健康診断における心エコー図検査の有効利用に関する検討

和井内由充子*

心エコー図検査は心臓の器質的異常を診断するのに有用な非侵襲的で簡便な検査である。健康診断（健診）においては一般に精密検査として実施されているが，それは時間的，人的さらに経済的制約のため無制限に実施できるものではないからである。心エコー図検査の絶対的適応に関してはある程度コンセンサスが得られており，成書にも記載されている[1]。一方，相対的適応は施設によりさまざまであり，その基準により実際に心疾患の発見に至る確率（効率）も変わってくる。当保健管理センターでは年間約100件の検査を実施しているが，その適応基準は現在のところ心電図所見，胸部X線所見，内科診察（聴診）所見，自覚症状，高血圧の重症度，心疾患の既往などである。今回，過去6年間の心エコー図検査の結果を実施理由ごとに検討することにより，心疾患の早期発見への有効性という観点からその適応基準をみなおした。

対象と方法

1996年1月から2001年12月までの6年間に当センターで心エコー図検査を実施した730件を対象とした（表1）。大学生（学部生）および院生506件，高校生73件，教職員151件である。大学生，院生，高校生はほとんどが一次健診後の精密検査あるいは経過観察検査として実施されたが，教職員では13％が診療から実施された。対象を学生（大学生，院生および高校生）と教職員の2群にわけて，また検査を実施することに至った理由別に健診群，診療群（いずれも初回検査）および経過観察群（当センターでの検査が2回目以降）にわけて，心エコー図検査での病的所見の有無を検討した。経過観察不要な程度の軽微な所見は病的所見なしとみなした。さらに，健診から心エコー図検査を行うことになった597件については，健診項目別（表2）にも有所見率を検討した。なお，健診項目のうち血漿脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）濃度の測定は教職員のみに実施している項目である。また，内科診察は学生健診では全員に実施しているが，教職員に対しては採用時以外原則として実施されていない。

統計学的解析にはχ^2検定を用いた。危険率5％未満を有意とした。

表1　心エコー図検査実施件数

	健診	診療	経過観察	計
学生群	507	6	66	579
大学生，院生	435	5	66	506
高校生	72	1	0	73
教職員群	90	19	42	151
計	597	25	108	730

* 慶應義塾大学保健管理センター

表２　健診項目別の心エコー図検査実施件数

項目	学生群	教職員群	計
心電図	315	45	360
内科診察	94	2	96
胸部Ｘ線	40	17	57
自覚症状	11	3	14
高血圧	1	3	4
BNP*高値	0	18	18
既往歴	45	2	47
家族歴	1	0	1
計	507	90	597

