

## 論 文 要 旨

肺高血圧症例における右室壁応力と血漿 BNP 濃度の相関

氏名 内山 奈美

## 【序論及び目的】

肺高血圧症において右室機能はその予後を握る鍵であり、右心不全のコントロールは肺高血圧診療において不可欠である。B 型ナトリウム利尿ペプチド(BNP)は、心筋より産生される利尿ホルモンであり、その血中濃度は肺高血圧症の重症度や予後と関連があると報告されている。左心系疾患においては、左室拡張末期壁応力と血漿 BNP 濃度が相関すると報告されているが、右心系疾患における血漿 BNP 濃度と右室壁応力との関連については報告がない。我々の研究の目的は肺高血圧症における右室壁応力の臨床的意義を調査し、右室壁応力と血漿 BNP 濃度の関連を明らかにすることである。

## 【材料及び方法】

当院にて右心カテーテル検査、心臓超音波検査、BNP 測定を行った、57 例の肺高血圧症例と 8 例のコントロール症例を対象として調査した。右室壁応力及び左室壁応力はラプラスの法則に則り以下の計算式にて測定した；壁応力 =  $0.334 \times \text{心室内径} \times \text{心室内圧} / \text{心室壁厚} (1 + \text{心室壁厚} / \text{心室内径})$ 。右室壁応力を肺高血圧症群とコントロール群の二群間で比較した。また、肺高血圧症群において自覚症状を表す World Health organization (WHO) 肺高血圧症機能分類の程度と右室壁応力の関係を検討した。血漿 BNP 濃度と右室壁応力、左室壁応力、右心カテーテル検査指標、心臓超音波検査指標の関連性をみるために単変量解析および多変量解析を行った。また、肺高血圧症群の 45 例において、肺高血圧治療における BNP および右室壁応力改善度の関連性をみるために治療前後の BNP 変化 ( $\Delta$ BNP) と右室収縮期壁応力変化 ( $\Delta$  右室収縮期壁応力) と拡張末期壁応力変化 ( $\Delta$  右室拡張期壁応力) を比較した。

【結 果】右室壁応力は収縮期、拡張末期共に肺高血圧症群においてコントロール群に比較し有意に上昇していた(右室収縮期壁応力:  $77 \pm 41$  vs.  $17 \pm 5$  kdynes/cm<sup>2</sup> (P<0.0001)、右室拡張末期壁応力:  $15 \pm 12$  vs.  $8 \pm 2$  kdynes/cm<sup>2</sup> (P<0.0005))。自覚症状を表す WHO 機能分類と右室収縮期壁応力と右室拡張末期壁応力は有意に相関した(右室収縮期壁応力: P<0.01, 右室拡張末期壁応力: P<0.05)。単変量解析にて、右室収縮期壁応力及び拡張期壁応力は logBNP と有意に相関した(右室収縮期壁応力 vs. logBNP:  $r=0.58$ , P<0.0001、右室拡張末期壁応力 vs. logBNP:  $r=0.61$ , P<0.0001)。多変量解析の結果、右室拡張末期壁応力は肺高血圧症における BNP 値の独立した規定因子であった。また、治療前後の変化の検討では、肺高血圧群の 45 例において、 $\Delta$  右室収縮期壁応力と  $\Delta$  右室拡張末期壁応力は  $\Delta$ BNP と有意に相関した( $\Delta$  右室収縮期壁応力 vs.  $\Delta$ BNP:  $r=0.70$ , P<0.0001、 $\Delta$  右室拡張末期壁応 vs.  $\Delta$ BNP:  $r=0.68$ , P<0.0001)。

【結論及び考察】肺高血圧症例において、右心カテーテル検査と心臓超音波検査にて右室壁応力を評価した結果、右室収縮期壁応力及び右室拡張末期壁応力は肺高血圧症群において有意に上昇してお

り、自覚症状と有意に相関した。肺高血圧症において、血漿 BNP 濃度は右室拡張末期壁応力を反映していると考えられた。右室壁応力の測定は肺高血圧症患者における右室負荷を評価するのに有用であると考えられる。

(Circulation Journal (IN PRESS) )