

## 7. 一般大学生の心電図所見 ホルター心電図を中心として

金沢大学保健管理センター 元田 憲 中越 伸子  
赤池 幸子  
金沢大学医学部第二内科 梅田 研 竹田 亮祐

### はじめに

我々は既に、健常大学生で安静時心電図上 Sinus bradycardia および I°A-Vblock を示す例について、24時間 Holter 心電図を施行し、Sinus bradycardia 群では min. HR が少なく、SVPC が高頻度に認められること、また I°A-Vblock 群では max. HR が正常群より高いことを報告した。そこで今回、大学生の HR および不整脈の発生頻度について、安静時心電図所見と 24時間 Holter 心電図所見の比較検討を行った。

### 対象および方法

対象は金沢大学学生で健康人と変わりなく日常生活を送っている者のうち、健康診断において安静時心電図上、Sinus bradycardia、Sinus tachycardia、I°A-Vblock、PQ短縮、PVC、SVPC が認められたもの男子 38 名、女子 14 名の計 52 名。および安静時心電図上異常のない対照群、男子 21 名、女子 11 名の 32 名、総計 84 名である。これらを対象に 24 時間 Holter 心電図を施行した（図 1）。

#### 図 1 対 象

健康人と変わりなく生活している本学学生（年齢 19～22 歳のうち

A. 安静心電図上下記の所見を呈し、かつ 24 時間 Holter ECG 検査を施行した者

男子 38 名  
女子 14 名  
計 52 名

〈心電図所見〉

1. Sinus bradycardia (HR < 45/min.)
2. Sinus tachycardia (HR > 100/min.)
3. I°A-Vblock (PQ ≥ 0.24 sec.)
4. Short PQ interval (PQ < 0.12 sec.)
5. PVC
6. SVPC

B. A の対照として、安静心電図上異常のない者で、24 時間 Holter ECG を施行した者

男子 21 名  
女子 11 名  
計 32 名

総計 84 名

### 結 果

図 2 に、これら 84 名の安静時心電図所見を示した。図 3 は、不整脈の発生と HR との関係について調べた結果を示した。Holter 心電図の HR トレンドに示される 5 分毎の HR のうち、日中および夜間睡眠時における最小値を各人の基礎 HR と考え安静時心電図各群におけるその平均値を比較し

た。グラフ横軸は安静時心電図所見を、縦軸には各群のHR最小値の平均を示した。日中および夜間においてSinus bradycardia群では他群に比してHR最小値が低かった。しかし、正常対照群と不整脈群、および不整脈各群間にはHR最小値に差は認められなかった。

図2. 12誘導心電図

心電図所見	例数(女子)
1. Normal ECG	32 (11)
2. Sinus bradycardia ((HR<45/min.))	12 (6)
3. Sinus tachycardia ((HR>100/min.))	3 (0)
4. I°A-Vblock ((PQ≥0.24sec.))	11 (3)
5. Short PQ interval(PQ<0.12sec.))	5 (0)
6. PVC	11 (1)
7. SVPC	11 (4)

次に、安静心電図上のHRとHolter心電図に示される1日のHRの関係を調べた(図4)。24時間を30分間隔で48区間に分け各区間におけるHRの平均を図に表わした。図中、黒丸印は安静時心電図正常群の男子、白丸印は女子を表わす。また黒三角印はsinus bradycardia群を示す。図に示すように、HRの日内変動パターンには各群で差が認められなかった。しかし、HRの値では、sinus bradycardia群は24時間すべての時間帯において正常群より低値を示した。

