

Title	超音波ドプラ法による心房中隔欠損症における内頸静脈血流パタンの解析：健常例との対比検討
Author(s)	林, 亨
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/32317">https://hdl.handle.net/11094/32317</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

Osaka University

氏名・(本籍)	林 亨
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 4377 号
学位授与の日付	昭和53年8月10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	超音波ドプラ法による心房中隔欠損症における内頸静脈血流パタンの解析—健常例との対比検討—
論文審査委員	(主査) 教授 阿部 裕 (副査) 教授 中馬 一郎 教授 川島 康生

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 〔目 的〕

心房中隔欠損症（以下ASDと略す）では欠損口を介する短絡血流によって右房内およびその上流である内頸静脈の血流状況が影響をうける。しかし、低圧系の事象である静脈血流動態は心内現象に依存するだけでなく、血管外組織圧その他の種々の因子の影響をうけるためその解析にあたってはなるべくin vivoで被験者に侵襲を与えることなく流れを把握する方法が望まれる。

本研究では非侵襲的に血管内血流の検出が可能な超音波ドプラ法を用いて、健常例との比較からASDにおける内頸静脈血流パタンの特徴について検討を行なった。

#### 〔方法ならびに成績〕

装置および対象：方向指示型超音波ドプラ血流計（日立メディコ社製、EUD-2および4型、発振周波数5MHz、探触子直径10mmおよび7mm）を用いて経皮的に内頸静脈血流を検出し、ドプラ血流信号をサウンドスペクトログラフ（リオン社製、SG-07）あるいは実時間連続スペクトル分析装置（EUD-4に装備）を用いて周波数分析をおこなった。

健常例56名（健常対照第1群）においてASDとの対比のため安静仰臥位、呼気停止時の右内頸静脈血流速パタンをソナグラム表示により計測した。さらに体位、呼吸相などの血流速パタンに与える影響を検討するために健常例24名を健常対照第2群として長時間記録分析可能な実時間スペクトル分析装置を用いて血流パタンの時間的推移を検討した。ASD症例（2次口欠損）はいずれも洞調律で心カテーテル法によって診断確定された43例である。

健常例における内頸静脈血流速パタン：健常対照第1群において仰臥位、呼気停止時に右頸部中央

で検出した内頸静脈血流パターンは基本的に一心周期に4つの峯を有する順流相 (ps, S, D, LD) とこれらを境とする4つの谷または逆流相 (a, c, v または o, h) の組合せより成っていた。これらのうちS相, D相は全例に認められ, この2相がパタンの根幹をなすが, 他は必ずそろってみられるとは限らなかった。S相は一心周期中最も血流速度の速いピーク (平均100cm/sec) をもつ順流相で心室収縮期に相当して出現し, D相はS相に次いで速いピーク速度 (平均80cm/sec) を有し心室拡張期に相当して出現する順流相であった。a相は心房収縮に一致する逆流相で56例中12例に認められた。S相と谷vあるいは逆流相cによって境される順流相psは36例に, また逆流相oはS相とD相の間の谷vの部位に認められる遅い逆流相で5例において記録された。逆流相hとそれにつづく順流相LDはD相につづいて出現し心拍数65/分以下の例に認められた。

健常対照第2群についての検討では各相の出現頻度は測定部位や呼吸相によって異なった。また坐位では全例定常流パターンを呈した。

心房中隔欠損症の内頸静脈血流速度パターン: 本症においては逆流相aは肺・体血流量比 ( $Q_p/Q_s$ ) が2.0以上の例で全例に認められた。逆流相oは43例中31例に出現し, 逆流相oが出現した例は全例 $Q_p/Q_s$ が2.0以上を示した。一方, 逆流相oのない例では2例を除き $Q_p/Q_s$ は2.1以下であった。これら逆流相の成因としては左右心房圧較差の検討から心室前収縮期および心室収縮期後半から拡張早期に至る時相の2時相において左→右短絡血流が生じることにより右房から頸静脈の方向に向う血流が生じたためと考えられた。

つぎに本症ではo相出現の有無にかかわらずS相とD相の間の谷vは深く切れこむ傾向にあり, v谷での血流速度とS相のピーク速度の比 (v/S比) は $0.31 \pm 0.16$ と健常例のそれ ( $0.61 \pm 0.15$ ) に比し有意に低値を示した ( $P < 0.001$ )。この所見もやはり左→右短絡血流に起因したものであると考えられた。

心電図Q波より順流相Sのピーク速度までの時間は健常例に比し短縮していた ( $P < 0.001$ )。この現象も収縮期後半から拡張早期に存在する短絡血流によってS相が早期に減速した結果と考えられた。

欠損口閉鎖術後では逆流相a, oは全例で消失していた。

#### 〔総括〕

超音波ドプラ法によって非侵襲的に内頸静脈血流速度パターンを検出し, 健常人との対比から心房中隔欠損症における血流パタンの特徴について検討した。

内頸静脈血流パターンは4つの順流相 (ps, S, D, LD) と4つの谷または逆流相 (a, c, v または o, h) の組合せよりなるが, 各相の出現頻度は測定部位, 呼吸相, 体位などによって異なった。

心房中隔欠損症では健常例に比して i) S相とD相の間に高頻度に逆流相oが出現すること, ii) v/S比が低値を示すこと, iii) 前収縮期の逆流相aが高頻度に出現することがあげられた。以上の結果から心房中隔欠損症ではv/S比により健常例と区別でき, 逆流相oの有無により $Q_p/Q_s \approx 2.0$ を境とした血行動態的な鑑別が可能であると結論した。

## 論文の審査結果の要旨

本研究は、超音波ドプラ法を心房中隔欠損症例の内頸静脈に適用することにより、非侵襲的にその診断および短絡血流量の推定を可能としたものである。これによって心房中隔欠損症の重症度を知ることができるとともに、さらには従来心カテーテル法による所見などによっていた手術適用についての判断を下すことができるもので、臨床上非常に有用な情報を提供するものであり、かつ独創的な優れた研究であると認める。