健康診断におけるホルター心電図検査の有効利用に関する検討

和井内由充子*

保健管理センターの主要な業務である健康診断の目的は，各種疾患の早期発見と予防であるが，一見健康な人が突然死する原因となる心臓病の発見は特に重要である。問診，内科診察，安静時心電図検査等1次検査項目で異常が認められた場合は，精密検査として心エコー図検査，ホルター心電図検査，運動負荷心電図検査が実施される。心エコー図検査の利用状況と今後の有効利用に関する検討は以前本雑誌で報告[1]した。第2報として今回はホルター心電図検査を取り上げた。

ホルター心電図は長時間連続記録が可能な携帯型心電計であり，不整脈の解析や虚血の診断に有効な検査である。動悸，胸痛等の自覚症状に対する診断，すでに判明している不整脈の重症度の判定や無症候性虚血発作の確認，さらに治療効果の判定が可能である。

当センターでは年間約60～80件のホルター心電図検査を実施している。今回過去9年間のホルター心電図検査に関して，実施理由，結果，その後の経過を調査し，有効に活用されているか否かを検討した。

対象と方法

1996年1月から2004年12月までにホルター心電図検査を実施した646件（学生487件教職員159件）を対象とした。検査理由，検査結果およびその後の経過を調査解析した。検査理由は“心電図所見（現時点での異常所見のみならず既往や経過観察も含む)”，“自覚症状”，“その他”に分類した。検査結果は“心配なし”，“経過観察”，“要医療（さらなる精査または治療)”に分けて判定した。その後の経過は“不変”，“軽快”，“悪化”で評価した。

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。

成　　績

1. 検査実施理由

検査実施理由を表1に示す。学生では心電図所見が81％を占めたが，教職員では心電図所見からと自覚症状からが半々であった。

心電図所見では，学生では心室性期外収縮，房室ブロック，洞機能不全症候群疑いが多く，教職員では心室性期外収縮と心房粗動・細動が多かった。

自覚症状では動悸が最も多かったが，教職員では胸痛も多くみられた。その他，眩暈，失神などの症状が検査の適応となった。

器質的心疾患（最終的な診断結果による）の有無と運動部所属か否かも検討した。器質的心疾患は，学生の6％，教職員の28％に認められ

* 慶應義塾大学保健管理センター

表１　ホルター心電図検査の実施理由別件数

検査実施理由	学生	〔心疾患〕	〈運動部〉	教職員	〔心疾患〕	計	〔心疾患〕
心電図所見	394	〔18〕	〈84〉	79	〔24〕	473	〔42〕
心室性期外収縮	191	〔 8〕	〈21〉	44	〔12〕	235	〔20〕
房室ブロック	66	〔 0〕	〈36〉	3	〔 0〕	69	〔 0〕
洞機能不全症候群疑	60	〔 0〕	〈21〉	0	〔 0〕	60	〔 0〕
上室性期外収縮	33	〔 2〕	〈 2〉	2	〔 1〕	35	〔 3〕
心房粗動・細動	9	〔 7〕	〈 1〉	23	〔11〕	32	〔18〕
発作性上室性頻拍	13	〔 0〕	〈 0〉	4	〔 0〕	17	〔 0〕
WPW 症候群	14	〔 0〕	〈 2〉	1	〔 0〕	15	〔 0〕
その他	8	〔 1〕	〈 1〉	2	〔 0〕	10	〔 1〕
自覚症状	85	〔 2〕	〈 8〉	72	〔19〕	157	〔21〕
動　悸	65	〔 2〕	〈 3〉	38	〔 7〕	103	〔 9〕
胸　痛	13	〔 0〕	〈 3〉	32	〔12〕	45	〔12〕
眩暈・失神	7	〔 0〕	〈 2〉	1	〔 0〕	8	〔 0〕
その他	0	〔 0〕	〈 0〉	1	〔 0〕	1	〔 0〕
その他	8	〔 7〕	〈 3〉	8	〔 1〕	16	〔 8〕
計	487	〔27〕	〈95〉	159	〔44〕	646	〔71〕

