201120049A

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

中核都市型医療圏における急性心筋梗塞診療救急体制の実態調査：宮城心筋梗塞対策協議会ネットワークの活用に関する研究

平成23年度　総括･分担研究報告書

研究代表者　安田　聡

平成24年（2012年）３月

目　　次

Ⅰ．総括研究報告
中核都市型医療圏における急性心筋梗塞診療救急体制の実態調査：
宮城心筋梗塞対策協議会ネットワークの活用に関する研究 …… 1
安田　聡

Ⅱ．分担研究報告
１．ウツタイン登録を用いた、東北地域における院外心停止の季節性変動
および時間変動に関する研究 …… 11
宮本　恵宏・西村　邦宏

２．心筋梗塞発症率に関する都市部・郡部の経年変化比較 …… 16
伊藤　健太

３．急性心筋梗塞の再灌流療法における性差についての研究 …… 21
高橋　　潤

４．急性心筋梗塞に対する病院前救護を含めた
超急性期診療体制の構築に関する研究 …… 25
伊藤　愛剛・武田　守彦

Ⅲ．研究成果の刊行に関する一覧表 …… 29

Ⅳ．研究成果の刊行物・別刷 …… 33

Ⅰ．総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総括研究報告書

「中核都市型医療圏における急性心筋梗塞診療救急体制の実態調査：宮城心筋梗塞対策協議会ネットワークの活用に関する研究」

研究代表者　安田　聡　東北大学大学院医学系研究科循環器内科学　准教授
（現：国立循環器病研究センター心臓血管内科　部門長）

研究要旨

本研究の目的は、既存の宮城心筋梗塞対策協議会データベース・診療ネットワークを活用して、急性心筋梗塞症(AMI)の診療・救急体制に関する実態調査を行い、その問題点を明らかにすることにある。宮城県における AMI 発症率は郡部(仙台市外)・都市部(仙台市内)でともに増加を認めた。特に近年郡部若年層での AMI 発症率が上昇していた。AMI の院内死亡率は郡部・都市部ともに減少、冠動脈インターベンション(Primary PCI) 施行率の向上が認められた。救急車を使用しなかったことが、PCI 未施行と関係していた。女性の院内死亡率は男性の約 2 倍と高値のままであった。郡部・都市部ともに女性患者は男性患者と比較し、高齢で、発症から入院までに要する時間が長く、緊急 PCI の施行率が低値であった。

研究分担者

宮本　恵宏　国立循環器病研究センター
予防検診部部長

西村　邦宏　国立循環器病研究センター
予防医学・疫学情報部室長

伊藤　健太　東北大学大学院医学系研究科
循環器先端医療開発学准教授

高橋　　潤　東北大学大学院医学系研究科
循環器病態学講師

伊藤　愛剛　東北大学大学院医学系研究科
循環器病態学助教

武田　守彦　東北大学大学院医学系研究科
循環器病態学助教

A．研究目的

宮城心筋梗塞対策協議会は、主要循環器診療施設(現在 43 施設)が参加し県下の急性心筋梗塞症例のほぼ全例を前向きに登録している点、昭和 54 年に設立され平成 20 年度で 30 年に及ぶ長期間の登録である点を特徴とする臨床疫学研究である。初年度は既存データベースを活用し診療・救急体制に関する実態調査を、今年度（3 年計画の 2 年目）は診療救急体制の評価を、ウツタイン登録データ解析を含めて行うことを目的とした。

B．研究方法

前向き登録したデータベース(平成 20 年：2008 年までに総計 22,551 症例, 男 16,238/女 6,313)を検証・活用する。心筋梗塞の最重症型である院外心停止例について、ウツタイン登録データ（宮城県・全国）を解析した。

（倫理面への配慮）本試験は「ヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則」の精神に基づき、患者の人権および福祉を守り、試験の科学的な質と信頼性および安全性を確保するために GCP の理念に準拠のうえ実施する。患者の機密保護（患者の特定は識別番号により行なうこと、検査記録および同意文書等の管理等）に十分配慮する。すなわち個

人情報はすべて匿名化し、個人が特定されることがないよう格別の配慮を行う。

C．研究結果

分担研究者・伊藤健太：宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを活用して、急性心筋梗塞発症率・死亡率について地域差という観点から解析を行った。その結果、急性心筋梗塞の粗発症率は都市部と郡部のいずれにおいても増加していたが、郡部における増加がより急速であった。特に、郡部の若年層において、年齢調整発症率と脂質異常症罹患率の増加が顕著であった。院内死亡率は、都市部・郡部とも減少していたが、女性の死亡率は男性の約2倍と高値のままであった。