*BNP＝脳性ナトリウム利尿ペプチド

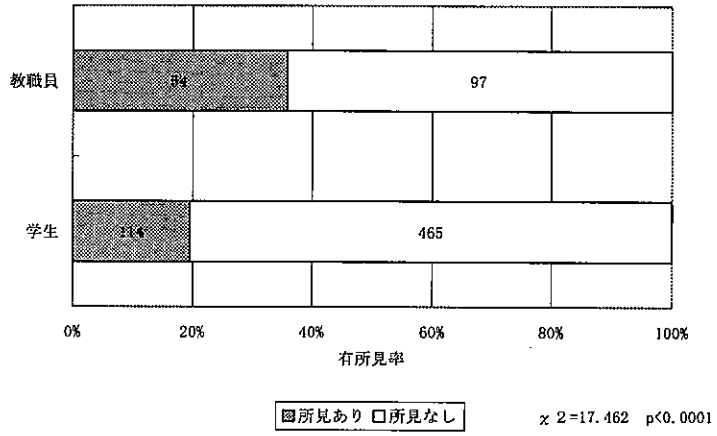

図１　病的所見の有無（対象別）

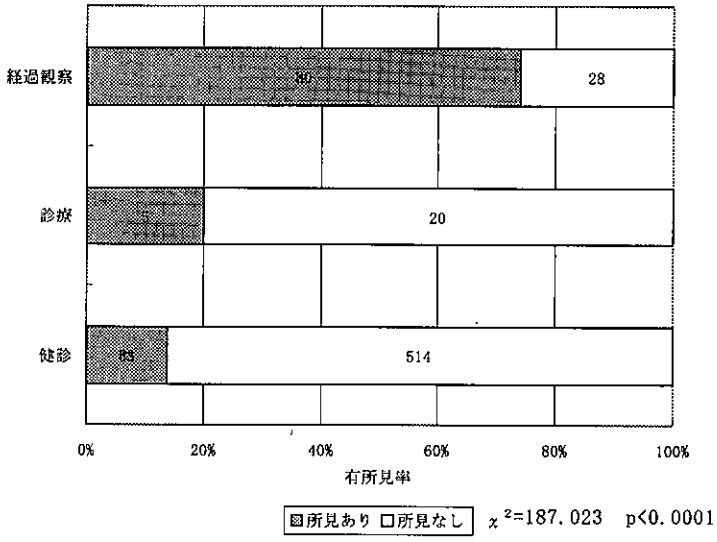

図２　病的所見の有無（検査実施理由別）

成　　績

1.　対象別の病的所見の有無

学生群，教職員群別の病的所見の有無を図１に示す。学生群に比し教職員群では有所見率が高かった。

2.　検査実施理由別の病的所見の有無

健診，診療，経過観察の３群での病的所見の有無を図２に示す。健診群と診療群で有所見率に差はなかった。当然ではあるが，経過観察群では有所見率が高かった。

3.　健診項目別の病的所見の有無（図３）

検査件数は心電図からが圧倒的に多かったが，有所見率は既往歴（59.6％）からが最も高く，高血圧（25.0％），内科診察（24.0％）からが続いた。心電図（6.1％），胸部Ｘ線（5.3％）からは有所見率が低かった。また，教職員のみの項目である BNP 高値者では 22.2％と内科診察所見に次ぐ有所見率であった。

なお学生群と教職員群で有所見率に差がみられた健診項目は心電図（学生群：3.8％，教職員群：22.8％，$p < 0.0001$）のみであった。

4.　心電図所見別の病的所見の有無（図４）

病的所見を認めたのは，有所見率が高かった順に虚血性 STT 変化（100％），心房粗細動（50％），STT 変化を伴う左室肥大（41.7％），左房負荷（25％），高電位基準による左室肥大（20.8％），異常Ｑ波（11.1％），非特異性 STT 変化（3.9％），完全右脚ブロック（2.9％），不完全右脚ブロック（1.4％）で，他の所見からは病的所見を認めなかった。

