

## 4. 大学生における心電図の検討

金沢大学保健管理センター 元田 憲

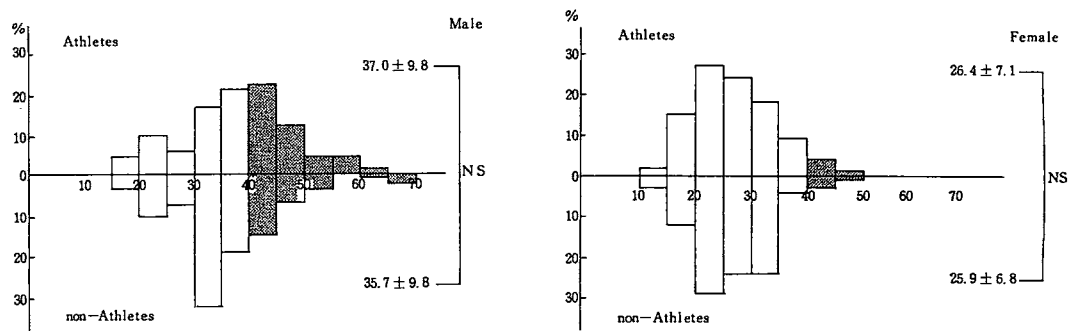
赤池 幸子、中越 伸子、木場 深志

金沢大学医学部第二内科 新田 裕、竹田 亮祐

### はじめに

最近、スポーツマンの急死問題、スポーツと肥大型心筋症との関連性などが注目されており、スポーツ活動の盛んな大学生がどのような心電図所見を有しているかを把握しておくことは、極めて重要なことと思われる。前回我々は図1の様に、大学生の心電図上の電位差、 $SV_1 + RV_5$ について報告し、男女いずれにおいても、スポーツマンと非スポーツマンで電位差に有位差を認めなかったが、40mm以上の高電位差はスポーツマンに多く認められた。本報では心電図所見とスポーツの関連性について更に検討を加えた。

図1. 電位差 ( $SV_1 + RV_5$ ) の比較



### 対象および方法

今回は Voltage Index 以外の所見についてスポーツとの関連性を検討したので報告します。

対象は図2のごとく、昭和60年度に金沢大学へ入学した18歳から20歳までの大学、男子1,136名、女子384名、計1,520名である。図2の基準に従ってAthletes群とNon-Athletes群に分類した。これらの学生に対して、健康診断時に、安静時心電図検査を行ない、更に一部の学生にはHolter心電図検査を施行した。

図2. 対 象

昭和60年度に金沢大学へ入学した大学生  
の中で、18～20歳で、かつ春の健康診断で  
心電図検査をうけた者、

男子 1,136名 計 1,520名  
女子 384名

A群: Athletes

中学、高校を通し、運動系の部活動  
に参加し、かつ選手をしていた学生  
336名 22.1%

N群: Non-Athletes

A群以外の全て  
1,184名 77.9%

## 結 果

図3の様に、心電図の分析では男子1,136名中異常所見を示した者が12.5%で、正常ECG群・異常ECG群に占めるAthletesの割合はほぼ同じで約25%であった。女子384名の中では、異常所見を示した者が14.0%で、正常ECG群・異常ECG群いずれにおいてもAthletesの占める割合は約15%であった。

図4は異常ECGの内訳を示す。ヒストグラム向って左がAthletes群、右がNon-Athletes群である。ヒストグラムの中の数字は人数を表しており、高さは各群全体に占める割合を表したものである。結果は図4の通りで、下のグラフ・右から2番目にEARとあるのはectopic atrial rhythmのことである。othersには①poor progression r ②CRBBB ③WPW症候群 ④A-V dissociation ⑤pulmonary-P ⑥RVH ⑦clockwise rotation ⑧counter-clockwise rotationが含まれている。Athletes群とNon-Athletes群の比較では、①Sinus Bradycardia ②I°A-V block ③VPC ④ICRBBBがAthletes群に多く、①'Sinus Tachycardia ②'PQ短縮 ③'ST低下 ④'ectopic atrial rhythmがNon-Athletes群に多い傾向が認められた。

