

Title	Predominance of Nocturnal Sympathetic Nervous Activity in Salt-sensitive Normotensive Subjects
Author(s)	姚, 香景
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/40307">https://hdl.handle.net/11094/40307</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏 名	姚 香 景
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 2 6 5 8 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 8 年 7 月 8 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	Predominance of Nocturnal Sympathetic Nervous Activity in Salt-sensitive Normotensive Subjects (正常血圧者における食塩感受性と夜間交感神経活性に関する研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 荻原 俊男 (副査) 教 授 松沢 佑次 教 授 三木 直正

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 【目 的】

動物モデルを用いた実験や、人における疫学的調査より食塩摂取量と血圧には密接な関係があることが知られている。しかし食塩負荷に対する血圧の反応には個人間で差がある。高血圧患者のみならず正常血圧者においても食塩感受性の存在が示されているが、興味深いことに食塩感受性を有する正常血圧者では高血圧の発症頻度が高いとされている。高血圧患者においては食塩感受性の決定因子として自律神経調節、レニン-アンジオテンシン系、血管抵抗性、腎でのナトリウム排泄などの関与が今までに報告されている。しかし正常血圧者に関する報告はほとんどない。

近年心拍変動をスペクトル解析することにより自律神経機能を非侵襲的に評価することが可能となった。本研究では24時間ホルター心電図に記録された R-R 間隔の変動をパワースペクトル解析し、正常血圧者における食塩感受性の自律神経機能への影響を検討した。

### 【方 法】

若年正常血圧男性13例 (25-39歳, 平均 $30 \pm 5$  歳) を対象とし, 低塩食 ( $54 \pm 5$  mEq/日) 4日間及び増塩食 ( $294 \pm 23$  mEq/日) 4日間摂取後, 両食餌間で平均血圧に 3 mmHg 以上差のあった者を食塩感受性群 (SS), それ以外の者を食塩抵抗性群 (SR) とした。各食餌最終日に採血し血漿カテコラミン濃度を測定した。また最終日に24時間ホルター心電図を記録, R-R 間隔より心拍変動を最大エントロピー法を用いパワースペクトル解析した。0.1 Hz 周囲にピークを有する低周波成分 (Low Frequency) と0.25 Hz 周囲にピークを有する高周波成分 (High Frequency) を求め, 0.03 Hz 以上の成分を全成分とした。全成分にしめる LF の割合 (%LF) を交感神経, また全成分にしめる HF の割合 (%HF) を副交感神経の指標とした。10分毎の%LF 及び%HF を計算し, 30分間隔に平均値を求めた。午前10時より午後6時までを昼間, 午前1時より午前7時までを夜間と定義した。

### 【結 果】

13名の中8名がSR群, 5名がSS群であった。血漿カテコラミン濃度はSR群においては増塩食時に減少する傾向がみられたが, SS群に変化はなかった。パワースペクトル解析の結果では増塩食時SR群では昼間に%LFは高値を示

し、夜間には%LFが低下し%HFの上昇が認められた。このことより昼間には交感神経活性が優位であり、夜間には副交感神経活性優位となる日内変動が存在すると考えられた。一方SS群においてはこのような日内変動は増塩食時に消失していた。減塩食時にはSR、SS群ともに日内変動が認められた。昼間の%LF、%HFは両食塩負荷ともにSR群とSS群間に差はみられなかった。減塩食、増塩食のいずれの負荷においても夜間にはSS群はSR群に比し%LFの高値と%HFの低値が認められた。このことよりSS群では夜間における自律神経系調節の障害が存在する可能性が考えられた。糖尿病患者や高血圧患者では夜間の交感神経系活動の上昇により血圧の日内変動が修飾されているという報告があり、正常血圧食塩感受性者においても自律神経系調節の障害が高血圧発症に関与する可能性が考えられた。

#### 【総括】

1. 食塩抵抗性若年者で自律神経系調節の日内変動が認められた。食塩感受性若年者では、減塩食時には日内変動を認めたが増塩食時には日内変動が消失していた。
2. 食塩感受性若年者では、夜間の交感神経活性が亢進しており、将来の高血圧発症への関与が示唆された。

### 論文審査の結果の要旨

心拍変動のゆらぎは自律神経の調節を受けており、異なる幾つかの周期性変動が複合してできている。近年心拍変動をスペクトル解析することにより自律神経機能を非侵襲的に評価することが可能となり多くの検討がなされてきた。

本研究は24時間ホルター心電図に記録された心拍のR-R間隔の変動をパワースペクトル解析し、正常血圧者における食塩感受性の自律神経機能への影響を非侵襲的に検討したものである。

食塩抵抗性若年者では、食餌中の食塩量に関係なく自律神経系調節の日内変動が認められた。一方、食塩感受性若年者においては減塩食時に日内変動がみられるが、増塩食時には日内変動が消失していた。また食塩感受性若年者では、夜間交感神経活性が亢進していることが明らかとなった。

本研究によって正常血圧であっても食塩感受性者においては自律神経系調節障害が高血圧発症に関連する可能性が示唆され、疾患の将来予測の資料となるという点で、臨床的に有用であり学位の授与に値すると思われる。