

大学生にみられる徐脈

— CV-RRによる検討 —

金沢大学保健管理センター 東 福 要 平 森 瀬 敏 夫
木 村 敦 子 赤 池 幸 子
中 越 伸 子 竹 田 亮 祐

はじめに

大学生の年代においては、一般に頻脈に比べ徐脈は少ないと考えられ、この年代で徐脈がみられる場合は、いわゆる「スポーツ心臓」が一般的とされている。したがって、スポーツ心臓の観点より大学生の徐脈について検討した成績が多数報告され¹⁻⁴⁾、副交感神経機能の関与が指摘されている⁴⁻¹⁰⁾。

今回、我々は一般大学生にみられる徐脈について、自律神経機能の関与を心電図のRR間隔変動係数(CV-RR)により検討した。

研究-1

対象は本学の新入学生の約1,500名である。入学直後の定期健康診断において、安静時心電図を12誘導記録し、心拍数が毎分50以下の場合を徐脈と診断した。

図1は、男女別の心拍数の度数分布を示している。徐脈の頻度は、男女いずれにおいても毎分90以上の頻脈の頻度に比べ、むしろ少ないと言える結果であった。しかしながら、高校時代における運動歴の有無によって徐脈の頻度を比較すると、運動経験のある群では747名中20名、2.7%で、運動経験のない群の732名中8名、1.1%に比べ、有意に高値であった。

研究-2

研究-1の結果より、大学生に見られる徐脈には、運動歴の有無が密接な関係を持つことが推定されたので、次にこの点についてCV-RRを用いて検討した。

対象は、1年以上の積極的な運動経験を持つ男

子学生のうち、運動の種類によりダイナミックスポーツのⅡ群30名、スタティックスポーツのⅢ群20名に、無作意に選んだ非スポーツのⅠ群28名である。CV-RRの測定にはオートノミックR-110(フクダ電子KK)を用い、連続100心拍について計測した。

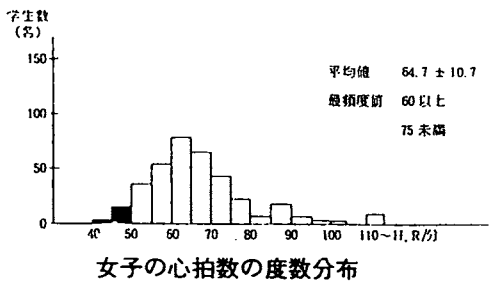
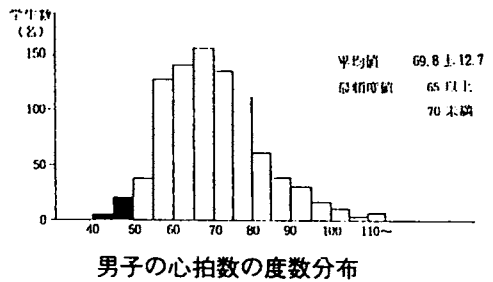


図1 健常学生における心拍数の度数分布

表1に、3群における徐脈者の頻度、心胸郭係数(CTR)、心電図の平均RR間隔およびCV-RRをまとめて示した。スポーツ群であるⅡおよびⅢ群では、非スポーツのⅠ群に比べ、有意に徐脈者の頻度が高かった。一方、CTR、平均RR間隔、CV-RRには、3群間に有意な差はみられなかった。ただ、ダイナミックスポーツの

表1 3群における徐脈者の頻度, CTR, 平均RR間隔およびCV-RRの比較

群 別	徐脈者の頻度 (%)	CTR%	平均RR間隔 msec	CV-RR%
無運動歴群 (I)	3/25 (12.0)	45.4 ± 4.2	862.5 ± 151.1	6.46 ± 2.60
ダイナミック スポーツ群 (II)	10/20 (50.0) *	45.1 ± 4.0	948.2 ± 151.3	7.18 ± 2.36
スタティック スポーツ群 (III)	8/12 (66.7) **	46.1 ± 3.3	945.9 ± 130.8	5.96 ± 1.96

I群との比較: * p < 0.05, ** p < 0.02

II群でCV-RRはより高い傾向が見られた点が注目された。

そこで、運動経験の有無とは無関係に、徐脈のある者となない者とに分けてみると、図2に示したように、前者においてCV-RRは平均7.87%と、非徐脈群の平均6.12%に比較して有意に高値であった。平均RR間隔とCV-RRとの間には有意な正の相関がみられた(図3)。

考案とまとめ

大学生の年代において徐脈がみられる場合は、いわゆる「スポーツ心臓」による場合が一般的とされ、スポーツ心臓の観点より大学生の徐脈について検討した成績が多数報告されている^{1-4,11)}。

スポーツ心臓にみられる徐脈の発症機序には、副交感神経機能の関与が指摘されている⁴⁻¹⁰⁾が、自律神経機能を客観的に把握する方法は、心血管反射を応用した生理学的なものが一般的であり、大学の小規模な保健管理センターでこれを施行するには、必ずしも容易ではない。