次にスポーツと自律神経との関係に着目し、Sinus Bradycardiaの学生について24hr Holter ECGをとり、Athletes群とNon-Athletes群及び正常対照群との比較を行なった。図5の左より12誘導ECGでのHR、24hr Holter ECGでの最大RR間隔から求めたminimum HR、最小RR間隔から求めたmaximum HRを示す。このいずれについてもAthletes群とNon-Athletes群とで差を認めなかった。またminimum HRは正常対照群に比べ有意に減少していたが、maximum HRには有意差を認めなかった。次にこれらの学生の伝導障害について検討した。図6に示すとおりVPCはAthletes群、Non-Athletes群、Control群で差を認めず、SVPCはAthletes群、Non-Athletes群ともControl群に比べて高率に認められた。また、II°A-VblockをAthletes群で7例中1例、Control群で21例中1例に認めた。

12誘導ECG上、I°A-Vblockを呈した7人についても24hr Holter ECGをとり検討を加えた。その結果は図7に示す通り、HR、minimum HRはControl群と比べて有意差はなく、maximum HRが正常対照群より有意に高い結果が得られた。

図8にこれら学生の伝導障害について示す。VPC、SVPCともI°A-Vblock群と正常対照群で差を認めなかったが、注目すべきことに、II°A-Vblockを正常対照群21例中1例に対し、I°A-Vblock群で7例中6例に認めた。

図3. 12誘導ECGの分析

【1】男子1,136名について

正常 994名(87.5%)	A群 247名(24.8%)
	N群 747名(75.2%)
異常 142名(12.5%)	A群 34名(23.9%)
	N群 108名(76.1%)

【2】女子384名について

正常 330名(86.0%)	A群 47名(14.2%)
	N群 283名(85.8%)
異常 54名(14.0%)	A群 8名(14.8%)
	N群 46名(85.2%)

図 4. 安静時心電図における異常所見の比較

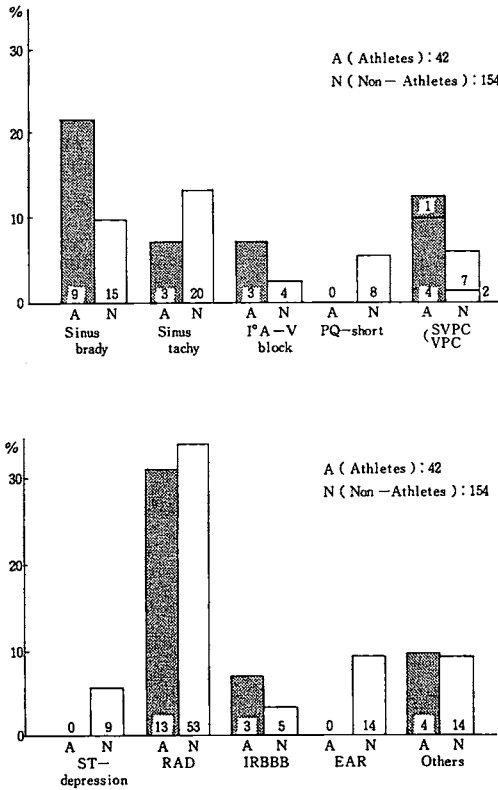


図 6. 洞性徐脈症例のホルター ECG による解析(2)

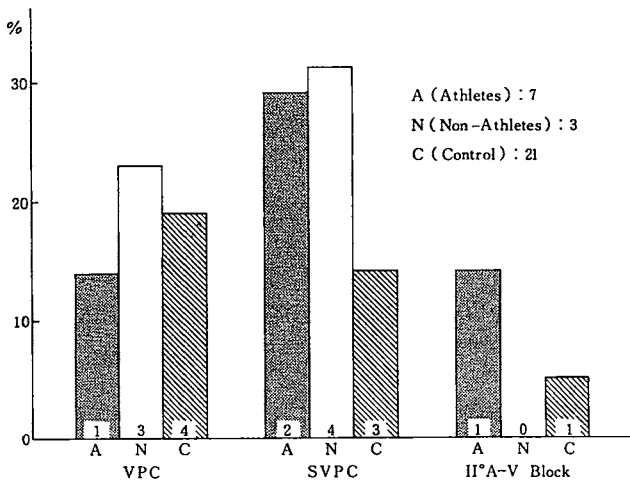


図 5. 洞性徐脈症例のホルター ECG による解析(1)

