

## 新生児動脈管の形態と管内血流波型分析の 意義：プロスタグランدينE<sub>1</sub>に対する反 応性について

(分担研究： 新生児の循環適応に関する研究)

平石 聡,\* 小口 弘毅, 八代 公夫

### 要 約

パルスドップラー心エコー法を用い、先天性心疾患23例において、プロスタグランدينE<sub>1</sub>(PGE<sub>1</sub>)使用前後の動脈管の形態と管内血流波型の変化を観察し、臨床的な反応性と比較検討した。臨床的に明らかな反応性(動脈血酸素分圧の上昇等)を示した10例全例に、PGE<sub>1</sub>使用前、動脈管の形態と血流波型上明らかな狭小性変化がみられた。一方、PGE<sub>1</sub>使用前、狭小性変化が軽度あるいは全く認めなかった13例において、使用後も臨床的改善がみられなかった。また、かかる症例において動脈管径に有意な変化を認めなかった。本研究より、PGE<sub>1</sub>に対する臨床的反応は、動脈管の狭小化の程度と強く関連することが明らかとなり、その予知にパルスドップラー心エコー法が有用であることが示唆された。

見出し語： 新生児動脈管, パルスドップラー心エコー法

### 方 法

対象は、PGE<sub>1</sub>を使用した先天性心疾患23例からなり、病態により次の4群に分類した。

I群. 三尖弁閉鎖(n=3), 純型肺動脈閉鎖(n=4), 肺動脈閉鎖, 心室中隔欠損(n=1), エプスタイン奇型, 肺動脈弁狭窄(n=1), 大血管転位, 肺動脈弁狭窄(n=1), II群. 大血管転位(I型)(n=7), III群. 大動脈縮窄(n=3), 左室低形成症候群(n=2), IV群. 総肺静脈還流異常(下心臓型)(n=1), PGE<sub>1</sub>の使用時期および使用量は、それぞれ0-35日(4日以内が20例), 0.05-0.1 μg/kg/minであった。YHP社製ドップラー心エコー装置を用い、傍胸骨左(右)縁より動脈管の

長軸断面を描出し形態を観察したあと動脈管内に Sample volume を選定し血流波型を記録した。動脈管内の狭小化は、形態変化、管内における最大血流速度差、大動脈端側での非拍動性の左-右短絡血流の有無によりその程度を“明らかな”、“軽度”、“なし”の3段階に分け判定した。かかる検査は、PGE<sub>1</sub>使用前と使用後数回にわたり施行された。臨床的反応性は、I, II群においては動脈血酸素分圧、III, IV群では下肢の拍動の強さ、尿量、胸部レ線等により総合的に判定された。

### 結 果

1. 動脈管に円筒形, コーン型, 屈曲型(図1)と種々の形態がみられたが、全例においてほぼその

\* 北里大学医学部小児科

全体像を描出しえた。PGE<sub>1</sub> 使用前の狭小化の程度は、“明らか”10例，“軽度”2例，“なし”10例と判定されたが，1例はその走行から判定が困難であった。かかる狭小化の所見は，PGE<sub>1</sub> 使用后，軽度の変化を残した1例をのぞき完全に消失した。使用前に変化を認めなかった10例において，PGE<sub>1</sub> 使用后も動脈管径に有意な変化を認めなかった。

2. I, II群において，PGE<sub>1</sub> 使用后10 torr 以上の PaO<sub>2</sub> の上昇を示したものは，使用前に動脈管の狭小化(限局性，全体)がみられたものに限られ(図2-A)，軽度あるいは狭小化のみられなかったものに明らかな変化を認めなかった(図2-B)。

3. III群において，PGE<sub>1</sub> 使用前，動脈管の明らかな狭小化を認めたものに，臨時的改善がみられた。

#### 考 察

PGE<sub>1</sub> は，動脈管依存性の先天性心疾患に広く用いられているが，症例により差がみられることが指摘されている。本研究の成績をもとに考察すると，反応低下例の理由として，第1に動脈管が器質的に閉鎖している場合，第2に狭小化が軽度あるいはない場合が挙げられよう。また，本研究の対象とした先天性心疾患例において，動脈管の反応性と臨時的改善の間に良い一致性がみられたことから，PGE<sub>1</sub> の主な作用機転は動脈管の拡張

にあるといえる。したがって，パルスドップラー法による動脈管の形態，血流の分析は，かかる児の管理において有用な検査法であろう。

#### 文 献

1. Freed MD, Heyman MA, Lewis AB, Roehl SL, Kensey RC: Prostaglandin E<sub>1</sub> in infants with ductus arteriosus-dependent congenital heart disease. *Circulation* 64:899, 1981
2. Clyman RI, Mauray F, Roman C, Heymann MA, Payne: Factors determining the loss of ductus arteriosus responsiveness to prostaglandin E. *Circulation* 68:433, 1983
3. Smallhorn JF, Huhta JC, Anderson RH, Macartney JF: Suprasternal cross-sectional echocardiography in assessment of patent ductus arteriosus. *Br Heart J* 48:321, 1982
4. Hiraishi S, Horiguchi Y, Misawa H, Oguchi K, Kadoi N, Fujino N, Yashiro K: Noninvasive Doppler echocardiographic evaluation of shunt flow dynamics of the ductus arteriosus. *Circulation* 75:1146, 1987.

