

平成25年2月

# 平井雅之 学位論文審査要旨

主 査 西 村 元 延  
副主査 久 留 一 郎  
同 山 本 一 博

## 主論文

急性心不全発症における気象条件の影響についての検討

(著者：平井雅之)

平成25年 米子医学雑誌 掲載予定

## 参考論文

1. A simple risk score to predict in-hospital death of elderly patients with acute decompensated heart failure –hypoalbuminemia as an additional prognostic factor–

(高齢の急性非代償性心不全患者の院内死亡予測スコア-予後予測マーカーとしての低アルブミン血症の有用性について-)

(著者：衣笠良治、加藤雅彦、杉原志伸、平井雅之、小谷和彦、石田勝則、柳原清孝、加藤洋介、荻野和秀、井川修、久留一郎、重政千秋)

平成21年 Circulation Journal 73巻 2276頁～2281頁

# 学 位 論 文 要 旨

## 急性心不全発症における気象条件の影響についての検討

欧米の研究では、急性心不全の発症に季節性が認められる事がいくつか報告されているが、具体的に気温や気圧変動の影響や心不全の再発との関連を明らかにした報告は少ない。

本研究では、米子市周辺における急性心不全の発症率を調査し、気温、気圧、湿度などの気象条件の関与を検討した。さらに、気象条件が急性心不全再発のリスクとなるかを加えて検討した。

## 方 法

本研究は、2007年3月～2010年2月まで鳥取大学医学部附属病院に入院した356例の急性心不全患者を対象とした。急性心不全患者が入院した日付を元に、月別の急性心不全の発症頻度を算出し、その変動をみた。各患者の急性心不全入院日における気象データ（平均気温、平均気圧、湿度、日照時間）は、気象庁のホームページより収集した。各気象データを均等になるように3群に分け、各群の心不全発症頻度の差の有無について検討を行った。さらに、対象を心不全初回入院群と再入院群に分けて同様の検討を行った。

## 結 果

各月毎の急性心不全の発症頻度では、1月と7月で急性心不全の発症に有意差を認めた（1月： $0.45 \pm 0.07$ 症例/日、7月： $0.17 \pm 0.05$ 症例/日、 $P < 0.05$ ）。平均気温と急性心不全の発症頻度に有意な関連を認め（ $P = 0.02$ ）、低気温群と高気温群間に発症頻度の差を認めた（低気温群： $0.38 \pm 0.10$ 症例/日、高気温群： $0.25 \pm 0.10$ 症例/日、 $P < 0.05$ ）。平均気圧も同様に3群間での発症頻度に有意差を認め（ $P = 0.02$ ）、高気圧群では、低気圧群に比べて急性心不全の発症頻度が有意に増加した（高気圧群： $0.38 \pm 0.15$ 症例/日、低気圧群： $0.25 \pm 0.10$ 症例/日、 $P < 0.05$ ）。平均湿度及び日照時間については、それぞれ3群間で心不全の発症頻度に有意差を認めなかった。初回入院群において、全患者での検討と同様に、急性心不全の発症頻度は、低気温群が高気温群に比べて（低気温群： $0.23 \pm 0.09$ 症例/日、高気温群： $0.13 \pm 0.09$ 症例/日、 $P < 0.05$ ）、高気圧群は低気圧群に比べて（高気圧群： $0.23 \pm 0.12$ 症例/日、低気圧群： $0.13 \pm 0.09$ 症例/日、 $P < 0.05$ ）、有意に増加した。しかし、再入院群ではこのような関連を認めなかった。初回入院患者は再入院患者

に比べて、左室収縮障害のある心不全、高血圧症及び心房細動の既往は少なかった。入院時の投薬内容では、アンジオテンシン変換酵素阻害剤(Angiotensin converting enzyme inhibitor:ACE-I)、アンジオテンシン受容体拮抗剤(Angiotensin receptor blocker:ARB)、 $\beta$ 遮断薬、ループ利尿剤の投薬比率は、初回入院の患者は再入院患者よりも有意に低かった。

## 考 察

季節変動が急性心不全の発症頻度に影響を与える機序として、季節を形成する気象データとの関連があると指摘する報告がある。本研究では、気温以外の気象データについても検討し、低気温と高気圧が急性心不全発症頻度増大と関連するのに対して、湿度や日照時間は関連しない事を明らかにした。気温が急性心不全の入院率や死亡率に影響するメカニズムについては、交感神経の活性化、呼吸器感染を契機とした心不全の悪化、寒冷による水分排泄の低下、塩分摂取量やアルコール摂取量の増加などが推察される。

一方、気圧と急性心不全発症との関連について述べた報告は認めない。一般的に気温と気圧は交互作用を認めており、気温が低下すると気圧は高くなる傾向にある。今回の検討で、気温の低下と共に気圧の上昇時に急性心不全の発症頻度が増加していたのは、2つの気象指標の交互作用が関与した可能性がある。

更に初回入院群においては、低気温群及び高気圧群で急性心不全の発症頻度が増加したが、再入院群では急性心不全の発症に気候との関連は見られなかった。初回入院群と再入院群での背景因子を比較検討した所、初回入院は左室収縮障害の比率が低く、入院前の投薬内容としてACE-IまたはARB、 $\beta$ 遮断薬、ループ利尿剤といった、現在の心不全において標準治療とされる薬剤の導入率が、再入院群に比べて低率であった。この事は、積極的な投薬治療を受けていない患者は、気象による影響を受けて心不全増悪を招きやすい事を示している。今回の研究は、早期からの治療介入により、心不全発症における気候の影響を少なくする事が出来る可能性を示し、高リスク患者への早期からの介入の有用性を裏付けるデータである。

## 結 論

急性心不全の発症には季節性が存在することが確認され、平均気温が低値、平均気圧が高値である時に、その発症頻度が増加していた。この季節性は、新規発症の急性心不全においてのみ認められた。心不全となりうる高リスクの患者に対しては、積極的な投薬治療、生活指導などの介入をする事が有用である。

## 審 査 結 果 の 要 旨

急性心不全の発症頻度が季節変動を認める事は、欧米からの報告で知られている所ではあるが、季節を形成するどの気象条件が急性心不全の発症頻度に影響を与えているかは、今まで報告されていない。また、気象条件が心不全再発のリスクとなり得るかどうかについても不明である。今回の研究で、急性心不全の発症頻度に影響を与えた気象条件は、低気温または高気圧であり、その影響を受けるのは初回入院の時のみで、再入院群では気象条件の影響を受けにくい事を報告した。本研究は、心不全発症の高リスク患者への早期からの治療介入の有用性を裏付ける事になる内容を、気候という観点から検討した興味深い研究であり、明らかに学術水準を高めたものと認める。