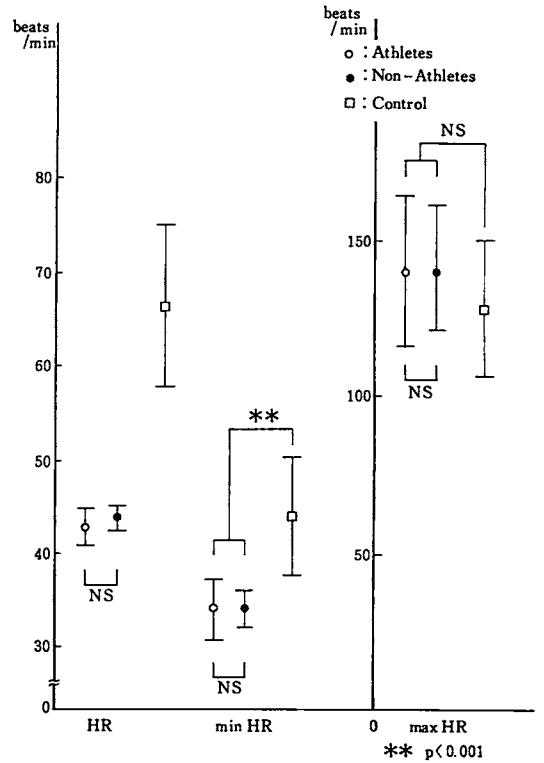


図 7. I度房室ブロック症例のホルター ECG による解析(1)

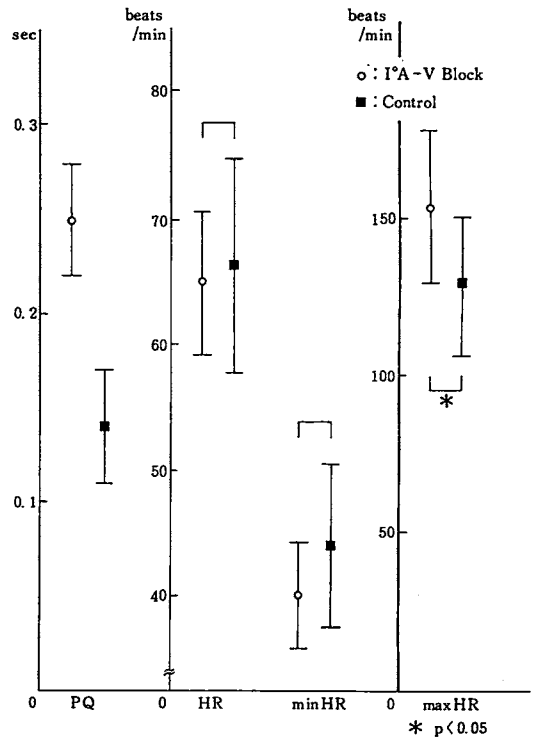
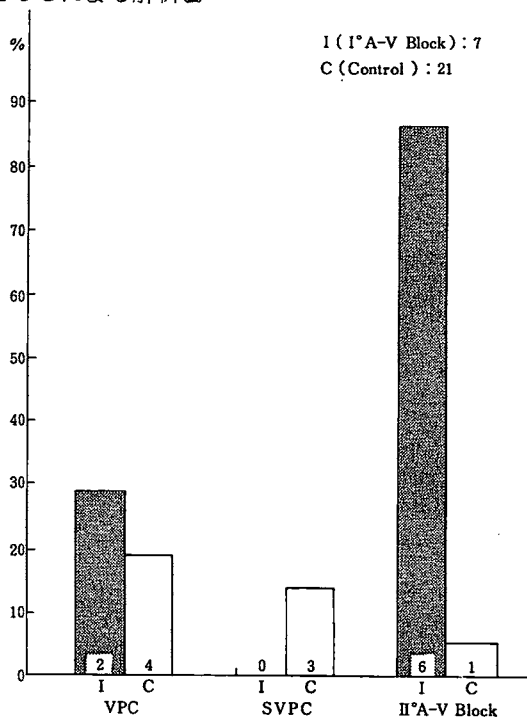


