

# 大学生の心疾患管理者の検討

——心電図検査の有用性について——

和井内由充子

現在学校保健法では大学生に関しては健康診断における安静時心電図検査の施行を義務づけられていない。当大学においてもヘルスチェックで問診、既往歴から心疾患が疑われる者、内科診察で指示された者、高血圧者、高度の肥満者、体育会所属者にのみ、選択的に施行されている。しかし近年若者の突然死が注目されており訴訟等のトラブルの発生を考えると、可能な限り新入生全員に心電図検査をすることが望ましく、すでに多くの大学で施行されている<sup>1)</sup>。それは大幅な検査量の増加（新入生約7000名、平成8年度検査数約3000名）となり、労力に見合うメリットがあるかどうかが問題である。ま

た従来心臓に関しては一度管理者として登録されると本当に管理が必要かどうかの検討がされることなく継続管理されておりかなり無駄もあると思われる。そこで平成8年度の健康診断における心疾患管理者の管理内容を検討し適正に管理されているか見直すこととした。心電図検査が心疾患の発見に有用であったかどうかも合わせて検討した。

## 方法と対象

平成8年度健康診断受診者18259名のうち、心疾患管理者として登録された者およびその可

表1 心疾患管理者登録数（（ ）内は健診受診者に対する％）

	文学部	経済学部	法学部	商学部	医学部	理工学部	総合政策学部	環境情報学部	計
1年	17 (2.0)	25 (2.2)	30 (2.8)	13 (1.4)	3 (2.9)	25 (2.3)	7 (1.5)	7 (1.5)	127 (2.1)
2年	4 (1.3)	9 (1.2)	19 (2.5)	10 (1.7)	1 (1.8)	5 (0.9)	11 (2.6)	11 (2.8)	70 (1.8)
3年	2 (1.1)	7 (1.8)	13 (3.3)	2 (0.8)	1 (1.5)	9 (5.5)	8 (1.9)	4 (1.1)	46 (2.1)
4年	15 (1.9)	19 (1.7)	34 (3.0)	25 (2.6)	1 (1.3)	29 (2.8)	17 (3.8)	13 (3.0)	153 (2.5)
5年	...	...	...	...	0	...	...	...	0
6年	...	...	...	...	1 (1.4)	...	...	...	1 (1.4)
計	38 (1.8)	60 (1.8)	96 (2.8)	50 (1.9)	7 (1.5)	68 (2.4)	43 (2.5)	35 (2.1)	397 (2.2)

\* 慶應義塾大学保健管理センター

能性ありとのことで面接, 精査に回された者 397 名 (表 1) の健診票をチェックし面接結果, 検査結果から管理内容を分析検討した。

## 成 績

心疾患管理者およびその可能性のあるものは一次検査として全員安静時心電図が施行され, 面接後必要に応じて二次検査として心エコー図が 68 名に, ホルター心電図が 38 名に, 負荷心電図が 2 名に施行された。397 名中呼び出しに応じず安静時心電図や循環器医の面接を受けていないものは 17 名であった。また 1 名は健診票が行方不明であった。

### 1. 管理不要者

現在要管理者として登録されているもののうち管理不要と考えられる者は 86 名であった (表 2)。

- 1) 僧帽弁逸脱症の既往者のうち 2 名は心エコー図で逸脱を認めなかった。また 1 名は他医療機関ですでに疾患消失のため通院不要とされていた。
- 2) 危険性の全くない不整脈, 伝導異常と判定したのは異所性心房調律 5 名, 洞性徐脈 1 名, 洞性不整脈 1 名, 非特異的右室伝導障害 2 名である。洞性徐脈と洞性不整脈の 2 名は

