

学位論文内容の要旨

| 論文提出者氏名 | 論文審査担当者 |
|--|---|
| 穂積 知美 | 主査 教授 北 浦 泰 副査 教授 勝 間 田 敬 弘 副査 教授 花 房 俊 昭 副査 教授 南 敏 明 副査 教授 窪 田 隆 裕 |
| 主論文題名 Effects of Dual-Chamber Pacing on Regional Myocardial Deformation in Patients With Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy (閉塞性肥大型心筋症患者における心房心室順次ペーシングによる局所心筋変形への影響) | |
| 学位論文内容の要旨 | |
| <p><研究目的></p> <p>閉塞性肥大型心筋症(HOCM)において、薬物療法で十分な症状の改善や左室流出路圧較差(LVPG)の減少が得られない場合にしばしば心房心室順次ペーシング(DDD)が行われる。DDDによるLVPG減少の機序として、ペーシングにより心室中隔の奇異性運動が起り、左室収縮能が低下するためと考えられている。しかし、これまでDDDによる左室壁局所の収縮様式については明らかにされていない。これは、従来の方法では局所心筋の変形を解析することが困難であったためである。</p> <p>最近、心エコー・ドプラ法を応用したストレイン法が開発され、心筋局所における変形の評価が可能となった。そこで、本研究ではストレイン法を用いHOCMにおいてDDDが局所心筋の変形におよぼす影響について検討した。</p> <p><対象と方法></p> <p>高度のLVPGを有するHOCM患者で、薬物療法でも十分な左室流出路圧較差減少が得られず、1994年12月より2001年4月の間にペースメーカー植え込み術を施行した14例(男性11名、女性3名、平均年齢55歳)を対象とした。なお、心房細動、拡張相肥大型心筋症および心室中隔切除術の既往のある患者は除外した。</p> <p>DDDを一時中断した後再び施行し、経胸壁心エコー図検査および組織ドプラ法検査を行った。左室機能の指標は、断層心エコー図法により計測し、LVPGは連続波ドプラ法により計測した。ストレインは組織ドプラ法で得た記録画像をストレイン画像に変換することによって計測した。心尖部長軸像および四腔像において関心領域を左室前壁中隔、後壁、中隔、側壁の各基部と中部に設置し、計8区域においてストレイン曲線を構築した。なお、ストレインとは物体に力を加えた際に生じる変形の度合いのことであり、心筋の単位長当たりの短縮率または伸長率のことである。8区域から得たストレイン曲線より収縮期における最大ストレイン値を計測した。また、収縮期におけるストレイン曲線の変曲点がベースラインより上方にあれば極性は陽性とし、下方にあれば極性は陰性とした。全症例中計112区域でのストレイン曲線の極性を評価し、DDD施行下と非施行下において合計した。</p> <p><結果></p> <p>DDD施行下では、左室拡張能が低下(E/Aの増高)、左室収縮能は低下傾向を示し、LVPGが有意に減少した(24±12 mmHg vs.14±7 mmHg)。また、最大ストレイン値は側壁中部以外の全区域で</p> | |

上昇ないし上昇傾向を示した。特に、前壁中隔と心室中隔においてストレイン値の上昇が著明であった。ストレイン曲線の極性は、DDD 非施行下では前壁中隔および心室中隔において計 56 区域中 1 区域 (1.8%) が陽性に過ぎなかった。しかし、DDD 施行下では極性陽性が 25% に増加した。一方、後壁と側壁の計 56 区域では DDD 非施行下で 2 区域がストレイン曲線の極性は陽性を示したものの、DDD 施行下では極性陽性区域は認められなかった。極性の変化と LVPG との関連は、DDD 施行下で前壁中隔基部か心室中隔基部いずれかの 1 区域で極性陽性の 8 例は、DDD 施行下でも陰性のままであった 6 例に比較して LVPG が有意に減少した (14 ± 6 mm Hg vs. 4 ± 3 mm Hg)。

< 考 察 >

HOCM 患者において、DDD 施行により主として心室中隔基部における最大ストレイン値が上昇、すなわち同区域の局所心筋の収縮が抑制された。さらに、ストレイン曲線の極性が陽性化、すなわち同区域の局所心筋が伸長した例において、LVPG が著明に減少した。DDD 施行下では非施行下に比較して LVPG が減少しており、DDD が LVPG を軽減する機序に心室中隔の局所心筋変形が関与する可能性が示唆された。

HOCM 患者において LVPG が増加する機序として、僧帽弁の前方運動、心室中隔の流出路への膨隆、僧帽弁の延長や、乳頭筋の位置異常などが考えられている。このうち、心室中隔の膨隆は、左室流出路の狭小化と僧帽弁の収縮期前方運動を増強させる点で重要な役割を果たしていると思われる。本研究で、DDD が心室中隔の心筋を伸長させたことから DDD は心室中隔の膨隆を抑制し、同時に LVPG を生じさせる一連の流れを阻止したと考えられる。

< 結 論 >

HOCM 患者において、DDD が左室流出路圧較差減少をきたす機序についてストレイン法を用いて検討した。DDD が心室中隔基部を伸長し同時に LVPG が軽減することより、LVPG 減少の機序の一つは心室中隔基部の伸長によると考えられた。本研究は、DDD による HOCM 患者における LVPG 軽減機序を心筋局所で検討した初めての報告である。

審査結果の要旨および担当者

| 報告番号 | 乙 第 号 | 氏 名 | 穂積 知美 |
|--|-------|--|-------|
| 論文審査担当者 | | 主 査 教授 北 浦 泰 副 査 教授 勝 間 田 敬 弘 副 査 教授 花 房 俊 昭 副 査 教授 南 敏 明 副 査 教授 窪 田 隆 裕 | |
| 主論文題名 Effects of Dual-Chamber Pacing on Regional Myocardial Deformation in Patients With Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy (閉塞性肥大型心筋症患者における心房心室順次ペーシングによる局所心筋変形への影響) | | | |
| 論文審査結果の要旨 | | | |
| <p>薬剤抵抗性の閉塞性肥大型心筋症(HOCM)患者における非薬物治療の1つに心房心室順次ペーシング(DDD)がある。DDDにより左室流出路圧較差(LVPG)が減少する機序の一つは、心室中隔の奇異性運動にあるとされている。しかし、従来の方法では心室中隔局所における変形を証明することが困難であった。最近、心エコー・ドプラ法を応用したストレイン法が開発され、心筋局所における変形の評価が可能となった。</p> <p>申請者はHOCMで薬剤抵抗性のためDDD施行し、数年経過して心症状が安定している患者を対象とし、DDDを一時中断した後再び施行し、ストレイン法を用いてDDDが心筋局所の変形におよぼす影響について検討している。DDD施行下では、主として心室中隔基部において最大ストレイン値は上昇している。さらに、ストレインの極性が陽性化、すなわち同区域の局所心筋が伸長した例において、LVPGが著明に減少するのを認めている。この結果より申請者は、DDDがHOCM患者のLVPGを減少させる主な機序は、ペーシングにより収縮期において心室中隔局所の心筋が伸長するためと結論している。本研究は、HOCM患者におけるDDDによるLVPG減少機序について、局所心筋の変形に着眼して検討を行った初めての研究であり、意義あるものである。</p> <p>以上により、本論文は本学学位規程第3条第2項に定めるところの博士(医学)の学位を授与するに値するものと認める。</p> <p>主論文公表誌 Circulation Journal 70: 63-68, 2006</p> | | | |