

# CT 肺動脈造影を施行した1新生児例 心臓超音波検査による推定肺動脈圧と造影効果の考察

阿部 優<sup>†</sup> 安保勝裕\* 中村利彦\*\*

IRYO Vol. 67 No. 6 (199-201) 2013

## 要 旨

CT 小児造影の造影理論はまだ確立されていない。本報告の臨床診断は先天性肺動脈瘤、特発性肺動脈性肺高血圧症の女児である。肺動脈瘤による気道圧迫の判定のため造影CTを、日齢5日目、日齢2カ月、日齢5カ月に施行した。同一の患児で肺動脈瘤の変化から肺動脈圧が変化した患児に対し同一の造影方法を施行し造影効果の変化について考察した。肺動脈圧の変化とCT値の変化は負の相関関係にあると示唆された。同一の患児で肺動脈圧変化と造影効果の考察したものはわれわれが調べる限りなかった。よって貴重な1新生児例であると考え報告する。

キーワード 肺動脈圧, 造影効果, CT, 幼児, 新生児

## 緒 言

CT 造影理論の患者因子として心拍数、循環水量、体重、循環量比と造影効果についての研究<sup>1)</sup>はされている。心拍数等循環スピードが成人と異なる小児の造影理論はまだ確立されていない。本報告は同一の患児で肺動脈瘤の変化から肺動脈圧が変化した患児に対して同一の造影方法を施行した際の造影効果の変化について考察した。

## 症 例

症例は、在胎37週1日、出生体重2351gで出生した女児で、臨床診断は先天性肺動脈瘤、特発性肺動

脈性肺高血圧症である。肺動脈瘤による気道圧迫を判定するために、造影CTを日齢5日目(体重2.3kg 肺動脈圧30-45mmHg)、日齢2カ月(体重3.2kg 肺動脈圧60-65mmHg)、日齢5カ月(体重4.7kg 肺動脈圧80mmHg)の計3回行った。

## 方 法

造影剤は300mgI/mlヨード造影剤を使用し使用量は1回目が4.6ml、2回目が6.4ml、3回目が9.4mlを使用。手圧注入でストップウォッチにて造影剤注入時間を20秒に固定、注入後に生理食塩水5mlにてフラッシュを行った。スキャンは造影剤注入終了と同時に開始。肺動脈圧は心臓超音波検査により

国立病院機構西埼玉中央病院 放射線科, \*国立国際医療研究センター病院 放射線診療部, \*\*国立病院機構西埼玉中央病院 小児科 †診療放射線技師  
別刷請求先: 阿部 優 国立病院機構西埼玉中央病院 放射線科 〒359-1151 埼玉県所沢市若狭2-1671  
e-mail: abey@wsh.hosp.go.jp

(平成24年11月2日受付, 平成25年4月12日受理)

A Case of Infant with Examination of the Contrast Enhancement CT of Pulmonary Artery. Consideration between Estimated Pulmonary Artery Pressure by Echocardiography and the Contrasting Effect  
Yu Abe, NHO Nishisaitamachuo National Hospital

Key Words: pulmonary artery pressure, contrasting effect, CT, infant, new born

表 CT 検査施行時の比較

CT 検査	1回目 (生後5日目)	2回目 (生後2カ月)	3回目 (生後5カ月)
肺動脈圧 (mmHg)	30-45	60-65	80
肺動脈平均 CT 値 (HU)	308	246	238