ホルター心電図で正常範囲と判定された。

- 3) 不整脈, 伝導異常の既往の内訳は上室性期外収縮 6 名, 散発性心室性期外収縮 6 名, LGL 症候群 1 名, 房室ブロック (程度不明) 1 名, 不完全右脚ブロック 1 名, 詳細不明 2 名である。いずれも平成 8 年度の心電図では異常を認めなかった。
- 4) その他の心電図異常で管理不要と判定したのは低電位差 1 名, 右軸偏位 2 名である。右軸偏位の 2 名は心エコー図で異常を認めなかった。
- 5) その他の心電図異常の既往の内訳は左室肥大 1 名, STT 異常 20 名, 異常 Q 波 6 名である。いずれも平成 8 年度の心電図では異常を認めなかった。
- 6) 大学入学前に心雑音を指摘され入学後は全く消失していたものは 3 名であった。また機能性心雑音 19 名 (うち 12 名は心エコー図で診断) も管理不要と判定した。
- 7) 自覚症状は動悸 4 名, 失神の既往 1 名である。動悸のものはすべてホルター心電図で異常所見なく, 診察結果からも心疾患は否定的であった。失神の既往のものは他医療機関での精査で心疾患を否定されていた。

### 2. 要管理者

再検討後の要管理者は 311 名となった。健診

表 2 管理不要者の疾患別人数と 2 次検査数 (( ) 内は今年度以前の施行)

病名	人数	心エコー図	ホルター	負荷心電図
僧帽弁逸脱症の既往	3	2		
不整脈, 伝導異常	9		2	
不整脈, 伝導異常の既往	17	(1)	(1)	
その他の心電図異常	3	2		
その他の心電図異常の既往	27	(5)		
機能性心雑音	19	12		
心雑音の既往	3			
自覚症状	5	1	3 (1)	
計	86	17(6)	5 (2)	0

受診者の1.7%にあたる。面接未了者を除く293名の内訳を表3に示す。多くは心電図上の異常であり、器質的心疾患である先天性心疾患は33名、弁膜症は18名、心筋心膜疾患は3名、川崎病既往者7名であった。

- 1) 先天性心疾患の内訳は心室中隔欠損症(未手術11名,手術後4名),心房中隔欠損症(未手術2名,自然閉鎖後2名,手術後8名),心房中隔欠損及び心室中隔欠損症手術後1名,ファロー四徴症手術後2名,肺動脈弁狭窄症バルーン拡張術後2名,肺動脈拡張症1名である。他医療機関に通院していないものには当施設で心エコー図検査が施行された。先天性心疾患のほとんどは自己申告によるもので今回の健診で新たに見つかったのは肺動脈拡張症の1例のみであった。1年生の健診項目である胸部撮影で発見された。心電図所見や診察所見には異常を認めなかった。なお安静時心電図での有所見者は33名中17名でほとんどは手術後例であった。未手術例では心房中隔欠損症ではいずれも右脚ブロックを認めたが心室中隔欠損症では左前枝ブロックの1例以外はすべて正常範囲であった。
- 2) 弁膜症の内訳は大動脈弁疾患(閉鎖不全症2名,狭窄症1名,弁上狭窄症1名),僧帽弁疾患(逸脱症9名,他の原因による閉鎖不全

症3名),三尖弁閉鎖不全症1名,連合弁膜症1名である。先天性心疾患同様他医療機関に通院していないものには当施設で心エコー図,ホルター心電図等の二次検査が施行された。今回新たに発見されたのは大動脈弁閉鎖不全症1例,僧帽弁逸脱症2例,三尖弁閉鎖不全症1例の計4例であった。大動脈弁閉鎖不全症例は心電図,胸部撮影,内科診察で異常はなく別件で面接となった際偶然聴診で発見された。僧帽弁逸脱症の2例はいずれも内科診察で逆流性雑音を聴取され発見された。三尖弁閉鎖不全症例は胸痛の訴えで心電図検査を施行され右室肥大所見があったため精査に回された例であった。なお安静時心電図は大動脈弁疾患ではすべて正常範囲,僧帽弁疾患では左房負荷1例,不完全右脚ブロック1例,右軸偏位1例,洞性不整脈2例を認めた他は正常範囲であった。

