

原 著

疾患別における心拍変動(CV_{R-R})の検討

寺本香織^{*1)} 神田啓子^{*1)} 寺島貞夫^{*1)}
川嶋紳史^{*2)} 西沢芳子^{*3)}

糖尿病患者における自律神経機能障害とは、起立性低血圧をはじめ胃腸管の蠕動障害、排尿障害など、様々なものがあげられ日常生活にも少なからず影響を与えている。

この自律神経機能障害を定量的に評価する検査法として、心電図より得られるCV_{R-R}測定が知られている。今回我々は糖尿病患者以外の疾患におけるCV_{R-R}測定と体位変換時の血圧変動測定を行い、起立性低血圧とCV_{R-R}の関係を検討してみた。

CV_{R-R}測定結果は、健常者に比べ糖尿病患者と透析患者において有意に低下しておりまた、透析患者は糖尿病患者と比較しても有意に低下していた。

体位変換試験の結果では起立時の血圧降下が大きくなる程CV_{R-R}測定値も低下し、両者の間には負の相関が見られた。

CV_{R-R}が2%以下になると自律神経症状の出現が多いと言われているが、検討結果では2%付近では見られず、著しくCV_{R-R}が低下して初めて起立性低血圧が認められた。このことからCV_{R-R}が自律神経症状の出現を評価するのに有用と考えられた。

キーワード：CV_{R-R}、起立性低血圧

はじめに

心電図より得られるR-R間隔を用いた心拍変動(以下CV_{R-R}と略)が、糖尿病患者において自律神経機能障害を評価する簡便な検査法として知られている。

この検査は、生理的な呼吸性不整脈を検出し、糖尿病性自律神経障害を有する患者ではCV_{R-R}の低下が見られる。そしてCV_{R-R}が2%以下になると自律神経症状の出現が多いと言われている。

この自律神経機能障害とは、全身の各器官、組織に二重に分布し、意志の発動とは無関係に自動的に、その機能を調節する交感神経、副交感神経が障害されることにより起立性低血圧、胃腸管の蠕動障害、排尿障害などを認め日常生活にも少なからず影響を与えている。このことより、糖尿病以外の疾患における自律神経機能障害を把握する目的で、CV_{R-R}と体位変換時の血圧変動測定を行い、起立性低血圧とCV_{R-R}の関係を検討してみた。

対象と方法

対象は、40歳から70歳代の外来糖尿病患者(以下DM患者と略)51名、慢性透析患者(以下HD患者と略)23名、当院心療内科患者24名、そしてCV_{R-R}の比較対照として健常者100名とした。

方法は安静仰臥後、フクダM.E.多機能心電図自動解析装置の1分間R-R解析モードを利用してCV_{R-R}を測定した。

体位変換試験も安静仰臥位後、直ちに起立させ1分ごとに血圧を測定した。

集計においては抗不整脈剤を服用している患者と、心電図上不整脈を有する患者は除外した。

数値は平均値±標準偏差で示し、群間の比較にはマン・ホイットニーのU検定を行った。

結 果

1. CV_{R-R}測定

疾患別CV_{R-R}の比較では、健常者に比べDM患者とHD患者が有意に低下していた。

HD患者は、DM患者と比較しても有意に低下していた。

健常者と心療内科の間には、有意な差は認められなかつ

*1) 〒944-8501 新潟県新井市田町2丁目4番7号
頸南病院検査科

*2) 同 内科

*3) 同 心療内科

た(図1)。

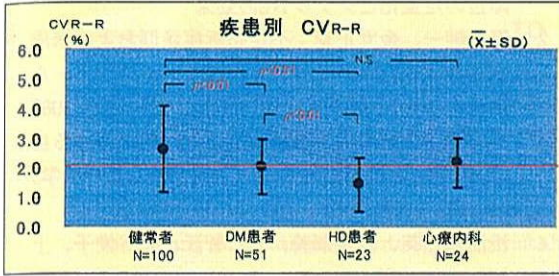


図1 疾患別CV_{R-R}

次に各疾患ごとに検討してみた。

DM患者についてはHbA1c濃度、糖尿病歴、合併症別での比較をしてみたが、有意差は認められなかった。HD患者については、透析歴による比較を行ったが有意差は認められなかった。

透析導入に至った原疾患を、糖尿病性腎症とするHD-DM患者が慢性腎炎を原疾患とする患者に比べて有意に低下していた。

また、HD-DM患者は外来DM患者と比べても有意に低下していた。

心療内科については、当院心療内科に訪れる自律神経失調症、不安神経症、心気症、そして心身症と診断された患者について、それぞれCV_{R-R}の比較をしてみた(図2)。統計上は有意差を認められなかったものの、心身症においては他の疾患に比べ低下傾向が見られた。

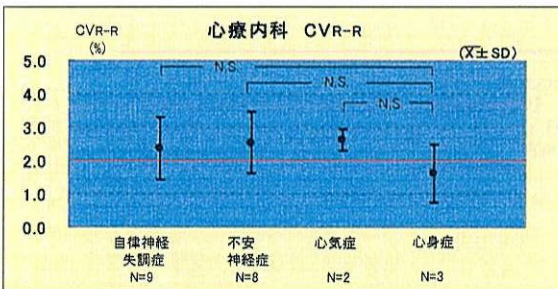


図2 心療内科CV_{R-R}

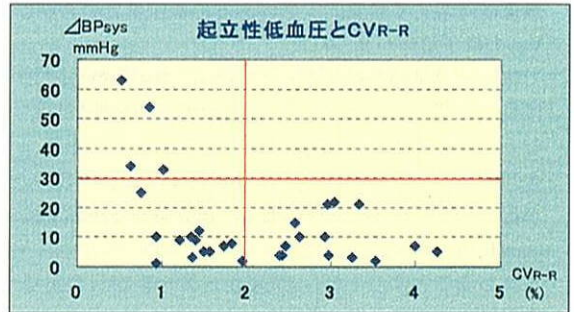
2. 体位変換試験

グラフ1は、起立性低血圧とCV_{R-R}がどのような関係にあるかということを示したものである。

安静仰臥位から起立後の収縮期血圧の最大下降をタテ軸にとり、ヨコ軸にCV_{R-R}値をプロットした。グラフよりCV_{R-R}が低下すると、血圧下降が大きくなるのが