1973年、WheelerとWatkins¹²⁾は、糖尿病患者において、自律神経障害を合併した症例では心電図上のRR間隔の変動が消失することを見いだ

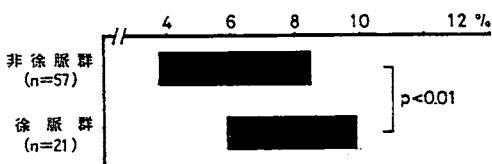


図2 非徐脈群と徐脈群におけるCV-RRの比較

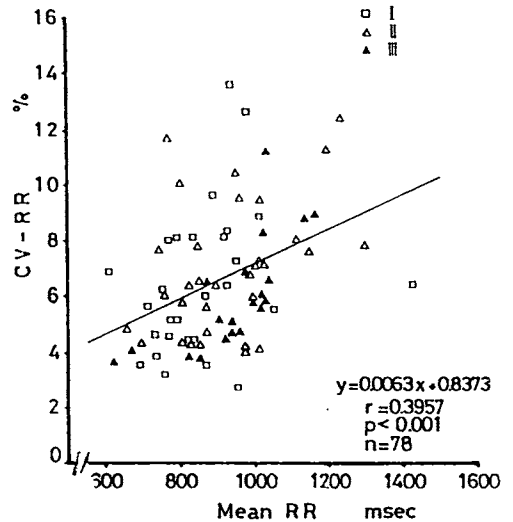


図3 平均RR間隔とCV-RRとの相関関係

した。それ以来、自律神経機能検査の一つとして、CV-RRが広く用いられるようになっている¹³⁻¹⁵⁾。

今回、一般大学生にみられる徐脈について、自律神経機能の関与をCV-RRを用いて検討した。

その成績をまとめると、徐脈を示す者では過去1年以上積極的な運動を経験している者が多く、特にダイナミックスポーツ群では、CV-RRは高い傾向にあった。平均RR間隔とCV-RRとの間には、有意な正相関が認められた。徐脈群ではCV-RRはより高値で、CTRも大きかった。

以上より、健常学生に見られる徐脈には迷走神経の機能亢進が関与しており、運動経験のある学

生でその傾向がより大きいと言える。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、懇切なるご指導を頂きました。金沢大学医学部附属病院第二内科第四研究室の先生方に深く感謝を申し上げます。

文 献

- 1) Lichtman, J., O'Rourke, R. A., Klein, A. & Karliner, J. S. : Electrocardiogram of the athlete. Alterations simulating those of organic heart disease. *Arch Intern. Med.* 132 : 763 - 770, 1973
- 2) Hanne-Paparo, N., Drory, Y., Schoenfeld, Y., Shapira, Y. & Kellermann, J. J. : Common ECG changes in athletes. *Cardiology* 61 : 267 - 278, 1976
- 3) Abdon, N-J., Landin, K. & Johansson, B. W. : Athlete's bradycardia as an embolising disorder? Symptomatic arrhythmias in patients aged less than 50 years. *Br. Heart J.* 52 : 660 - 666, 1984
- 4) Huston, T. P., Puffer, J. C. & Rodney, Wm. M. : The athletic heart syndrome. *N. Engl. J. Med.* 313 : 24 - 32, 1985
- 5) Tipton, C. M. : Training and bradycardia. *Am. J. Physiol.* 209 : 1089 - 1094, 1965
- 6) Frick, M. H., Elovainio, R. O. & Somer, T. : The mechanism of bradycardia evoked by physical training. *Cardiologia* 51 : 46 - 54, 1967
- 7) Ekblom, B., Kilbom, A. & Soltysiak, J. : Physical training, bradycardia, and autonomic nervous system. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 32 : 251 - 256, 1973
- 8) Holloszy, J. O. & Booth, F. W. : Biochemical adaptations to endurance exercise in muscle. *Annu. Rev. Physiol.* 38 : 273 - 291, 1976
- 9) Cooksey, J. D., Reilly, P., Brown, S., Bomze, H. & Cryer, P. E. : Exercise training and plasma catecholamines in patients with ischemic heart disease. *Am. J. Cardiol.* 42 : 372 - 376, 1978
- 10) Williams R. S., Eden, R. S., Moli, M. E., Lester, R. M. & Wallace, A. G. : Autonomic mechanisms of training bradycardia : β -adrenergic receptors in humans. *J. Appl. Physiol.* 51 : 1232 - 1237, 1981
- 11) 大林千代美, 沢井美雪, 林公代, 山崎元 : スポーツ選手にみられる不整脈—特に徐脈について—。第25回全国大学保健管理研究集会報告書(II) pp. 109 - 110, 昭和62年度
- 12) Wheeler, T. & Watkins, P. J. : Cardiac denervation in diabetes. *Br. Med. J.* 4 : 584 - 587, 1973
- 13) 景山茂 : 糖尿病性自律神経障害の定量化とその進展因子の分析に関する研究. *慈医誌* 95 : 1 - 12, 1980
- 14) 吉川信嘉, 小松隆, 森寺邦三郎 : 心電図RR間隔による自律神経検査法について. *自律神経* 24 : 21 - 27, 1987
- 15) 早野順一郎 : 心拍変動の自己回帰スペクトル分析による自律神経機能の評価—RR間隔変動係数(CVRR)との比較. *自律神経* 25 : 334 - 334, 1988