- 3) 心筋疾患は心エコー図上軽度の肥大があるため経過観察中のもの1名と肥大型心筋症疑いで他医療機関通院中のもの1名であった。心電図所見は各々正常範囲,非特異性STT変化に過ぎなかった。心膜炎の既往のある1名は現在の心電図は既に正常化しており心エコー図所見も正常範囲であった。
- 4) 川崎病既往者は7名であった。そのうち3

表3 心疾患管理者の疾患別人数と2次検査数(( )内は今年度以前の施行)

病名	人数	心エコー図	ホルター	負荷心電図	他医療機関*
先天性心疾患	33	7(1)	(1)		24
弁膜症	18	8(2)	1(1)	(1)	7
心筋心膜疾患	3	2			1
川崎病既往者	7				4
不整脈	101	9(8)	26(18)	(4)	15
伝導異常	69	9(1)	5(4)		4
その他の心電図異常	58	14(4)		2	
自覚症状	4	1	2		
計	293	50(16)	34(24)	2(5)	55

\*他医療機関で経過観察,治療中の人数

名は冠動脈瘤を合併, 1 名は心筋梗塞を合併しており他医療機関で投薬を受けていた。冠動脈の合併症のない 3 名は他医療機関での管理はされていなかった。安静時心電図は各々完全右脚ブロック, 非特異性 S T T 変化, 正常範囲であった。

- 5) 不整脈の内訳は上室性期外収縮 21 名, 発作性上室性頻拍 1 名, 発作性心房細動 2 名, 心室性期外収縮 45 名, 房室解離 5 名, 洞不全症候群疑 1 名, W P W 症候群 23 名, Q T 延長症候群 1 名である。ほとんどはすでに経過観察中のもので, 特に発作性心房細動, 洞不全症候群, 多源多発性心室性期外収縮, Q T 延長症候群では毎年ホルター心電図が施行されていた。また器質的心疾患の有無の確認のため 9 名に心エコー図検査が施行された。今回新たに発見されたのは上室性期外収縮 8 名, 上室性頻拍 1 名, 心室性期外収縮 6 名 (うち 2 名は多源多発性), 房室解離 3 名であった。そのうち半数が体育会所属者であった。発作性上室性頻拍例は体育会所属者で安静時心電図で上室性期外収縮頻発のためホルター心電図を施行され発見された。心室性期外収縮で多源多発性のもののうち 1 名は体育会所属者であるが 1 名は内科診察での指摘であった。房室解離例のうち 2 名は運動歴がないにもかかわらず心室調律, 房室接合部調律を呈していた。
- 6) 伝導異常の内訳は房室ブロック (1 度 31 名, 2 度ヴェンケバッハ型 7 名), 完全左脚ブロック 1 名, 右脚ブロック (完全 26 名, 不完全 3 名), 間欠的非特異的心室内伝導障害 1 名である。脚ブロックの 9 名に心エコー図が, 房室ブロックの 5 名にホルター心電図が施行された。今回新たに発見されたのは 1 度房室ブロック 18 名, 2 度房室ブロック 3 名, 右脚ブロック 4 名, 非特異的心室内伝導障害

1 名でそのうち 20 名が体育会所属者だった。治療の必要なものはいなかった。

- 7) その他の心電図異常の内訳は非特異性 S T T 変化 53 名, 異常 Q 波 2 名, 右室肥大疑 3 名である。S T T 異常は多かったがいずれも軽度の異常か, 心エコー図で異常のないことを確認されているものであった。異常 Q 波の 2 名と右室肥大の 2 名も心エコー図で異常所見のないことを確認されていた。今回新たに異常を指摘されたのは S T T 異常の 33 名のみであった。そのうち 23 名が体育会所属者で他は高血圧者や肥満者であった。
- 8) 自覚症状の内訳は動悸 3 名と胸痛 1 名である。動悸の 3 名はホルター心電図では異常が見つからなかったが症状から頻拍発作の可能性が否定しきれないため要管理とした。なお安静時心電図所見は各々正常範囲, 不完全右脚ブロック, 移動ペースメーカであった。胸痛の 1 名は, 胸痛に関しては心疾患は否定的であったが心電図異常 (不確定軸) があったため要管理とした。