〔　〕内：器質的心疾患を有する件数
〈　〉内：運動部所属者数

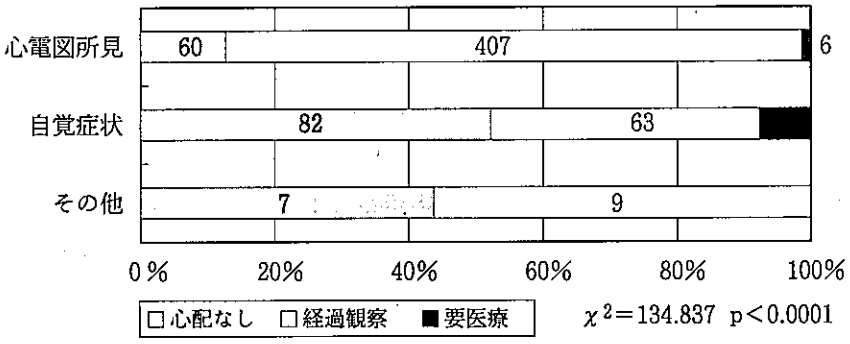

図１　検査結果（検査実施理由別）

た。特に心房粗動・細動の56％（学生に限れば78％）に心疾患が存在した。また心室性期外収縮，上室性期外収縮の９％に心疾患を認めた。自覚症状に関しては，教職員では器質的心疾患を26％に認めたが，学生ではほとんど見られなかった。

運動部に所属する学生は全体の20％を占めた。特に，房室ブロックの55％，洞機能不全症候群疑いの35％は運動部所属者であった。

2.　検査結果

ホルター心電図検査の結果を図１に示す。検査理由が心電図所見の場合“経過観察”が86％を占めたのに対し，自覚症状の場合は“経過観察”は40％に止まり，“心配なし”が52％，“要医療”が８％とより大きな割合を占めた。

心電図所見別にみると（図２），検査件数が最も多かった心室性期外収縮では，ホルター装着中には全く出現しなかったものから，一日に数万個見られるものや心室頻拍，心室調律がみられるものまで様々であり，重症度に応じての判定となった。