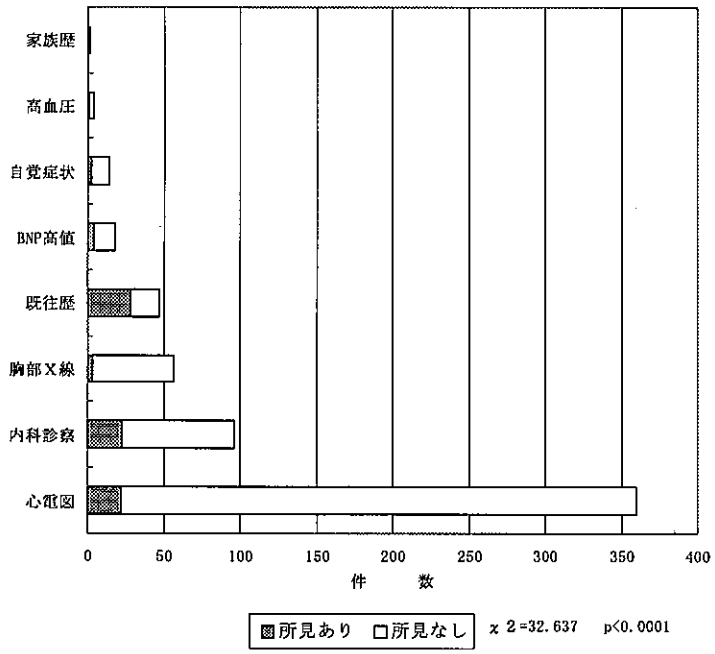

図3　病的所見の有無（健診項目別）

BNP＝脳性ナトリウム利尿ペプチド

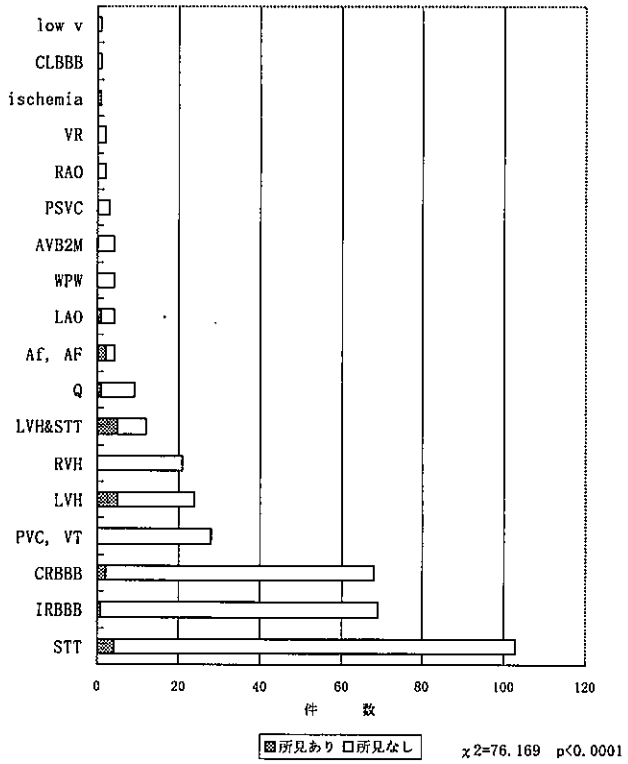

図4　病的所見の有無（心電図所見別）

STT＝非特異性STT変化，IRBBB＝不完全右脚ブロック，CRBBB＝完全右脚ブロック，PVC，VT＝心室性期外収縮，心室頻拍，LVH＝左室肥大，RVH＝右室肥大，LVH＆STT＝STT変化を伴う左室肥大，Q＝異常Q波，Af，AF＝心房粗細動，LAO＝左房負荷，WPW＝WPW症候群，AVB2M＝モビッツ型2度房室ブロック，PSVC＝上室性期外収縮，RAO＝右房負荷，VR＝心室調律，ischemia＝虚血性STT変化，CLBBB＝完全左脚ブロック，low v＝低電位差

虚血性STT変化を認めたのは1例のみだが，心エコー図検査の結果肥大型心筋症と判明した。

心房粗細動は4例で，持続性が2例，発作性が2例であった。持続性の2例は軽度ではあるが左室の拡大と収縮低下を認めた。発作性の2例では病的所見を認めなかった。

所見数として多かったのは非特異性STT変化と右脚ブロックであるが，みつかった病的所見のほとんどは軽度の僧帽弁逸脱症であり，心電図所見との関連は不明であった。ただし，教職員で1名，前年にはなかったSTT変化を認めた例では，左室後壁の局所的無収縮から虚血性心疾患が疑われ，医療適応となった。

5.　内科診察所見別の病的所見の有無（図5）

心雑音では有所見率21%（19件）で，僧帽弁疾患15例，大動脈弁疾患3例，心室中隔欠損症術後の残存シャントおよび大動脈弁逸脱1例が発見された。クリック音が聴取された5例では3例に僧帽弁逸脱症が，1例に大動脈2尖弁が発見され，有所見率は80%と高値だった。

6.　胸部X線所見別の病的所見の有無

胸部X線での有所見例は3件だった。内訳は心胸郭比（CTR）拡大所見から心嚢液大量貯留例と心エコー上は心拡大を伴わない僧帽弁逸脱症例が1件ずつ，右1弓突出所見から特発性肺動脈拡張症が1件であった。