## 考 察

大学生の心電図の管理基準には統一された基準がないのが現状である。そのため有所見率も精検率も施設間のばらつきが大きい<sup>1-4)</sup>。心電図所見のみに頼って管理基準を決めることには無理があり, 精査後は積極的に管理不要者を省く必要がある。今回の検討でも, 一度管理者として登録された後漫然と管理され続けているものには臨床的には問題とならない心電図異常が多く, 心エコー図, ホルター心電図等の二次検査でも異常を認めなかった。今後新入生全員に心電図検査を実施するとなれば軽度の心電図異常は大幅に増えることになり, 心電図上の管理基準はもう少し甘くしてよいと思われる。また

体育会所属者の場合は管理基準を非運動者とは別に考える必要がある<sup>5)</sup>。たとえば1度房室ブロック、ヴェンケバッハ型2度房室ブロック、散発性期外収縮、洞徐脈に伴う房室解離、右脚ブロック等は運動による生理的变化であり管理の必要性は疑問である。

一方問題となる不整脈には発作性上室性頻拍、発作性心房細動、多発性多源性心室性期外収縮、QT延長症候群、洞不全症候群がある。いずれもホルター心電図による経過観察が必要であり結果により治療も要する。WPW症候群では頻拍発作を伴わない例では治療は不要であるが、稀に初回発作で心房細動から心室細動に移行し死亡する例もある<sup>9)</sup>のでやはり管理が必要である。ハイリスクの可能性のあるものには積極的に電気生理学的検査を施行した方がよい。なお発作性頻拍症の治療は従来は薬剤治療が主であったが、近年高周波電流によるカテーテルアブレーション治療が可能となり<sup>7)</sup>発作多発例や運動誘発例では第一選択になりつつある。アブレーション治療の成功率は高く（慶應大学病院で約90%）危険率は低く（同約1%）、今後ますます増加することが期待される。

新入生に心電図検査を実施する目的のひとつに体育履修の可否の判定がある。臨床医の立場からみれば心電図が特に有用とはいえない。運動により突然死を生じやすい疾患としては心筋症、特発性心肥大、冠動脈疾患（若年者では先天性冠動脈奇形）、マルファン症候群、大動脈弁狭窄症、僧帽弁逸脱症、原発性不整脈（QT延長症候群、WPW症候群等）が挙げられる<sup>8)</sup>が、安静時心電図で異常があるとは限らない。肥大型心筋症や原発性不整脈は心電図でスクリーニングされるであろうが、大動脈弁狭窄症やマルファン症候群は心肥大が進行しないと異常所見は出現しないし、冠動脈疾患も通常は正常心電図である。安静時心電図で異常がないからと

いって決して安全とは言えない。一方心電図で軽度の異常を認めた場合それだけでは運動の可否の判定は難しい。全例に二次検査を施行するとしたら大変な負担となる。たとえばある報告<sup>9)</sup>によれば心室性期外収縮出現率は1.1%とあり、新入生7000人とすれば約70名に二次検査を施行することになる。その費用と時間を確保しておかなくてはならない。二次検査に回す基準は今後の検討を要する問題である。

今回の健診で安静時心電図が新たな心疾患の発見に明らかに有用であったと思われるのは三尖弁閉鎖不全症の1例、発作性上室性頻拍の1例、多発性多源性心室性期外収縮の2例、非運動者での房室解離例2例であろう。他施設の報告では心房中隔欠損症、心膜炎、肥大型心筋症、WPW症候群、洞機能不全症候群、甲状腺機能亢進症が見つかった例がある<sup>5,10)</sup>。心房中隔欠損症は小児期の学校健診で見逃されて成人になって見つかることが稀にある。内科医の聴診よりも心電図の不完全右脚ブロック所見で発見されることが多い。肥大型心筋症や大動脈弁疾患も無症状で経過するため心電図の左室肥大所見で発見されることが多い。頻度からいえば心疾患の発見に心電図が寄与する割合は多くはないが、中に重篤な疾患が隠されていることがあるので頻度だけでは不要と決められない。今後新入生全員に施行することによって心電図にどの程度の有用性があるか再検討する必要がある。

