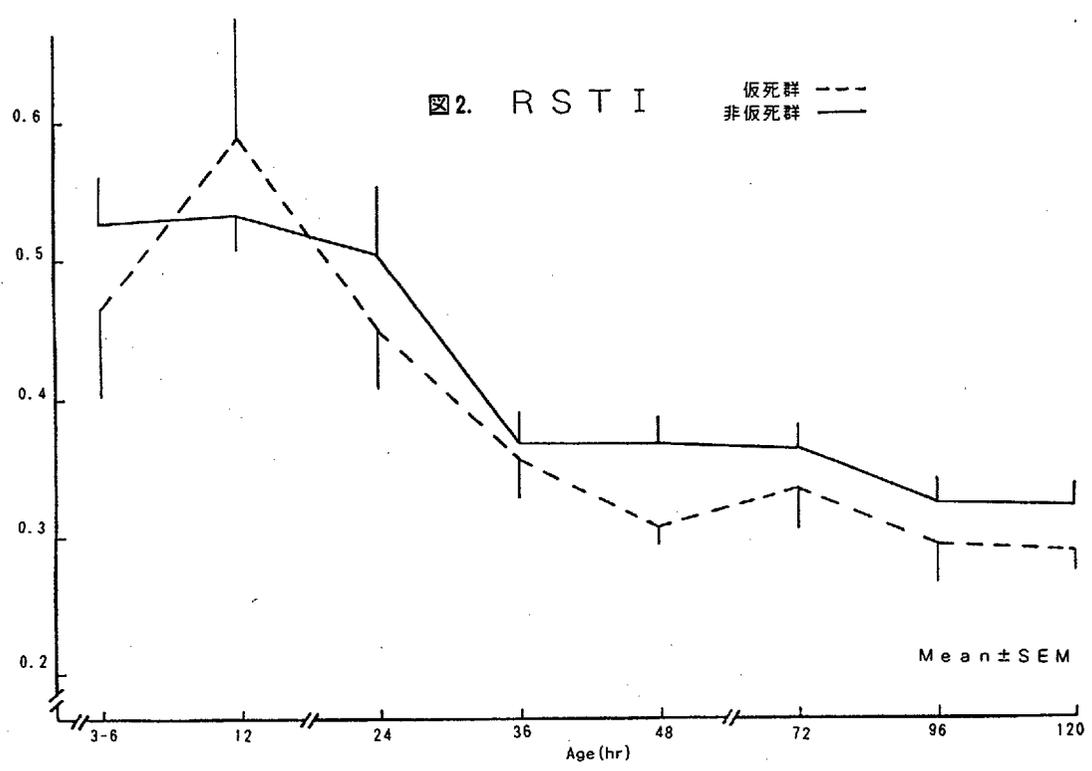
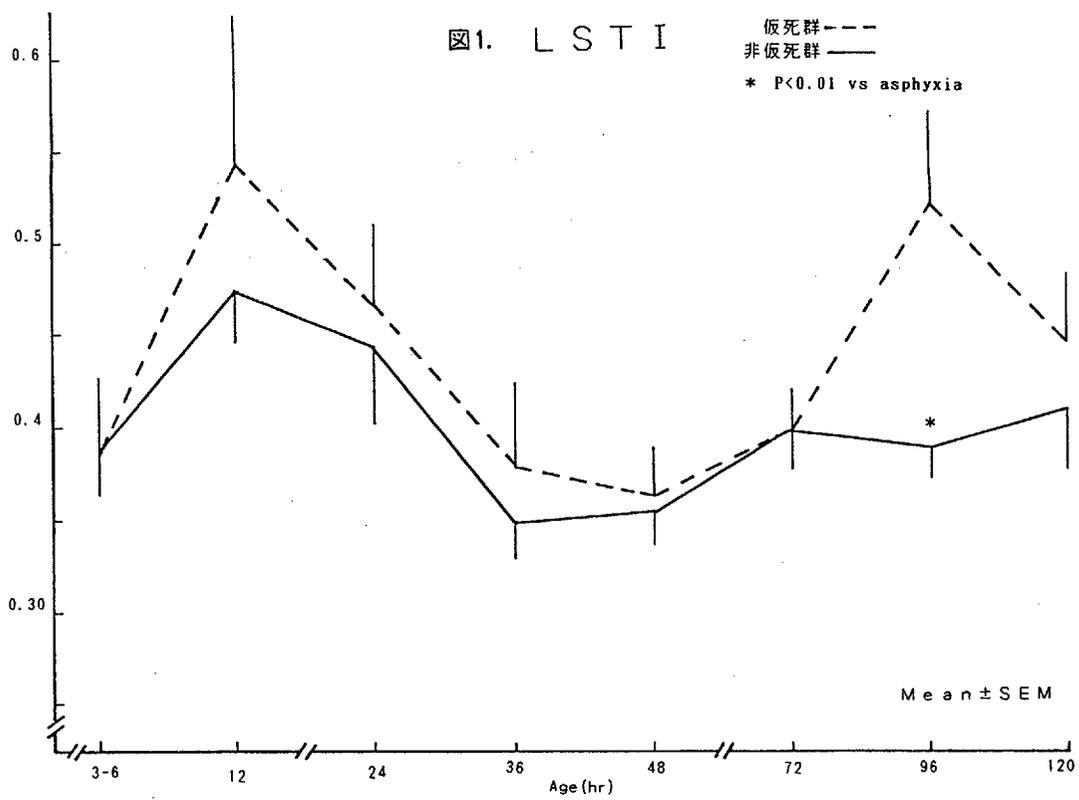
N.S: not significant      S: Surfactant      Mean ± SD