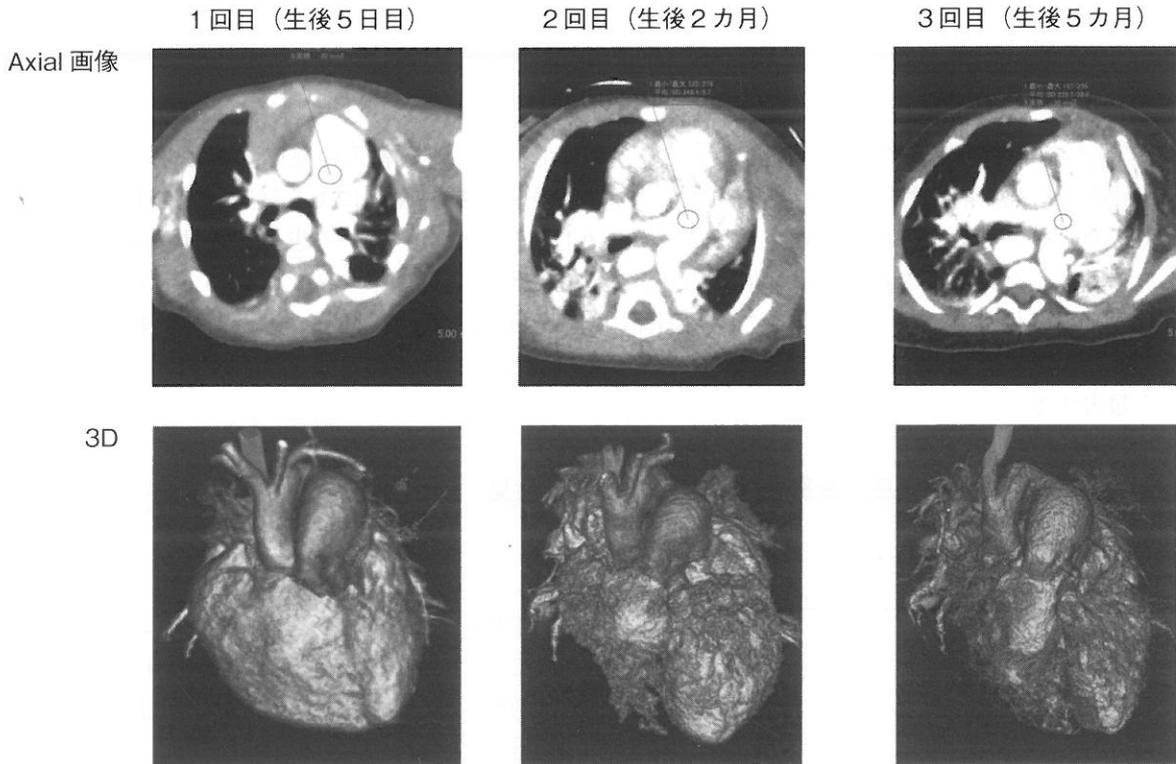


図 造影 CT 画像提示による造影効果の比較

三尖弁逆流速度を測定し、ベルヌーイの式に代入し平均右心房圧10mmHgを加算することにより求めた。比較方法は肺動脈圧と3DCT画像、肺動脈平均CT値により比較検討した。肺動脈平均CT値はワークステーションを用い同一の大きさのROI (region of interest) を30mm<sup>2</sup>にて測定した。

## 結 果

肺動脈圧は表より、1回目から2回目、3回目と高くなっている。図の3DCT画像は経時的に画質が低下している。同一の造影方法、同じ注入者により行った本症例であるが、表の平均CT値は経時的に減少している。3DCT画像より肺動脈瘤の直径を測定した結果15.4mm, 17mm, 22.1mmと経時

的に大きくなっており気道圧迫が診断できた。

## 考 察

図の3DCT画像が経時的に画質低下をしてみるのは、平均CT値が経時的に減少していることから、造影効果が経時的に低下しているためといえる。肺高血圧症のカットオフ値は25mmHgである。<sup>2)</sup> 新生児期から乳幼児期は成長にともなって体血圧が上昇するが、それを考慮しても本児は肺動脈圧が高いといえる。肺動脈圧が高くなると、右心系の圧力負荷が高くなり右心機能の破たんになる。この右心不全により静脈系の環流障害がおき、肺血流量が減少し心拍出量の減少となる。表のCT施行時の肺動脈圧は経時的に高くなっていることから、静脈系の

環流障害による環流量の減少が本児に起こっていると考えられる。このことを踏まえ図の3DCT画像が経時的に画質低下をし、表から平均CT値が減少している事実は、肺動脈圧の上昇による静脈系の環流障害による環流量の減少に相関して造影効果が低下したものと考ええる。以上より、造影効果と肺動脈圧が負の相関関係にあるといえる。今後の対応として症例集積をし、肺動脈圧を考慮した最適なCT小児造影検査の確立を行っていきたいと考える。

---

## 結 語

---

小児肺動脈造影では肺動脈圧と造影効果が負の相関関係があることが示唆された。

---

### [文献]

- 1) 市川智章, 間石成人, 八町淳. CT造影理論. 東京: 医学書院; 2009: p35-47.
- 2) 中野赳, 青柳成明, 安藤太三. 肺高血圧症治療ガイドライン (2006年改訂版). 京都: 日本循環器学会; 2006: p3.