最近注目を浴びている心電図異常にブルガダ型右脚ブロックがある<sup>11)</sup>。右脚ブロックに右側胸部誘導でのST上昇を伴うもので、突然死の頻度が高いことで問題となっている。我が国でも全国調査が始まっており<sup>12)</sup>、すでに相当数が報告されている。今までは単なる右脚ブロックとして見逃されていたもののなかにもこのタイプが存在する可能性がある。心電図検査の対象を広げることによって発見される可能性も増加

すると思われ今後の心電図診断で注意すべきである。

2 例が重要例と考えられた。

### 総括

1. 平成 8 年度健康診断受診者 18259 名のうち、心疾患管理者として登録された 397 名の健診票から管理内容を検討した。
2. 管理不要と考えられる者は 86 名であった。その内訳は過去に弁膜症、不整脈、伝導障害、その他の心電図異常、心雑音を指摘されたものの現在は正常なもの、危険性の全くない不整脈、伝導異常、その他の心電図異常、機能性と診断された心雑音、自覚症状があるものの面接、二次検査の結果心疾患を否定されたものであった。
3. 再検討後の管理者は 311 名であった。その多くは心電図上の異常（不整脈、伝導異常、ST T 異常、肥大の疑い等の心電図異常）であり、器質的心疾患である先天性心疾患は 33 名、弁膜症は 18 名、心筋心膜疾患は 3 名、川崎病既往者 7 名であった。
4. 器質的心疾患のうち今回の健診で新たに見つかったのは肺動脈拡張症 1 名、大動脈弁閉鎖不全症 1 名、僧帽弁逸脱症 2 名、三尖弁閉鎖不全症 1 名であった。三尖弁閉鎖不全症では安静時心電図検査が有用であった。
5. 心電図異常を新たに指摘されたものには体育会所属者が多かった。発作性上室性頻拍症の 1 例以外は運動に伴う生理的変化との鑑別が困難であった。体育会所属者以外では多発性多源性心室性期外収縮の 2 例、房室解離の

### 文献

- 1) 前田如矢：心臓検診システムと将来への提言。第 30 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 68-72, 1994
- 2) 中林肇：心電図検査。第 29 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 69-71, 1993
- 3) 久賀圭祐, 他：本学学生における心電図異常に関する検討。第 32 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 525-529, 1994
- 4) 今井あゆみ, 他：新入生心電図検診による有所見者の分析。第 33 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 283-285, 1995
- 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
- 6) Klein, G. J., et al.: Asymptomatic Wolff-Parkinson-White. Should we intervene? Circulation, 80: 1902-1905, 1989
- 7) 笠貫宏：カテーテルアブレーションの適応と評価。心臓カテーテルアブレーション (笠貫宏編集)。医学書院, pp. 119-135, 1994
- 8) 南谷和利：スポーツによる心血管系障害。臨床スポーツ心臓学 (前田如矢, 宇佐美暢久編集)。朝倉書店, pp. 27-50, 1989
- 9) 飯田要, 他：学生の不整脈管理について。第 29 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 232-234, 1993
- 10) 山沖和秀, 他：効率的な新入生循環器健診法の検討。第 31 回全国大学保健管理研究集会報告書, pp. 182-185, 1993
- 11) 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
- 12) 小川聡, 他：右脚ブロック, 右側胸部誘導 (V1-V3) ST 上昇をきたす症例の調査 (中間報告) —心臓急死研究会特発性心室細動調査研究委員会報告— 心臓, 27 : 103-112, 1995