

## 術後残存肺高血圧に対する経皮的肺動脈形成術の効果について

志村 亘彦<sup>1)</sup> 片岡 雅晴<sup>2)</sup> 伊波 巧<sup>1)</sup> 柳沢 亮爾<sup>1)</sup>  
石黒 晴久<sup>1)</sup> 川上 崇史<sup>2)</sup> 樋口 義郎<sup>3)</sup> 安藤 大三<sup>4)</sup>  
福田 恵一<sup>2)</sup> 吉野 秀朗<sup>1)</sup> 佐藤 徹<sup>1)</sup>

- 1) 杏林大学医学部附属病院 第二内科
- 2) 慶應大学病院 循環器内科
- 3) 藤田保健衛生大学病院 心臓血管外科
- 4) 大雄会病院 心臓血管センター

### はじめに

慢性肺血栓塞栓性肺高血圧 (CTEPH) は進行性かつ予後不良な疾患である。一般に薬物治療抵抗性で、肺血栓内膜摘除術 (PEA) はCTEPH治療の第一選択であるが、重要な課題として術後残存肺高血圧を認めることがあり、その存在はQOL、予後を悪化させる。一方、経皮的肺動脈形成術 (PTPA) はCTEPHに対して自覚症状、血行動態の改善に貢献しており、低侵襲に手技を行うことができる。よって、術後残存肺高血圧に対するPTPAの効果、安全性を検証した。

### 方法

対象は2009年1月から2014年3月までにPTPAを行った連続110例のうち術後残存肺高血圧を認めたCTEPH患者9例。

この9例について4点 (①PEA前②PEA後③PTPA前④PTPA後のfollow-up) の自覚症状 (NYHA分類)、血行動態 (右房圧、右室圧、肺動脈圧、心拍出量 (Fick法)、肺血管抵抗)、BNP、6分間歩行距離について比較、検討した。

### 結果

PEA術前後で肺血管抵抗、心拍出量は改善していた (肺血管抵抗 15.6 (7.8-18.9) vs. 5.6 (3.5-6.5) wood単位; 心拍出量 3.3 (2.8-4.2) vs. 5.2 (4.8-5.4) L/min; PEA前 vs. PEA後,  $p < 0.05$ )。次に術後残存肺高血圧に対して

PTPAを行った結果、収縮期肺動脈圧、平均肺動脈圧および肺血管抵抗の改善を得た (収縮期肺動脈圧, 65 (52-95) vs. 42 (36-49) mmHg; 平均肺動脈圧, 43 (30-52) vs. 26 (21-29) mmHg; 肺血管抵抗, 8.1 (6.1-12.3) vs. 4.2 (2.8-4.8) wood単位; PTPA前 vs. PTPA後follow-up, all  $p < 0.05$ )。BNPは4点で有意差を認めなかった。6分間歩行距離は術後残存肺高血圧に対するPTPA前後のみの比較となったが、有意な改善は得られなかった。PEA前に全例で強い呼吸困難感の自覚があった (class IV 6例 class III 3例)。PEAにより自覚症状は一時改善もPTPA前には増悪傾向にあった。PTPAにより自覚症状の改善を認めた (class I 7例, class II 2例)。また、全44sessionで死亡例は認めなかった。標的血管に対して1例で血管損傷による咯血を認め、covered stentを必要とした。1例でGrade3の再灌流性肺水腫による低酸素血症を認めたため、NPPVを使用した。

### 考察

CTEPHに対する最も効果的な治療としてPEAは確立されている。しかし術後残存肺高血圧は重要な課題であり、PEA術後の5-35%にのぼると報告されている。本研究でPEA後からPTPA前に血行動態、自覚症状 (NYHA分類) は増悪していた。CTEPHの成因が器質性血栓による機械的な血管の閉塞やsmall vessel diseaseなどの血管病変に由来し、その機序には真の残存、再発、進行など様々な要因が存在するための増悪と考えられた。術後残存肺高血圧は術後の予後悪化を悪化させるが、再度PEAを施行することはhigh riskであり、困難である。

PTPAのメリットとしては末梢の病変に対しても治療可能かつ、繰り返し手技を行えることがあげられる。本研究においても、血行動態、自覚症状の改善を認めた。また、

PEAとPTPAを組み合わせたハイブリッド治療により中枢型からPEAでは到達不可能な末梢型まで残存肺高血圧を含めた治療戦略が確立される可能性が示唆された。