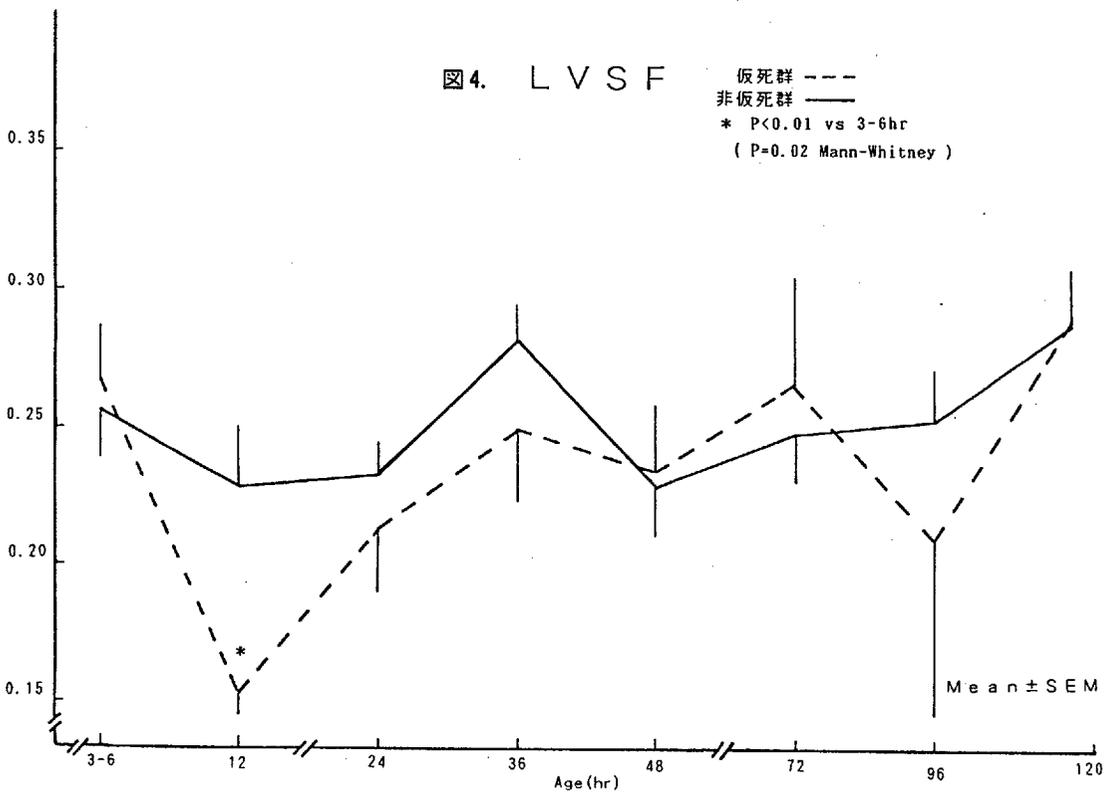
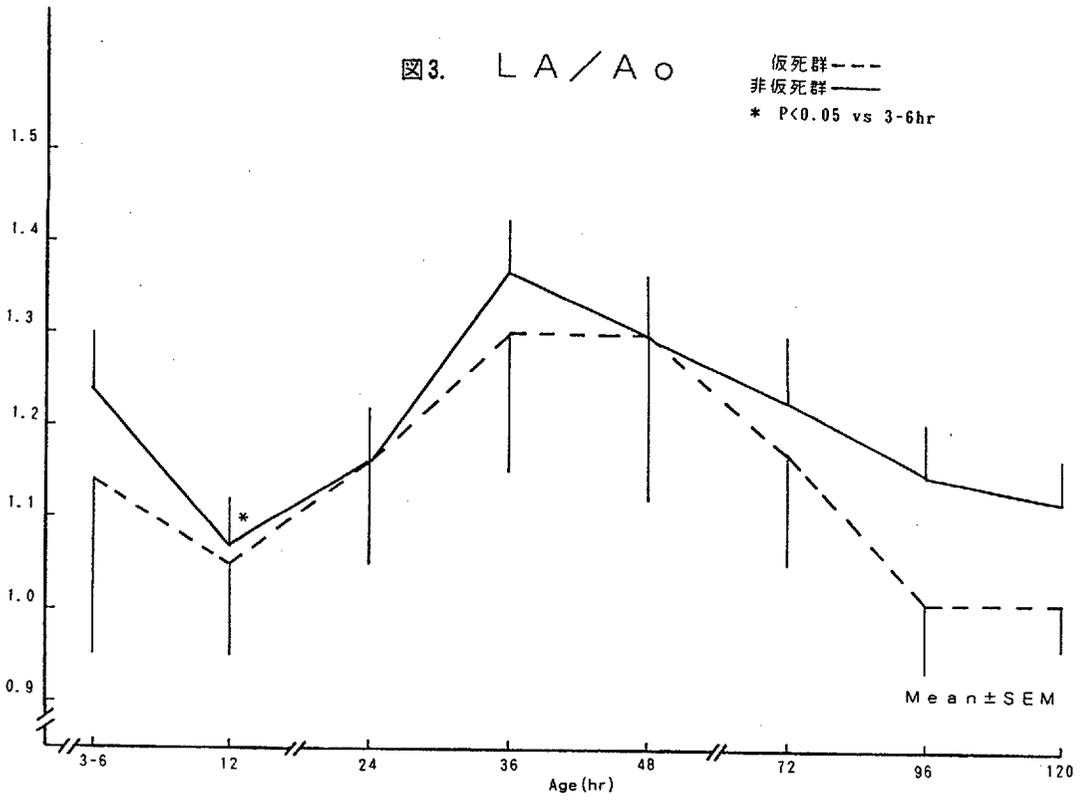
表 2.