“心配なし”と判定される割合が高かったのは洞機能不全症候群疑いと房室ブロックであった。これらの所見の対象者には運動部所属者が

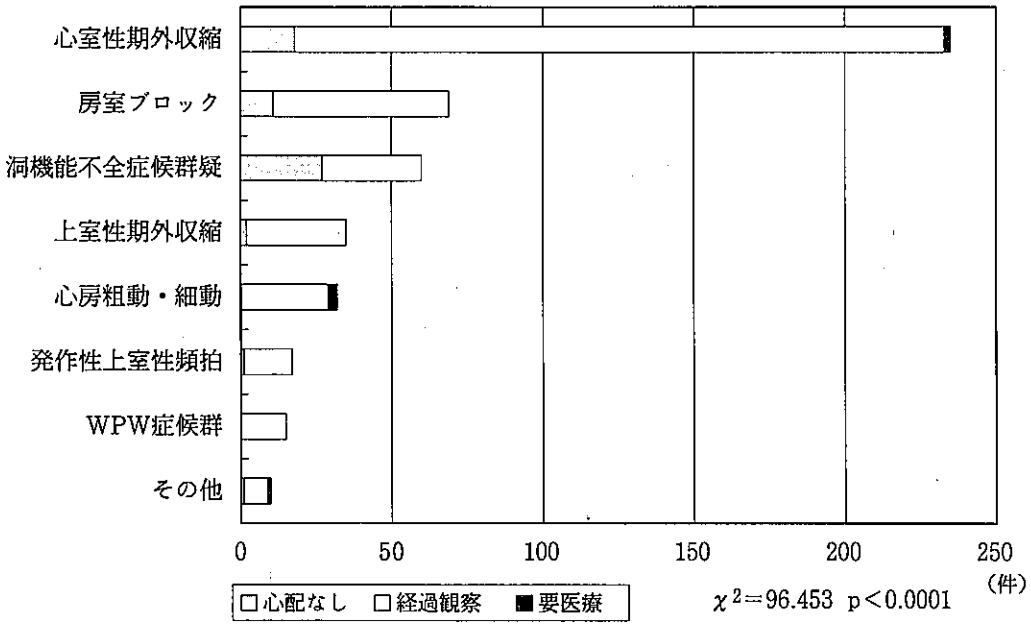

図2　検査結果（実施理由の心電図所見別）

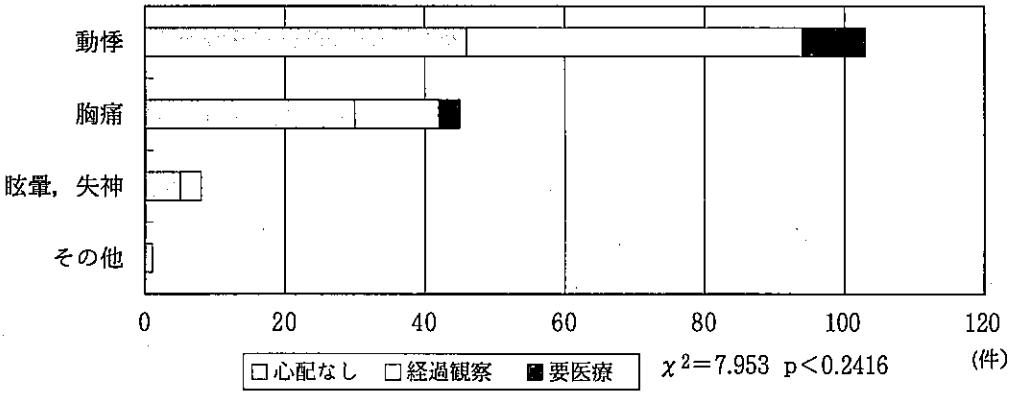

図3　検査結果（実施理由の自覚症状別）

多く，検査結果もほとんどが運動に伴う生理的反応の範疇に入るものであった。

一方“要医療”となった6件は，自覚症状の強かった心室性期外収縮2件（1件は心室頻拍あり），持続時間の長い発作性心房粗動・細動3件（1件は5秒以上の心停止を合併），その他 Brugada 症候群[2] 疑いでさらなる精査が必要であった1件であった。

自覚症状別結果を図3に示す。自覚症状に関しては，ホルター心電図で実際に捉えられた結果のみではなく，問診結果を踏まえての判定となった。動悸から実際に見つかった不整脈は，心室性期外収縮14件，発作性上室性頻拍10件，上室性期外収縮4件，発作性心房細動1件にすぎなかった。動悸の45%，胸痛の67%は“心配なし”と判定された。一方“要医療”となったのは，発作性上室性頻拍7件，18連発の心室頻拍を認めた心室性期外収縮1件，虚血の疑われた4件の計12件であった。

3. 経　過

“経過観察”あるいは“要医療”となった497件のうち，2004年度を除く470件に関し，その後の経過を追跡調査した。卒業，退職，未受診等を除き経過を追跡できたのは345件（追跡率

73%）であった。経過は，“不変”が174件（50%）“軽快”が167件（48%）で“悪化”が4件（1%）であった。

ホルター心電図の結果所見別に経過を図4に示す。心室性期外収縮，上室性期外収縮では数の減少等から“軽快”と判定されたものが多かった。房室ブロック，洞機能不全症候群疑いでは，運動をやめたものを中心に所見が消失し“軽快”と判定された。

一方“悪化”例は4件であった。心室性期外収縮で数の大幅な増加と多源性の出現が2件にみられた。洞機能不全症候群疑いの1件で再検時に発作性心房細動が検出された。もう1件はWPW症候群で経過中に新たに心室性期外収縮が出現した。

考　察

心エコー図検査及びホルター心電図検査は基本的な循環器系の非侵襲的検査であるが，前者が心臓の器質的異常を検出するのに対し，後者は機能的異常を検出するのが主目的という特徴がある。ホルター心電図検査の結果判定は，心エコー図の場合と異なり，単純に病的か否かに分けられないため，検査の有用性は何をもって判定すべきか難しい。たまたま検査で異常がなくても経過観察が必要なこともある。

たとえば，検査理由で最も多かった心室性期外収縮は，健常者にも多く見られ，日差変動や日内変動が大きい不整脈である[3,4]。今回も12誘導心電図では多発していたのにホルター心電図検査時には全くみられない症例が16件もあった。その一方で経過観察中に数の増加や多源性の出現など悪化した例も2件あった。器質的心疾患に伴わない期外収縮はほとんどが良性であることから経過観察すら必要がない場合も多いが，ホルター心電図である程度の数がみられるものは悪化例の監視のために経過観察が必要であろう。注意の必要な症例の抽出にホルター心電図検査は有用と思われる。

運動部所属学生を中心に多く見られた所見は房室ブロックと洞機能不全症候群疑いである。房室ブロックに関しては，ウェンケバッハ型2度までは運動に伴う生理的反応とされる[5]が，今回はモービッツII型の否定できない症例が13

