



Title	超音波による心房中隔像ならびにそれに基づく心房中隔欠損症の診断
Author(s)	松本, 正幸
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30900
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【7】

氏名・(本籍)	まつもとまさゆき 松本正幸
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 2989 号
学位授与の日付	昭和 49 年 1 月 31 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	超音波による心房中隔像ならびにそれに基づく 心房中隔欠損症の診断
論文審査委員	(主査) 教授 阿部 裕 (副査) 教授 熊原 雄一 教授 曲直部寿夫

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

超音波心臓断層法によって非侵襲的に in situ における心房中隔の様相及びその運動動態を検討せんとする。更に翻って、その検出技術の吟味、確立を計る。心房中隔 UCG を検出する道程を心房中隔断層図に基づいて求め、その UCG 自体についても検討する。以上に於て求められた知見に立脚、それを応用して心房中隔欠損症における欠損口の超音波心臓断層法並びに UCG による直接診断の途を開く。

〔方 法〕

装置：超音波心臓断層法には日本無線医理学研究所製 SSD-10 型及び心拍同期運動装置を、又それに接続して、断層図中の任意のビーム方向での UCG を記録するためには、同社製 SSD-5 型を使用した。使用超音波周波数は 2.25MHz、パルスの繰返し周波数は 937.5Hz である。探触子はチタン酸バリウム製凹面探触子で、直径 30mm 及び 50mm、曲率半径 20cm とした。ナイロン線についての走査中の距離及び方位分解能はその表面から 20cm の距離に於て、夫々 3mm であった。

操作：被検者を仰臥位とし、通常呼吸下で検査を行なった。探触子操作は水浸式、機械式操作とし、この場合探触子は胸壁から 10~15cm に位置せしめた。この距離を設定した理由は超音波ビームを大体心臓の中心付近のレベルで集束せしめ、且つ、胸壁からの多重反射による心臓の像の乱れを防ぐにある。走査方式は原則として扇形を行なった。その角度は 50 度、一回の走査時間は 0.4 秒である。心拡大高度の場合には対象全体を捕捉する為、扇形走査と線状走査を併用した複合走査を用いたものもある。心臓のある時相での断層像を得る為には心拍同期運動方式によっているが、この際一枚の断層図完成には約 20 心拍を用いた。心臓水平断面図は第 3 及び第 4 肋間にて記録し、縦断面図は胸骨左縁から左方へ 0.25cm 毎に記録するのを原則とした。

超音波心臓断層図における心房中隔像の検討には超音波心臓断層法のいずれかの断面で心房中隔エコーを記録出来た僧帽弁疾患患者 9 例、特発性心筋症 7 例、心室中隔欠損症 7 例、健常者 6 名、計 29 例を用いた。超音波による心房中隔欠損診断の検討は同症（二次口）21 例によった。

〔成 績〕

A 超音波による心房中隔（非欠損）の特徴について

1. 水平断面図：第 3 肋間では、心房中隔エコーは大動脈基部エコーから右やや後方に向うのが認められた。第 4 肋間では、心房中隔エコーは僧帽弁前尖と心室中隔両エコーの会合付近に始まり、右方に走る。
2. 縦断面図：右心拡大例にて、胸骨左縁及至それより左 1 cm 以内の範囲にて記録された。心房中隔エコーは大動脈基部前壁及び後壁エコーの間から足方に向うものと、後壁エコーに連続して足方に延びるものがあった。健常者での心房中隔検出は一般に困難であった。
3. 心房中隔 UCG の検出法並びにその性状
 - a) 検出法：水平及び縦断面の結果に基づいて、UCG のみで心房中隔を検出する手段を吟味した。その結果、心房中隔 UCG を求めるには次の如くすればよい。「第 3 肋間及至第 4 肋間胸骨左縁付近にて大動脈基部エコーを検出後、超音波ビームを内下方に向けると大動脈基部後壁のエコーが漸次心房中隔に移行する。」
 - b) 心房中隔 UCG の性状：10mm 程度の振巾で弧状運動を示し、収縮期のはじめに前胸壁から最も深く、拡張初期に最も浅い。全般の動きは心基部全体としての動きに基づくものである。心電図 P 波に約 0.1 秒と QRS 群にやや遅れてと小さく鋭い下方への動きを示す。
 - c) 諸種疾患時の変化：心房中隔 UCG は右心拡大例では左房後壁に近く、左房拡大例では前胸壁に近く記録された。