図4. 心拍数の日内変動

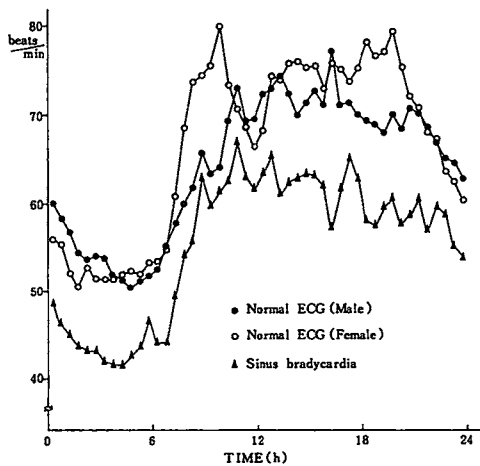


図3. 各不整脈群の日中および夜間の最小心拍数

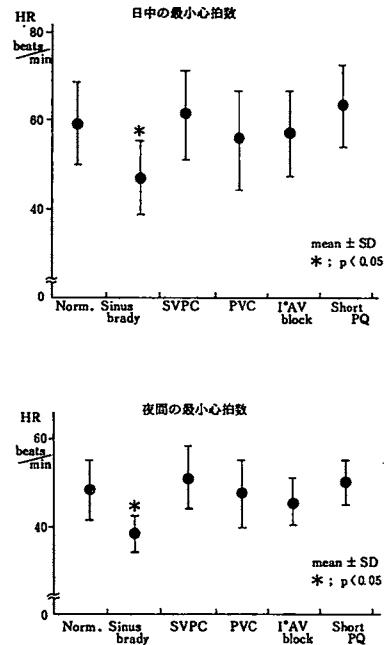
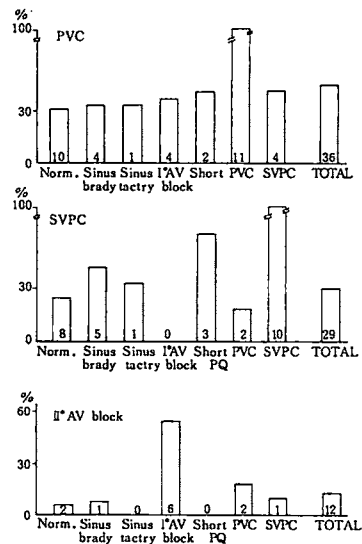


図5. 安静時心電図所見とホルター心電図所見の関係



次に、安静心電図各群における不整脈の発生頻度を調べた(図5)。図の横軸に安静時心電図所見を示し、各群におけるHolter心電図上、PVC、SVPC、Ⅱ°A-Vblockの頻度を縦軸に示したものである。図上段に示すように、安静時心電図上PVCを認めた群では全例、Holter心電図上もPVCを認めたが、安静時にPVCを認めない群でもその34%にHolter心電図上PVCが認められた。図中段はSVPCについて示したが、安静時SVPCを認めないものでも26%にHolter心電図上SVPCを認めた。図下段はⅡ°A-Vblockについて示した。安静時Ⅱ°A-Vblockを示す11例中6例にⅡ°A-Vblockを認めたが、全例Wenckebach型であった。

次に、Holter心電図上PVCを示した36例についてPVCの発生頻度および重症度を安静時心電図所見と比較した。図6上段に示すように、全体の過半数でPVCは1日10未満であり、14人(39%)では1日1個のみであったが、これらは全例安静時PVCを認めないものであった。また1日1000以上のPVCが6例に認められたが、これらは全例安静時PVCを認めるものであった。図下段にLown分類による重症度を示したが、ほとんどの例がLown1度、2度と軽症であったが、4a、4bの重症例もそれぞれ1例ずつ認められた。ここでもLown2度以上のものは、ほとんど安静時心電図上PVCを認めるものであった。