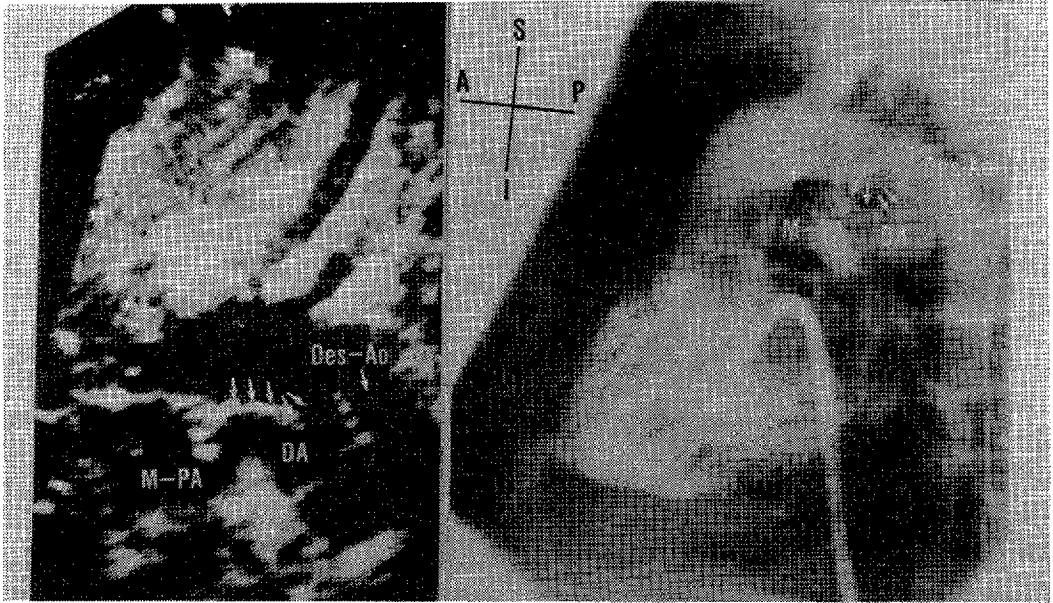


图 1.

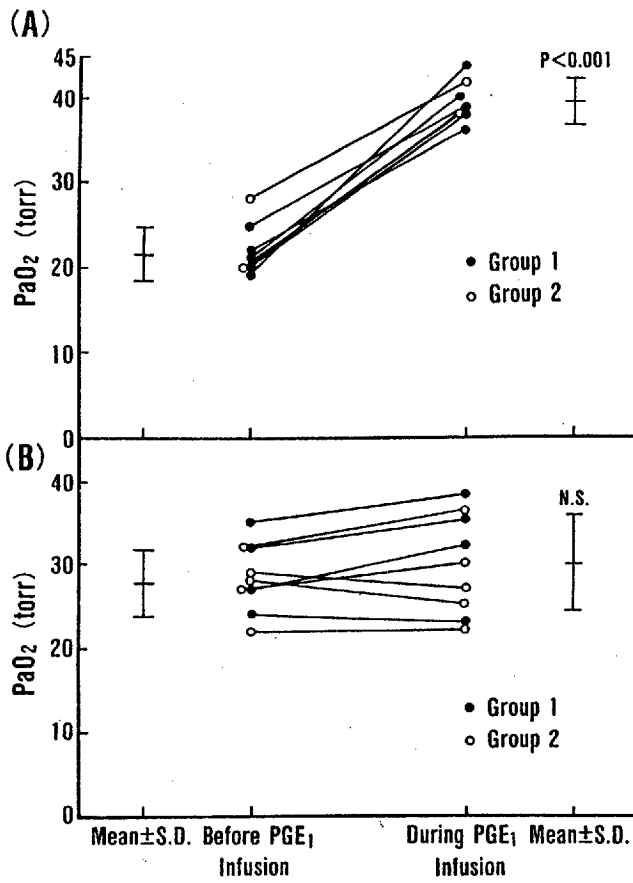


图 2. ✓



## 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

パルスドップラー心エコー法を用い、先天性心疾患 23 例において、プロスタグランディン E1(PGE1)使用前後の動脈管の形態と管内血流波型の変化を観察し、臨床的な反応性と比較検討した。臨床的に明らかな反応性(動脈血酸素分圧の上昇等)を示した 10 例全例に、PGE1 使用前、動脈管の形態と血流波型上明らかな狭小性変化がみられた。一方、PGE1 使用前、狭小性変化が軽度あるいは全く認めなかった 13 例において、使用後も臨床的改善がみられなかった。また、かかる症例において動脈管径に有意な変化を認めなかった。本研究より、PGE1 に対する臨床的反応は、動脈管の狭小化の程度と強く関連することが明らかとなり、その予知にパルスドップラー心エコー法が有用であることが示唆された。