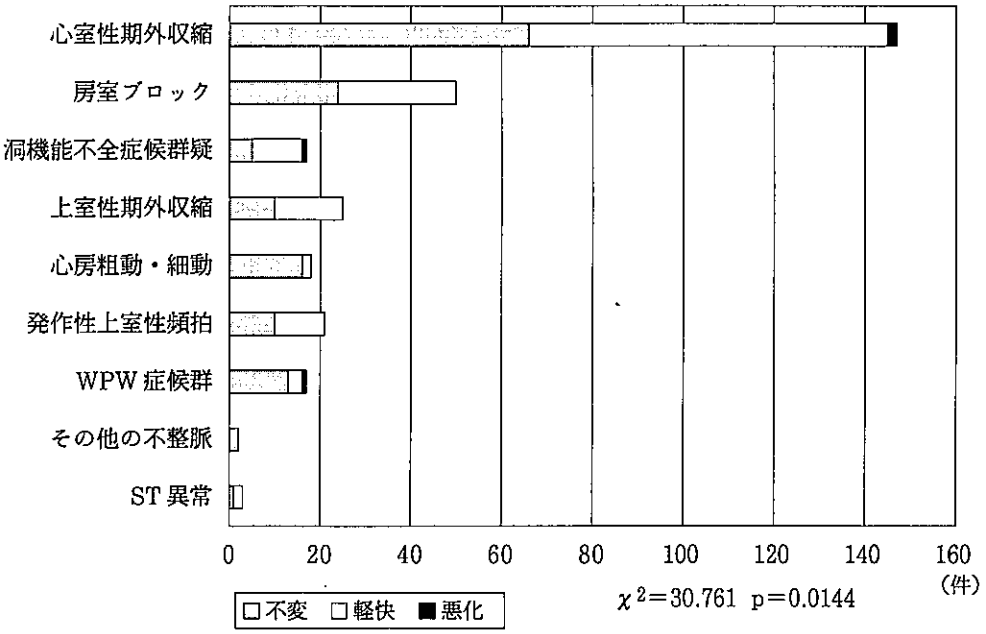

図4　経過（検査結果の所見別）

件にみられた。経過中に悪化した例はなく逆に軽快した例が多かった。学生の健康診断でたまたま見つかった房室ブロックは，たとえモービッツⅡ型が否定できなくても経過観察でよいと思われた。また運動部所属学生では心拍数が毎分50以下の著明な徐脈が多く見られたが，ホルター心電図の結果はいずれもスポーツ心臓の域内であり病的と思われるものはなかった。経過観察の不要な例の抽出にかえって有用であった。

心電図所見からに比べて自覚症状からの検査の場合，有所見率は低いが所見があった場合は即治療開始となる率が高い。有所見率が低いのは，検査時に必ずしも症状が出現するとは限らないことと，検査の目的が，異常が疑われ診断をつけたい場合から異常がないことの確認のための場合まで様々であることから当然といえよう。よって判断には問診の比重が高くなり，たとえば頻拍発作が症状から強く疑われる場合などホルター心電図上は所見がなくても経過観察とせざるを得ない。逆に，ホルター心電図で異常所見が見つかり診断がつけば，症状があるために治療が必要となる可能性が高い。しかしながら診断がついても危険性の低い不整脈の場合は，安心感から症状が軽減することが多く，その点でも有意義であったと思われた。

胸痛に関しても，狭心症が強く疑われるにもかかわらず，検査中には症状の出現がないものが多く，虚血性とはっきり判定できるST変化がみられたのは2件のみであった。胸痛の診断に関してはホルター心電図検査の役割は補助的なものといえよう。

ホルター心電図検査は，有所見率は高くないが，重症例のスクリーニングや経過の観察に有用である。今後も有効に活用したい。

総　　括

1. 9年間に実施したホルター心電図検査に関し，検査の理由，結果，経過を検討した。
2. 検査理由は，学生では心電図所見が多く，教職員では心電図所見と自覚症状が半々であった。
3. 検査理由が自覚症状の場合，検査結果は心配なしか要医療が多かった。要医療となったのは，心電図所見では心室性期外収縮2件，心房粗動・細動3件，Brugada 症候群1件で，自覚症状では発作性上室性頻拍7件，心室頻拍1件，虚血疑い4件であった。
4. 経過観察，要医療対象者のその後の経過は，不変50%，軽快48%，悪化1%であった。心室性期外収縮，房室ブロック，洞機能不全症候群疑いで軽快が多かった。悪化は心室性期外収縮2件，洞機能不全症候群疑い1件，WPW 症候群1件でみられた。
5. ホルター心電図検査は，有所見率は高くないが，経過観察や治療が必要な症例の検出に有用であった。

文　　献

1) 和井内由充子：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．慶應保健研究，21：33-38，2003
2) Brugada P, Brugada J: Right bundle branch block, persistent ST elevation and sudden cardiac death: a distinct clinical and electrocardiographic syndrome. J Am Coll Cardiol 20: 1391-1396, 1992
3) 相澤義房，山浦正幸：心室性不整脈の risk stratification．医学のあゆみ，181：896-899，1997
4) 田邊晃久：心室性期外収縮における評価．わかりやすいホルター心電図．医薬出版，p. 64-65，2001
5) 山崎元，他：運動選手の心電図――とくに経時的変化について――．慶應保健，4：20-24，1985