図6. 心室性期外収縮症例のホルター心電図所見

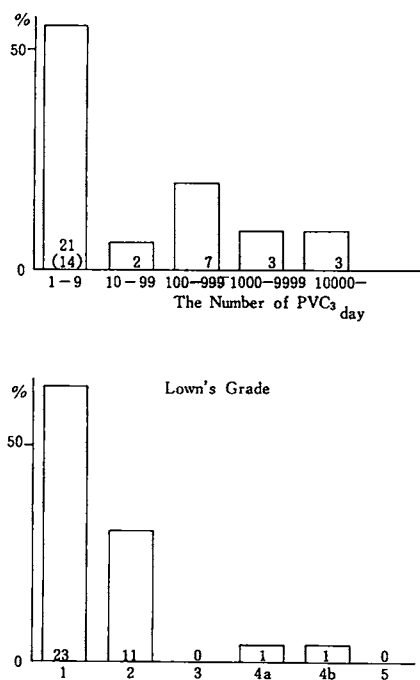


図7. PVC発生頻度と基礎心拍数との関係

Group 1 : Positive correlation			
№	r	PVC s/day	Lown's grade
1.	0.82	455	2
2.	0.72	332	2
3.	0.67	1073	2
4.	0.64	513	2
5.	0.61	3186	2
6.	0.52	20463	2
7.	0.52	11492	2
Group 2 : No correlation			
№	r	PVC s/day	Lown's grade
1.	—	16690	2
2.	—	1557	4 a
3.	—	7.76	4 b
4.	—	195	2
Group 3 : Negative correlation			
№	r	PVC s/day	Lown's grade
1.	-0.56	141	2
2.	-0.49	161	2

r : correlation coefficient

最後に、Holter心電図上1日100以上のPVCが認められた13例についてPVC日日内変動を調べた。1日24時間について、30分ごとにHRとPVC発生数を調べその相関係数を算出した(図7)。

図中、Group 1 とは、HR と P V C 発生数に正相関が認められる群で、13例中 7 例54%と全体の過半数をしめた。Group 2 はHR と P V C 発生数に相関の認められなかったもの、Group 3 は負の相関を示した群である。図に示すように、Lown 4 a、4 b の重症例はいずれも Group 2 に含まれた。また Group 3 の 2 例は P V C 総数が 1 日 100 台と少ない症例であった。

## 考 察

活動性に富む大学生では、伝導系障害は時に重大な結果を招くことになりかねない。前回までの我々の検討では安静時 E C G 上、異常所見を呈する学生の26%は伝導系異常を伴うものであり、これらの学生に日常生活の規制を行うべきか否かは重要な問題である。それ故今回、Holter E C G による検討を行なった。その結果では安静時 E C G で洞性徐脈を呈する学生は、常に正常学生より心拍数は低値であり、夜間では40/分以下の徐脈を呈していた。学生では夜間徐脈性不整脈を認める頻度が高く、その約半数は1.75秒以上の心停止を伴っていると報告されており、特に洞性徐脈を呈する学生では、この点に十分な留意が必要である。

心室性期外収縮に関しては、安静時 E C G 上で P V C が認められなくても、その約30%の学生でホルター E C G 上には P V C が認められた。しかし、これらは Lown II 度以下のもので健康管理の上では問題ないものであった。しかし、安静時 E C G で P V C が認められたもののうち2例は Lown 分類 IV 度のものであり、2 例共心拍数と P V C 発生頻度との間に相関関係を示さないものであった。従来の報告でも、健康人の中に重症 P V C を伴う症例が存在するとされているが、その原因、予後との関連性等は不明である。今回の検討からは、安静時 E C G 上で P V C を認め、この P V C の出現様式が心拍数と無関係の学生については健康管理上、十分な注意が必要であると思われる。

## 結 語

1. 安静時心電図にて sinus bradycardia を示すものは、1 日24時間にわたり正常群に比して徐脈を示し、安静時心電図上の HR はある程度 1 日の HR level を反映すると思われた。
2. 安静時心電図上 P V C を認めなかった例の34%に Holter 心電図上 P V C を認めたが、その発生頻度および重症度には安静時 P V C を認めるものとの間に差が認められた。
3. P V C 発生数の多い症例は、P V C 発生数と HR との相関の有無で 3 群に分けることができた。3 群間では P V C 総数および重症度に差が見られ、各群間では P V C の発生機序および病態に差があるものと推定された。

以上からの学生健診に際して、安静時心電図上、伝導障害を有する症例では Holter 心電図により、その詳細を分析する必要があるものと結論した。

(本文の要旨は、昭和61年11月 日本循環器学会 第71回東海・北陸地方会において梅田 研が報告した。)

## 参照文献

1. Winkle M, D. : The relationship between ventricular ectopic beat frequency and heart rate, *Circulation* 66 : 439, 1982
2. Brodsky M, et al : Arrhythmias documented by 24 hour continuous electrocardiographic monitoring in 50 male medical students without apparent heart disease, *Am J Cardiol* 39 : 390, 1977
3. 洞庭 賢一 他 : 健康若年者 100 余名の Holter 法 24 時間心電図記録における心調律異常の発生頻度 *心臓* 13 : 330, 1981