

# 慶應循環器内科 カンファレンス

Keio University Hospital Cardiology Conference

本連載では、慶應義塾大学病院循環器内科で実際に行われたカンファレンスのなかで面白い症例、興味深い症例を紹介していきます。実際の議論の様子をそのままお伝えしていきます。その臨場感を感じながら、楽しく、かつ勉強になるコーナーにしていきたいと考えています。

## 第63回

# 経皮的肺動脈形成術によって重症右心不全から逸脱できた慢性肺血栓栓性肺高血圧症の1例

### introduction

経皮的肺動脈形成術 (balloon pulmonary angioplasty; BPA または percutaneous transluminal pulmonary angioplasty; PTPA) は、慢性肺血栓栓性肺高血圧症 (chronic thromboembolic pulmonary hypertension; CTEPH) に対するカテーテル治療法として、世界に先駆けて国

内施設で積極的に開発されてきた治療法である。とくに、今回取り扱うような重症の右心不全や多臓器障害を合併しているような症例では、従来の治療法であった開胸による外科的治療 (肺動脈血栓内膜剥離術) の適応とならず、従来は点滴加療での対応が最大限の治療法であり、難治性である症例も多かった。しかし、BPA の開発によって、これら外科治療の適応

外の症例においても著明な改善を得られる可能性が広がり、CTEPH 治療が包括的に発展しているといえる。今回は、このように外科治療の適応外と考えられる重度の右心不全を合併していた症例が、BPA によって著明に改善した経過を整理しながら、適切な BPA 治療のタイミングや治療法選択肢について考察をまとめる。

### 症例 1

症例は、56 歳男性。約 1 年前からの労作時呼吸困難があり、前医へ受診された。前医での検査により、心エコーでの右心負荷、造影 CT での肺動脈内血栓を指摘され、冠

動脈造影検査で冠動脈は正常であった。その後、症状が増悪し、下肢浮腫とうっ血肝が出現し、右心不全の診断で入院となり、点滴加療によって退院した。しかし、数か月後に再度右心不全が増悪して入院し、点

：本日は、従来は難治性であった重症右心不全を合併した CTEPH の症例を取り上げます。現在の発展してきた CTEPH 治療の現状を整理できればと思います。

**受 持 医 1**：今回の症例は、来院時高度右心不全をきたしていた CTEPH の方で、BPA が著効した 1 例、というものです。

56 歳男性の方で、約 1 年前からの労作時呼吸困難と心電図右心負荷所見があり、前医へ紹介受診となりました。入院時は身長 173 cm で体重が 80.3 kg でした。ご本人によると、苦しくなり始めた以前には、体重は 60 kg 台だったとのこと。心エコーで右心系拡大、冠動脈造影検査で冠動脈は正常であり、胸部造影

点滴加療を行われた。なんとか内服薬で退院可能なレベルにまで改善したものの、WHO 分類Ⅳ度が継続しており、今後の精査加療目的に当院を紹介された。

CT 検査によって右肺動脈血栓閉塞を指摘、肺血流シンチで血流欠損像が存在し、CTEPH と診断されています。その後、下腿浮腫、うっ血肝が出現し、右心不全の診断で前医入院となりました。点滴加療によって退院したものの、再度右心不全で入院を繰り返した経緯があります。右心不全を繰り返しているということで、

### 監修



**福田 恵一** (ふくだ けいいち)  
慶應義塾大学医学部 循環器内科 教授  
1983 年 慶應義塾大学医学部 卒業。1990 年 慶應義塾大学医学部 助手。1991 年 国立がんセンター研究所 細胞増殖因子研究部 留学。1992 年 ハーバード大学ベイスラエル病院 留学。1995 年 慶應義塾大学医学部 助手。1999 年 同 講師。2005 年 同 再生医学 教授を経て、2010 年より現職。

### 司会



**片岡 雅晴** (かたおか まさはる)  
慶應義塾大学医学部 循環器内科 講師  
2002 年 慶應義塾大学医学部 卒業。2004 ~ 2005 年 国立循環器病センター研究所 再生医療部 研究員。2006 ~ 2008 年 足利赤十字病院 循環器科。2009 ~ 2012 年 杏林大学医学部 内科学 (Ⅱ) 助教。2012 ~ 2014 年 ハーバード大学医学部 ボストン小児病院 循環器科 留学。2014 年より現職。