図8. I度房室ブロック症例のホルターECGによる解析②



## 考 察

諸家によりスポーツマンでは高率に不整脈が認められることが報告されている。今回の成績では心電図異常を示した者は男子で12.5%、女子で14.0%と女子に若干多かったが、Athletes群とNon-Athletes群の比率では差を認めなかった。しかし異常ECGにおけるAthletes群とNon-Athletes群の比較では、① Sinus Bradycardia、② I°A-Vblock、③ VPC ④ ICRBBBがAthletes群に多く、①' Sinus Tachycardia ②' PQ短縮 ③' ST低下 ④' ectopic atrial rhythmがNon-Athletes群に多い傾向が認められ、諸家の成績と矛盾するものではなかった。従来よりスポーツマンは副交感神経優位になるとされているが、今回の検討でSinus Bradycardia、I°A-VblockがAthletes群に多くみられたことは、これを支持するものと考えられる。次に、Sinus Bradycardiaの24hr Holter ECGによる解析では、12誘導ECGでのHR  $43.5 \pm 1.54$ がHolter ECGでは最小で  $34.1 \pm 24.6$ にまで減少していた。また、正常対照群との比較では、minimum HRが低値で、SVPCが高頻度に認められたが、Athletes群とNon-Athlete群の間差は認めなかった。I°A-Vblockの24hr Holter ECGによる解析では、I°A-Vblockを有する者はmaximum HRが正常対照群より有意に高く、II°A-Vblockが7例中6例と、正常対照群に比し極めて高頻度であった。Ector, Abdon等も sinvs Bradicardiaを示す者では高率にII°A-V Brockを伴うことを指摘しており、Ector等は一流スポーツマン中では2秒以上の心停止を伴うものは24%に昇ることを報告している。また、アダムストークス発作、脳血栓症を起す者があることにも留意すべきであるという。今回の成績で

はⅡ°A—V Blockを示した学生のいずれも自覚症状はなく、また、Ⅱ°A—V Blockのいずれも Wencheback型で就寝中に認められたものであった。いずれにしても、12誘導ECGでⅠ°A—V Blockを示すものがHolter ECGでこれほど高頻度にⅡ°A—V blockを呈したことは注目すべきであり、今後のfollow-upが重要と考えられる。

## 結 語

大学生1520名の安静時心電図を検討し、以下の結果を得た。

1. 異常所見を呈した学生は、男子12.5%、女子14%であった。
2. Athletes群はnon-Athletes群に比し、Sinus Bradycardia, Ⅰ°A—V Block, VPC, ICRBBBが多く認められた。
3. Ⅰ°A—V Blockを呈した学生のHolter ECG所見では、7例中6例にⅡ°A—V Blockを認めた。以上から、スポーツ活動を行う学生では有意な異常心電図所見を有するものが多い。また、Ⅰ°A—V Blockを示す学生では高率にⅡ°A—V Blockを伴っていることに留意すべきであると結論した。(本文の要旨は昭和61年度、第24回全国大学保健管理研究集会で報告した。)

## 参考文献

1. Ector H., et al: Bradycardia, Ventricular pauses, syncope, and sports. Lancet ii: 592, 1984
2. Abdon N-J., et al: Athlete's bradycardia as an embolising disorder? Br Heart J 52: 660, 1984
3. Zipes D.P., et al: Task Force VI: Arrhythmias. JACC 6: 1225, 1985