わかる。

相関係数 -0.4277 で有意な負の相関が認められた。



グラフ1 起立性低血圧とCV_{R-R}

一般に起立性低血圧を伴ういわゆるたちくらみを訴えるのは、収縮期血圧が30mmHg以上低下した場合に多いと言われている。

そこで、起立後の血圧が30mmHg以上低下した群と、そうでない群のCV_{R-R}を比較してみると明らかに有意差が認められた(図3)。

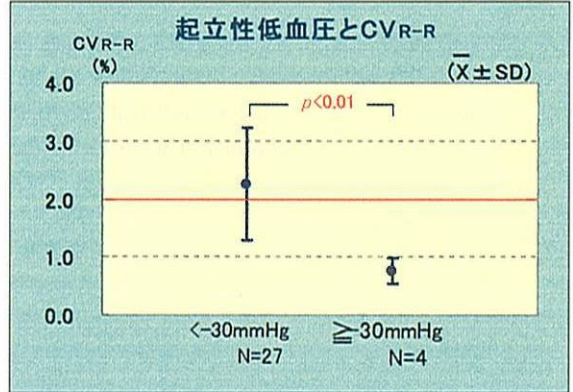


図3 起立性低血圧とCV_{R-R}

考 察

CV_{R-R}測定において健常者に比べ、DM患者とHD患者は有意に低下していた。そして、ともに糖尿病を有するHD-DM患者と、外来DM患者のCV_{R-R}では、HD-DM患者の方が有意に低下していた。この2つの点からDM患者とHD患者の間にCV_{R-R}の有意差が認められた理由として、糖尿病に加え、腎機能障害が自律神経機能に影響を与えている可能性が示唆された。心療内科では、健常者と有意な差は見られなかったものの、心身症群が他の疾患に比べ、CV_{R-R}の低下傾向

が見られた。

いいかえると、自律神経失調症を始めとするさまざまな訴えに見合う身体的所見の見られない患者に比べ、訴えに対応する器質的疾患のある心身症患者の方が CV_{R-R} の低下傾向が見られた。

体位変換試験の結果より、 CV_{R-R} と血圧変動の間には負の相関が認められた。文献上 CV_{R-R} が2%以下になると自律神経症状の出現が多いと言われているが、今回の検討では2%付近では見られず、著しく CV_{R-R} が低下して初めて起立性低血圧（起立時の血圧降下30 mmHg以上）が認められた。

これらのことよりも CV_{R-R} 測定が自律神経症状の出現を評価するのに有用と考えられた。

参考文献

- 1) 景山茂、谷口郁夫、阿部正和：糖尿病性自律神経障害の定量化とメチルB₁₂の効果
- 2) 野呂純一、金丸正泰：不定愁訴症候群および糖尿病性自律神経障害に対するガンマーオリザノール細粒の効果，医学と薬学，10(2)：622-628,1983
- 3) 井上寛、今岡健次、狭間秀文：うつ病における自律神経機能の定量的析の試み（第II報），精神医学，26：971-976,1984
- 4) 浅沼真佐英、渡邊奈美、田口智江、熊谷俊子、上坂弘子：糖尿病患者における心拍変動（ CV_{R-R} ）の検討，医学検査，46(3)，1997
- 5) 西田吉一、吉井佐輝子、請地芳生：心電図R-R間隔変動周期のスペクトル解析による糖尿病患者の自律神経機能評価について，医学検査，46(3)，1997

Original Article

Assessment of heart rate variability (CV_{R-R}) according to disease

Kaori Teramoto^{*1)}, Keiko Kanda^{*1)}, Sadao Terajima^{*1)},
Shinji Kawashima^{*2)}, and Yoshiko Nishizawa^{*3)}

A variety of disturbances of autonomic nervous system function can occur in diabetics, including orthostatic hypotension, peristaltic movement disturbances in the gastrointestinal tract, and micturition disturbances, and they have a considerable impact on patients' everyday life.

Measurement of heart rate variability (CV_{R-R}) on ECGs is known as a testing method for regular evaluation of these autonomic nervous system disturbances. In the present study we measured CV_{R-R} and blood pressure changes during postural changes in other diseases besides diabetes mellitus, and we investigated the relation between orthostatic hypotension and CV_{R-R}.

The results of the CV_{R-R} measurements showed a significant decrease in diabetics and dialysis patients compared with healthy subjects, and there was significantly less CV_{R-R} in the dialysis patients compared to the diabetics.

The results of the postural change tests showed that the greater the decrease in blood pressure upon standing became, the lower the CV_{R-R} value was, and a negative correlation was observed between the two.

Autonomic symptoms are said to be manifest at a CV_{R-R} value of 2% or less, but they were not observed around 2% in the results of this study, and orthostatic hypotension was first noted when CV_{R-R} decreased dramatically. This appeared to be another reason why CV_{R-R} is useful for evaluating the occurrence of autonomic symptoms.

Key words : CV_{R-R}, orthostatic hypotension

^{*1)}Department of Laboratory Medicine, Keinan Hospital
Tamachi2-4-7, Arai, Niigata944-8501

^{*2)}Department of Internal Medicine, Keinan Hospital

^{*3)}Department of Psychosomatic Medicine, Keinan Hospital