7.　その他の健診項目と病的所見の関係

BNP高値者での有所見例は4件あっ

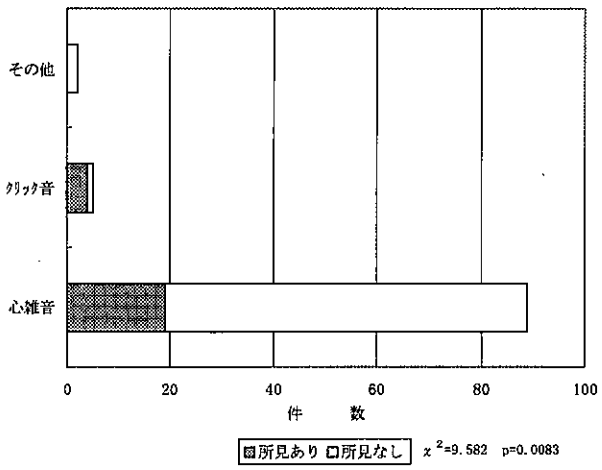

図5　病的所見の有無（内科診察所見別）

たが，いずれも心房細動，STT 異常等の心電図所見を伴っており，BNP 高値のみの例では病的所見を認めなかった。

自覚症状からの有所見例は2件だった。いずれも胸痛を主訴とした学生で，心電図の異常所見も伴っていた。非特異性 STT 変化を伴った例で僧帽弁逸脱症を，右室肥大を伴った例で三尖弁逆流症を認めた。

高血圧のみでの検査は4件と少数であったが，そのうち1件では求心性心肥大を認めた。なお，心電図異常や胸部X線異常，BNP 高値での検査としたものの中にも高血圧を伴っているものが80例あり，その中の11例に何らかの心エコー所見を認めた。

考　　察

心エコー図検査の一般的適応には，心疾患を疑わせる自覚症状，聴診所見，心電図異常，胸部X線所見などがあげられる[1]。当センターは大学の保健管理センターという立場上，健診でたまたまみられた所見からの心エコー図検査が多数を占める。診療所あるいは病院の場合のように，心疾患を疑われて受診した患者さんの診療から実施されるのに比し，病的所見が得られる可能性は低いことが予想される。しかし，今回の検討では健診からの心エコー図検査の有所見率は約15%であり，予想より高値であった。健診時により積極的に心エコー図検査を実施している他施設では，検査したうちの約20%に何らかの所見がみられている[2]。いわゆる健常者を対象としていても，健診は心疾患の発見にかなり有効な手段ということになる。

健診の一次検査項目のうちでは，心電図異常からの心エコー図検査が圧倒的に多い。これは高校生，大学生とも新入生全員に心電図検査を実施していること[3]，教職員においては採用時に加え30歳以上の全員に毎年心電図検査を実施していることから，心電図検査数自体が多いためと思われる。心電図異常からの心エコー図検査は，数は多いが実際に心エコーで診断できるような器質的心疾患を伴っているものはわずか6%にすぎず，しかもその大多数を占める非特異性 STT 変化や右脚ブロックではほとんどが病的所見を認めなかった。器質的心疾患の発見に意味のある心電図所見は，虚血性といえる STT 変化や持続性の心房粗細動，STT 変化を伴った左室肥大所見などであった。このような所見は，心エコー図検査の絶対的適応であることを再確認することとなった。特に，教職員に関しては学生より心疾患の有病率が高く，実際心エコー上での病的所見の出現率も高かった。今回の検討でも，1例は非特異性 STT 変化であっても虚血性心疾患の発見に結びついており，前年の心電図との比較，自覚症状の再確認などを参考に積極的に検査する必要性を感じた。

内科診察での異常所見では，特にクリック音は心疾患発見に有用な所見といえる。心雑音に関しては，当センターのように若年者を多く扱う場合は無害性（機能性）雑音が大多数であるため[4,5]，心エコー図検査まで実施される例は必ずしも多くはないが，有所見率20%はかなり効率が良く，聴診での病的雑音と無害性雑音の振り分けはかなり正確にできていると思われた。

胸部X線所見からは，CTR 70%という著明な心拡大の1例からは大量心嚢液貯留例がみつかったが，それ以外の軽度の心拡大はいずれも心エコー上は拡大も肥大も認めず，肥満や胸郭変形等が原因であった。少なくとも学生健診のレベルでは，心拡大の基準（現在はCTR 50%以上）はもっと甘くてよいのではないかと思われる。教職員健診では，大動脈の突出蛇行から心エコー図検査になった例が3件あったが，いずれも心エコーでは十分な画像が得られず，CT等別の検査が必要と思われた。