### 参加者



## 第63回 経皮的肺動脈形成術によって重症右心不全から逸脱できた慢性肺血栓栓性肺高血圧症の1例

### 血行動態と臨床指標の推移

	平均右房圧 (mmHg)	平均肺動脈圧 (mmHg)	心係数 (L/min/m <sup>2</sup> )	肺血管抵抗 (wood単位)	BNP (pg/mL)	TB (mg/dL)	Cr (mg/dL)	体重 (kg)	酸素投与
入院時 (BPA 前)	10	61	1.45	18.6	1200	1.7	1.45	80.3	マスクで 5 L/min
BPA 第 1 セッション後	3	52	1.37	17.8	245	1.8	1.21	69.9	nasal カヌラで 2 L/min
BPA 全セッション後	3	18	2.65	2.3	10	1	1.02	67.2	酸素投与なし

BPA: balloon pulmonary angioplasty (経皮的肺動脈形成術またはバルーン肺動脈形成術), BNP: B-type natriuretic peptide, TB: 血清総ビリルビン, Cr: 血清クレアチニン

根治療法としての BPA の施行も検討するため、当院紹介となりました。来院時は数メートルの平地歩行でも呼吸困難が出現してしまうという WHO 分類Ⅳ度の状態でした。

**受 持 医 1**：肺高血圧症での自覚症状をもとにした心機能分類は WHO 分類と呼ばれますが、心不全における NYHA 分類にほぼ対応します。来院時身体所見について続けてお願いします。

**受 持 医 1**：来院時身体所見は、頻脈傾向、呼吸回数も上昇していました。高度な頸静脈怒張と、心音で明らかなⅡ p の亢進を認めました。三尖弁閉鎖不全による収縮期逆流性雑音を認めました。また、下腿浮腫は著明でした。

**受 持 医 1**：頸静脈の怒張・下腿浮腫から、かなり重症の右心不全を呈した状態を示唆すると判断されます。採血所見で特徴的な所見はありましたか？

**受 持 医 1**：来院時の採血所見では、AST/ALT 52/50 U/L と肝機能障害、および、Cr 1.49 mg/dL と腎機能障害を認めており、BNP は 1200 pg/mL と高度な上昇を認めました (図 1)。

**受 持 医 1**：肺高血圧に伴う右心不全では BNP > 400 ~ 500 pg/mL 以上でもかな

りの重症感がありますが、BNP 1200 pg/mL の重症度としては最重症といってもよい程度かと思われます。それでは、心電図所見はいかがでしょうか？

**研 修 医 1**：軸は右軸で、調律は洞調律です。胸部誘導では、移行帯が clockwise rotation しています (図 2)。

**受 持 医 1**：あとは肢誘導で肺高血圧症による右心負荷の特徴的な所見がありますが、どうでしょうか。

**研 修 医 1**：Ⅱ誘導で P 波が増高しており、肺性 P 波と思われます。

**受 持 医 1**：そうですね。次に心エコーを供覧します。

**修 専 医 1**：当院来院時の BPA 治療前の心エコーです (図 3)。長軸像でも

明らかなほど心室中隔がかなり圧排しており、右室の著明な拡大を認めます。短軸像では収縮期に心室中隔の圧排が強く見られ、相当に圧負荷がかかっていることを示唆します。左室は典型的な D-shape となっています。三尖弁逆流は中等度以上あり、推定圧較差は 108 mmHg と著明に上昇しています。また、右房も 6 cm 以上に拡大しています。下大静脈径は 2.3 cm と拡張しており、呼吸性変動が減弱しています。

**受 持 医 1**：かなり高度な肺高血圧があり、右心系と下大静脈の拡大があり、右心不全を呈している所見かと思われます。それでは、この症例の治療方針を、どのように考えていくべきでしょうか？

**修 専 医 2**：抗凝固薬は継続すべきだと思います。あとは侵襲的な介入になる