B 超音波による心房中隔欠損口の検出

1. 超音波心臓断層法による欠損口検出方法
 - a) 水平断層法：第 4 肋間で施行した所、心房中隔エコーに中断を認め、欠損口を示すと判断された。欠損口を経て左房後壁のエコーが記録されたことは實際上鑑別のために重要であった。
 - b) 縦断層法：胸骨左縁より左方に偏位した心房中隔エコーを捕捉、確認した後、断層面を徐々に右方に移動すると胸骨左縁付近にて欠損口を記録し得た。
2. UCG による心房中隔欠損口の検出

心房中隔 UCG を検出した後、ビームをそれより漸次内方に向け、拡張期のみ同 UCG が出現し、収縮期には消失し、更に内方で全心周期を通じて同エコーが消失し、且つ左房後壁エコーが記録された時、上記のエコー消失は中隔欠損を示すと判断された。

心房中隔エコーと鑑別を要するものには僧帽弁前尖エコー、心室中隔エコー、大動脈基部後壁エコーなどがある。いずれもその運動形態、或いは周囲エコーとの位置関係を吟味することが鑑別法と考えられた。

C 心房中隔欠損症における心房中隔エコーおよび心房中隔欠損口の検出成績集計

断層法による検出成績は次頁に一括して示す。

	心房中隔エコー	同 欠 損 検 出
検出可能例	20	19
水平断面のみで	5	5
縦断面のみで	0	0
水平・縦断面両面で	15	14
検出不能例	1	2
計	21	21

UCG による欠損口検出は研究後半の12例にて検討したが、水平断面で検出し得た欠損口は全て UCG のみでも検出可能であった。

〔総 括〕

- 1) 超音波心臓断層法により心房中隔エコーを記録できる。これは大動脈基部エコーから、およそ前胸壁に平行に右、やや後に走り、また左方で僧帽弁前尖エコーに移行する。この検出は健常者では困難だが、右心拡大例では比較的容易である。
- 2) UCG のみで心房中隔エコーを記録する操作としては、一旦大動脈基部エコーを目標とし、それよりビーム方向を内下方に向ければよい。また僧帽弁エコーよりビームを内方に傾けてもよい。
- 3) 心房中隔 UCG は主として心臓全体の動きに従い、振巾約 1 cm のゆるやかな波状を示す。心房収縮に際しては約 3 mm 程度の右房側より左房側への動きを示す。またその前胸壁よりの位置は右房拡大例では深く、左房拡大例では浅い。
- 4) 超音波水平断面図及び縦断面図により心房中隔欠損口（二次口）の検出が可能である。水平面図の方がより有力である。
- 5) UCG のみによる心房中隔欠損口検出も可能である。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

超音波心臓断層法により非侵襲的に in situ における心房中隔の様相及びその運動動態を検討した。更に心房中隔断層図に基づいてその UCG をも検討した。以上の知見に立脚、心房中隔欠損症における欠損口の直接診断の途を開いた。

結 論

1. 超音波心臓断層法により心房中隔エコーを記録できる。これは大動脈基部エコーから、およそ前胸壁に平行に右、やや後に走り、また左方で僧帽弁前尖エコーに移行する。この検出は健常者では困難だが、右心拡大例では比較的容易である。
2. UCG のみで心房中隔エコーを記録する操作としては、僧帽弁エコーよりビームを内方に傾ければよい。
3. 心房中隔 UCG は主として心臓全体の動きに従い、振巾約 1 cm のゆるやかな波状を示す。心房収

縮に際しては約3mm程度の右房側より左房側への動きを示す。またその前胸壁よりの位置は右房拡大例では深く、左房拡大例では浅い。

4. 超音波水平断面図及び縦断面図により心房中隔欠損口（二次口）の検出が可能である。水平断面図の方がより有力である。
5. UCG のみによる心房中隔欠損口検出も可能である。