BNP測定は心疾患の早期発見にスクリーニング検査として有用である[6]。しかしながら，BNP高値のみで心電図異常や高血圧等の他の所見を伴わない例では心エコー上有所見例はなかった。これは以前の検討[6]でも同様であった。BNP値は心電図，血圧といった他の健診項目の補足的手段として有効な指標と言えるかもしれない。

自覚症状に関しては，学生の場合は虚血性心疾患の有病率が低いことから，実際には症状に加えて何らかの心電図所見か胸部X線所見が伴っている場合に心エコー図検査を実施している。今回所見のあった2例は僧帽弁逸脱症と三尖弁逆流症であったが，胸痛がこれらの疾患の症状かどうかは疑わしい。教職員に関しても，健診，診療にかかわらず自覚症状からのみでは有所見に結びついていない。あくまで心電図，胸部X線検査の結果を踏まえたうえでの二次検査という位置づけが妥当と思われた。

心エコー図検査は器質的心疾患の診断に万能というわけではない。虚血性心疾患の場合，心エコー上は病的所見を認めないことが多く，STT変化から虚血性心疾患を疑う場合は運動負荷検査やホルター心電図検査が必要となる。原則的に30才以下が対象者のほとんどを占めている学生健診においては，虚血性心疾患の可能性は低く，心エコーの目的は心筋症や先天性心疾患，心弁膜症を否定しておくことに重点が置かれる。また，期外収縮などでは心エコー上病的所見がなく，器質的心疾患が否定的であっても頻拍などの重篤な不整脈疾患が隠れている可能性がある。心エコー図検査はあくまで精査の一部であるというスタンスは崩さずにいきたい。

総　　括

1. 1996年から2001年までの6年間に心エコー図検査を実施した730件に関し，学生，教職員別に，また検査実施理由別に病的所見の有無を検討した。
2. 学生に比し教職員は有所見率が高かった。
3. 健診からと診療からの検査で有所見率に差はなかった。
4. 健診項目別にみると，検査件数は心電図からが圧倒的に多かったが，有所見率は既往歴，高血圧，内科診察所見，BNP高値の順に高く，心電図所見，胸部X線所見は有所見率が低かった。学生と比べて教職員で有所見率が高かった健診項目は心電図所見のみであった。
5. 心電図所見別では，有所見率は虚血性STT変化で一番高く，以下心房粗細動，STT変化を伴った左室肥大，左房負荷，電位基準による左室肥大，異常Q波，非特異性STT変化，完全右脚ブロック，不完全右脚ブロックの順で，他の所見からは病的所見を認めなかった。
6. 内科診察所見別では，心雑音での有所見率は21%で，クリック音聴取での有所見率は80%であった。
7. BNP高値，自覚症状，高血圧からの検査での有所見例はいずれも心電図所見を伴っており，単独異常での有所見例はなかった。
8. 心エコー図検査の絶対的適応ではなくても，

一次検査での心電図，胸部X線，内科診察，問診（自覚症状），血圧，BNP 測定等の異常が複数項目あれば，心エコー図検査の適応とするのがもっとも効率が良いと思われた。

文　献

1) 羽田勝征：心エコーの読み方，考え方．中外医学社，p. 1-7，2001
2) 申偉秀，他：定期心エコー検査による心疾患の早期発見とフォローアップ．CAMPUS HEALTH，35: 521-525，1999
3) 和井内由充子：大学新入生の健康診断における心電図検査の評価（第2報）．慶應保健研究，17：29-34，1999
4) 新村一郎：小児，学童の心電図，心音異常．日医雑誌，118：1311-1316，1997
5) 和井内由充子：健診会場の環境が聴診に与える影響．慶應保健研究，19：29-32，2001
6) 河邊博史，他：健康診断における血漿脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）濃度測定の意義と有用性．慶應保健研究，19：1-8，2001