

氏 名	高 橋 正 明 たか はし まさ あき
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 850 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 11 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Contractile performance of the hypertrophied ventricle in patients with systemic hypertension (高血圧患者における肥大心収縮機能の解析)

論文調査委員 (主 査) 教 授 日 笠 頼 則 教 授 河 合 忠 一 教 授 佐 川 弥 之 助

論 文 内 容 の 要 旨

はじめに

慢性の圧負荷に対して心肥大は最も重要な代償機序の一つと考えられる。しかし肥大心筋の機能が正常か異常かに関しては古くから疑論が多く現在もお一定の結論をみていない。そこで高血圧患者において、左室基礎収縮力を鋭敏に反映すると考えられる収縮終期の張力・内径関係を検討し、圧負荷肥大心の収縮性の評価を試みた。

対象及び方法

対象は正常対照群10例、本態性高血圧症群22例である。高血圧症群は特別な合併症のないもの未治療例を選んだ。左室Mモード心エコー図を腕動脈穿刺によって得られた動脈圧、心電図、心音図と同時に連続記録した。正常対照群には methoxamine 静注により約30%昇圧を行った。高血圧症群には nitroprusside soda 点滴静注により約30%減圧を行った。拡張終期は心電図R波の頂点に一致する点、収縮終期はⅡ音の開始点とした。又、壁応力は meridional wall stress として計算した。個々の症例において種々の後負荷レベルにおける収縮終期圧および壁応力と左室収縮終期内径関係をプロットし、正常対照群と高血圧症群を比較した。

結果

正常対照群10例の最高血圧は 119 ± 14 (SD) mmHg, 拡張終期左室内径, 壁厚はそれぞれ 4.8 ± 0.4 cm, 0.7 ± 0.1 cm であった。methoxamine 静注により最高血圧を 164 ± 8 mmHg に昇圧したところ, 拡張終期左室内径は 5.2 ± 0.4 cm に増加し, 収縮終期径は 3.1 ± 0.2 より 3.6 ± 0.2 cm に増加した。又, 収縮終期壁応力は 72.3 ± 11.3 より 119.8 ± 14.9 g/cm² に増加した。

左室後壁壁厚をもとに高血圧患者を2群に分類した。中等度肥厚を示すⅠ群15例(拡張終期壁厚が1.0から1.2cm, 平均 1.1 ± 0.1 cm) では左室壁厚断面積は正常群に比して53%増加しており求心性肥大が明らかであった。この群の最高血圧は 183 ± 20 mmHg で nitroprusside の点滴静注によって 131 ± 13 mmHg

に降圧させたところ拡張終期径は 4.7 ± 0.5 から 4.3 ± 0.4 cm に減少, 収縮終期径は 3.0 ± 0.3 から 2.5 ± 0.2 cm に減少し, 収縮終期応力は 76.3 ± 17.7 から 35.6 ± 5.6 g/cm² に低下した。I 群の収縮終期内径はいかなるレベルの収縮期圧においても正常群に比して有意に小さく, 収縮終期圧・内径関係は明らかに左方に偏位した。しかし壁厚の増大のため計算された壁応力は低値となり, 高血圧 I 群の収縮終期応力・内径関係は正常群と同一直線上に重なることがわかった。このことより中等度肥大心はポンプ機能としては亢進しているが心筋そのものの基礎収縮力は正常であると考えられた。

一方拡張終期壁厚が 1.3 から 1.6 cm (平均 1.5 ± 0.2 cm) の高度肥大群 (II 群) 7 例で nitroprusside 投与により最高血圧を 173 ± 18 より $124/22$ mmHg まで低下させると収縮終期左室内径は 3.4 ± 0.3 から 2.9 ± 0.4 cm に減少し, 収縮終期壁応力は 66.9 ± 15.6 より 33.9 ± 12.1 g/cm² に低下した。前述の如く収縮終期の応力・内径関係を求めると正常群に比して有意に右下方に偏位しており基礎収縮力の低下が示唆された。

結論

高血圧症による左室への慢性的な圧負荷は左室心筋肥大を来たす。高血圧に対して左室が中等度の心筋肥大によって十分に適応した時点では左室心筋の機械的特性は正常で収縮性の低下はないと考えられる。すなわち圧負荷に対する代償は壁厚の増大のみによって完全に行なわれ前負荷の変化はこれに関与しない。しかし高度の肥大は収縮力の低下を来たし, その原因として生化学的, 組織学的な障害が推論された。

論文審査の結果の要旨

圧負荷肥大心筋の収縮性評価のために, 高血圧患者において左室基礎収縮力を鋭敏に反映すると考えられる収縮終期の張力, 内径関係を検討した。対象は正常対照群 10 例, 本態性高血圧症群 22 例である。左室 M モード心エコー図を腕動脈圧, 心電図, 心音図と同時連続記録した。正常群にはメトキシミン静注により昇圧を, 高血圧症群にはナイトロプルミッド静注により減圧を行ない, 種々の後負荷レベルにおける収縮終期の圧及び応力と左室内径関係を求め比較検討した。中等度肥厚を示す高血圧 I 群 (壁厚平均 11 mm) の収縮終期圧, 内径関係は正常群 (壁厚 7 mm) と比べ左方に偏位し, ポンプ機能としては亢進を示したが, 収縮終期応力, 内径関係は正常群と同一直線上に重なったことより, 中等度肥大心筋の収縮性は正常と考えられた。一方高度肥大群 (壁厚 15 mm) の収縮終期応力, 内径関係は正常群に比して有意に右下方に偏位しており, 基礎収縮力の低下が示唆された。

以上の研究は肥大心の血行動態の解明に貢献しひいては心不全の予知, 予防に寄与するところが大きい。したがって本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。