Clinical data of 14 RDS infants ( asphyxia vs non-asphyxia )

Age (hr)	3-6	12	24	36	48	72	96	120
a/APo <sub>2</sub> A(+)	0.187 ±0.074	0.503 ±0.150	0.500 ±0.071	0.397 ±0.135	0.471 ±0.171	0.592 ±0.094	0.732 ±0.149	0.613 ±0.134
A(-)	0.237 ±0.159	0.555 ±0.204	0.700* ±0.173	0.619 ±0.184	0.640 ±0.156	0.701 ±0.118	0.804 ±0.120	0.707 ±0.670
MAP A(+)	11.54 ±2.17	8.6 ±1.83	6.25 ±1.74	7.31 ±3.23	6.65 ±2.72	5.47 ±1.66	4.74 ±1.16	4.59 ±1.09
A(-)	10.02 ±2.11	8.55 ±2.38	6.56 ±0.87	6.61 ±0.90	6.78 ±1.48	5.32 ±1.44	4.81 ±0.87	4.30 ±0.78
Fio <sub>2</sub> A(+)	0.775 ±0.287	0.295 ±0.076	0.265 ±0.044	0.338 ±0.111	0.313 ±0.063	0.258 ±0.030	0.248 ±0.024	0.240 ±0.012
A(-)	0.595 ±0.249	0.314 ±0.109	0.242 ±0.029	0.265 ±0.087	0.249* ±0.029	0.236 ±0.016	0.232 ±0.011	0.232 ±0.015

Mean ± SD      \*: P<0.05 vs asphyxia      A(+): asphyxia group      A(-): non-asphyxia group

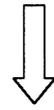






## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

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(S)補充後経時的に心エコーをとり得た 14 例の RDS を仮死群 (N=4, GA:28.3±2.2W, BW:1258±340G) と非仮死群 (N=10, GA:29.7±2.1W, BW:1452±304G) に分け循環動態の変化を検討した。S 投与後両群とも a/AP02 は改善し, MAP, FiO2 を下げることが可能であったが仮死群において a/AP02 が低い傾向を認めた。心機能に関しては, 生後 36~48 時間に LSTI の低下, LA/Ao の増大を認め PDA を介する左右短絡の影響と考えられたが, 肺機能への影響は軽度と考えられた。生後 12~24 時間に, LSTI が上昇し, LA/Ao, LVSF の低下する傾向が認められたが, これは肺循環の変化に対する Circulatorymaladaptation によるものと推察された。今回仮死群, 非仮死群間ではほとんど有意差が認められなかったが, 今後症例数を増やしてさらに検討を加えたい。