

Title	心房中隔欠損症における左室の周期的形態変化とその両心圧との関係－二次元心エコー法による研究
Author(s)	泉, 司郎
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/35533
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名・(本籍)	いづみ 泉	し 司	らう 郎
学位の種類	医	学	博 士
学位記番号	第	7 3 5 8	号
学位授与の日付	昭和 61 年 5 月 30 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	心房中隔欠損症における左室の周期的形態変化とその両心圧との関係 ——二次元心エコー法による研究		
論文審査委員	(主査) 教 授	鎌田 武信	
	(副査) 教 授	小塚 隆弘	教 授 多田 道彦

論 文 内 容 の 要 旨

[目 的]

健常者の左室形態は、例えばその短軸横断面で観察すると、ほぼ円形を保ちつつ収縮し、弛緩する。これに対し、心房中隔欠損症の左室短軸形態は変形し、その変形の程度も症例により、また一心周期を通じて異なる。本研究の目的は心房中隔欠損症の左室形態及びその一心周期内の変遷がいかなる因子により規定されているかを明らかにすることである。

[対象及び方法]

対象は心房中隔欠損症32例。二次元心エコー法により腱索レベルにおける左室短軸面の形態を観察、分析した。使用した心エコー装置はアロカ社製SSD-800、探触子は2.5MHzである。断層像は秒30フレームの割で記録され、また正確な心時相の同定のためにMモード心エコー図を心電図、心音図とを同時記録した。

左室の形態を定量的に評価するため次のような方法によった。即ち、左室短軸像の心内膜面をディジタイザーでトレースして、内腔面積(Ae)と周囲長を算出し、次のごとく変形指数を定義した：変形指数=100×(Ac-Ae)/Ac。ここにAcは同じ周囲長を有する正円面積である。即ち左室腔が正円であれば変形指数は0であり、扁平化して内腔が消失すれば100となる。左室の形態を定量化するには正確な左室短軸像を記録する必要がある、その為に一平面のみ可動する特殊なガイドアームを使用した。左室長軸像の方が技術的に定め易いことに鑑み、先ずアームの操作面を可及的に長軸断面に合致させ、更に探触子の断層面とガイドアームの操作面が直交する様に装着し、心基部から心尖まで断層面の中央を左室短軸中央に一致させる事により左室長軸に直交する正確な短軸像を得る事ができる。

全例に心臓カテーテル検査を施行し、心内圧、肺体血流比、シャント率、肺体血管抵抗比などの各種血行動態指標を計測した。内13例にはカテ先圧トランスデューサにより左右心室圧を同時測定し、一心周期における両心室間圧較差の推移を記録した。これら心臓カテーテル法により得られた指標と断層心エコー図法による変形指数とを比較対比した。

[結 果]

1) 変形指数の周期的変化(変形指数の時間的变化曲線)

変形指数曲線は肺高血圧の有無により異なった特徴を示した。肺動脈圧正常範囲の症例では、左室短軸断面は拡張末期では楕円であり、収縮開始直後から円形に近づいて変形指数は小さくなり、収縮末期で最も0に近かった。拡張早期には変形は急激に増強したが、そのピークは二峰性であった。その直後一旦0に近づいた後、拡張中期から末期にかけ緩やかな増強を示した。肺高血圧の例では収縮開始直後からの経過が著しく異なっていた。収縮の進行とともに左室腔は楕円化して心室中隔は平坦に近づき、変形指数は増大し、拡張早期には中隔は一瞬左室側に凸になり、変形指数曲線は一峰性のピークを示した。

2) 変形指数曲線と両心室圧

肺動脈圧正常範囲の症例では、一心周期を通じ常に左室圧は右室圧を凌駕した。肺高血圧を伴う例では、拡張早期に一時的に右室圧は左室圧を凌駕し、心室間圧較差曲線と変形指数曲線は酷似した鏡面像を示すことがあった。左右心室圧の同時測定を行った症例について拡張早期の圧較差は両心室収縮期圧比と高い相関を示した。

3) 変形指数と血行動態指標

拡張末期、収縮末期、拡張早期の各3時相の変形指数と各種血行動態指標とを比較した。全症例について各3時相の変形指数は両心室の収縮期圧比と良い相関を示した。特に拡張早期の変形指数は高い相関を示した。変形指数と肺体血管抵抗比との相関はいずれの時相においても粗であった。肺体血流比、シャント率とは相関は認められなかった。

[考 察]

心房中隔欠損症での左室形態の変形と両心室の収縮期圧比に高相関が認められた事から両心室圧の関係が左室の形態を規定する重要な因子の一つと考えられる。左室圧優位の収縮期の左室変形は右室容量負荷に影響されたものであろう。一方拡張早期の左室形態は、直接的にはこの時期の左室圧の降下が右室のそれより速やかで、その時期、一時的に右室圧が左室圧を凌駕することに因ると考えられるが、その圧較差の程度は収縮期の両心室圧比と良い対応を示すこと、即ち右室収縮期圧の高いものほど拡張早期の右室圧が凌駕する程度が強いと言うことを介したものと理解される。この様に左室の形態は左室それ自体の変化ではなく隣接した構造物である右室の状況により影響を受ける。さらにその背景となるのは両心室が心室中隔を共有している事による直接的な機械的依存性と心膜腔に共存する事による間接的な依存性によるものであろう。この左室形態の異常が、左室機能に与える影響については将来解決されるべき問題である。

[総 括]

心房中隔欠損症の左室短軸面の形態変化を二次元心エコー法にて定量的解析を行った。心室の形態は両心室圧ならびにその容積関係にお互い依存している。

論文の審査結果の要旨

近時、二次元心エコー法など、方法論の発達に伴い、心房中隔欠損症では左室の形態が、著しく変形していることが明らかとなった。本論文は描出された画像を定量的に数値化することによりこの点を更に分析し、その変形は右室の容量負荷の上に立って、主として左右心室圧の相互関係に規定されることを明らかにしたものである。本研究は画像診断法における定量的分析の端緒となるとともに心臓病態生理の解析上、左右心室間の相互依存性の面から新しい視野を開き、また心エコー画像より簡易に心房中隔欠損症における肺高血圧の存在を推定するに基礎を与えるなど、臨床医学上、価値高いものと評価する。