

論文審査の要旨

報告番号	総研第 8548 号	学位申請者	内山 奈美
審査委員	主査	垣花 泰之	学位 博士(医学) 歯学・学術)
	副査	井本 浩	副査 橋口 照人
	副査	佐藤 雅美	副査 吉満 誠

Correlation of Right Ventricular Wall Stress with Plasma B-Type Natriuretic Peptide Levels in Patients with Pulmonary Hypertension

(肺高血圧症における右室壁応力と血漿 BNP 値の相関)

肺高血圧症において右室機能はその予後に影響を与えるため、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 値が関連すると報告されているが、右心系疾患における血漿 BNP 値と右室壁応力との関連については報告がない。学位申請者は当院で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、右室壁応力を以下の計算式によって求めた；右室壁応力 = $0.334 \times \text{心室内径} \times \text{心室内圧} / \text{心室壁厚} (1 + \text{心室壁厚} / \text{心室内径})$ 。得られた右室壁応力の値と肺高血圧症例の症状や BNP との関連、治療前後の BNP 変化 (Δ BNP) と右室壁応力変化 (Δ 右室収縮期壁応力、 Δ 右室拡張末期壁応力) との関連を解析し、以下の知見が明らかにされた。

- 1) 右室壁応力は収縮期、拡張末期共に肺高血圧症例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 ± 41 vs. 17 ± 5 kdynes/cm² ($P < 0.0001$), 右室拡張末期壁応力: 15 ± 12 vs. 8 ± 2 kdynes/cm² ($P < 0.0005$))。
- 2) 自覚症状を表す WHO 機能分類は右室収縮期壁応力及び右室拡張末期壁応力と有意に相関した(右室収縮期壁応力: $P < 0.01$, 右室拡張末期壁応力: $P < 0.05$)。
- 3) 右室収縮期壁応力及び拡張末期壁応力は log BNP と有意に相関した(右室収縮期壁応力 vs. log BNP: $r = 0.58$, $P < 0.0001$, 右室拡張末期壁応力 vs. log BNP: $r = 0.61$, $P < 0.0001$)。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。
- 4) Δ 右室収縮期壁応力と Δ 右室拡張末期壁応力は Δ BNP と有意に相関した(Δ 右室収縮期壁応力 vs. Δ BNP: $r = 0.70$, $P < 0.0001$, Δ 右室拡張末期壁応力 vs. Δ BNP: $r = 0.68$, $P < 0.0001$)。多変量解析の結果、 Δ 右室収縮期壁応力と Δ 右室拡張末期壁応力は Δ BNP を規定する因子であった。

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例群において有意に上昇しており、肺高血圧症例の自覚症状と有意に相関していた。また、肺高血圧症例において、血漿 BNP 値は右室拡張末期壁応力を反映していると考えられた。以上の結果より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た。

よって本研究は学位論文として十分な価値を有するものと判定した。