分担研究者・高橋潤：最近3年間に24時間以内に再灌流療法を施行された1199名（男性 898名、女性 301名）を対象として、心筋梗塞発症から再灌流するまでの時間経過を男女間で比較した。発症から再灌流達成までの時間は男性に比して女性において有意に長く、その差は発症から入院までに女性でより時間を要していることに起因しており、特に郊外部に住む女性においてその傾向は顕著であった。

分担研究者・伊藤愛剛 / 武田守彦：2005年～2008年の4年間における宮城県内の各救急隊によりウツタイン形式で記録された救急医療活動データを利用し、都市部・郡部における心原性院外心停止患者の救急医療における時間経過の実態を解析した。その結果、宮城県内では、心原性院外心停止患者に対して居住地に関わらず均質的な救急医療を提供している事、市民により行われている救急処置が都市部・郡部間で同等であることが明らかになった。

分担研究者・西村邦宏 / 宮本恵宏：2005年1月～2008年12月の消防庁ウツタイン全国統計のデータにより、東北6県における院外心源性心停止の月ごとの人口10万人年あたりの発症率、罹患率比を計算した。心源性心停止は冬季に多く、また早朝、夕方に多く発生すること、特に成人で退職以前とみられる年齢層で月曜早朝が大きな危険を示すことが明らかになった。

D．考察

AHAガイドライン(Circulation 2004;110:586-636)では、「発症から120分以内の再灌流のために、救急隊が現場到着後90分以内の再灌流」が推奨されている。今回の研究では、男性に比し女性では発症から来院までの時間が長いこと、特に市外（郡部）女性が最も来院までの時間が長いこと、さらに多くの症例が発症から来院までの時点ですでに120分を超えてしまっていることが課題として示された。病院到着後再灌流療法までの時間(door-to-balloon time)には男女差・地域差は認められなかった。以上より早期の再灌流療法というゴールに対して、患者自身の遅れ（症状出現から患者が認識して救急要請するまで）・搬送の遅れ(救急通報から救急車へ収容し病院到着まで)が社会的制限因子であると考えられた。特に郡部で女性が心筋梗塞を発症した場合が最も時間的に不利と考えられた。今後 受診への啓発活動や受診しやすい胸痛外来などの設置、救急搬送システムの更なる整備が重要である。また、今回の検討では、心筋梗塞の予後改善にとって重要な冠動脈インターベンション(Primary PCI)未施行に関連する因子として、女性、高齢、救急車を使用しなかったこと、入院までに

要する時間が重要であることが明らかになった。高齢の女性に対しては、積極的に血行再建術を行う治療戦略の妥当性についても検証する必要がある。さらに季節性、時間、週日などの変動の傾向は急性心筋梗塞を含めた救急医療体制の合理的シフト構築についても今後の検討課題であると考えられた。

E．結論

1) 宮城県における急性心筋梗塞発症率は郡部(仙台市外)・都市部(仙台市内)でともに増加を認めた。特に近年郡部若年層でのAMI 発症率が上昇していた。

2) 急性心筋梗塞の院内死亡率は郡部・都市部ともに減少、Primary PCI 施行率の向上が認められた。救急車を使用しなかったことが、PCI 未施行と関係していた。女性の院内死亡率は男性の約 2 倍と高値のままであった。

3) 郡部・都市部ともに女性患者は男性患者と比較し、高齢で、発症から入院までに要する時間が長く、緊急 PCI の施行率が低値であった。

F．健康危険情報

特記事項なし

G．研究発表

① Takii T, Yasuda S, et al. Trends in acute myocardial infarction incidence and mortality over 30 years in Japan: report from the MIYAGI-AMI Registry Study. Circ J. 2010;74:93-100.

② Hao K, Yasuda S, et al. Urbanization, life-style changes, the incidence and in-hospital mortality from acute myocardial infarction in Japan-Report from the MIYAGI-AMI Registry Study. Circ J. 2012 in press

③ 安田聡、瀧井楊、伊藤健太、下川宏明；我が国の心筋梗塞コホート研究―宮城県心筋梗塞対策協議会．月刊「臨床と研究」平成23 年 9 月号．大道学館出版部(福岡)

H．知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費：循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究
研究成果発表会　2012年2月9日（金）東京

中核都市型医療圏における急性心筋梗塞診療救急体制の実態調査：宮城心筋梗塞対策協議会ネットワークの活用（H22－心筋－一般－004）

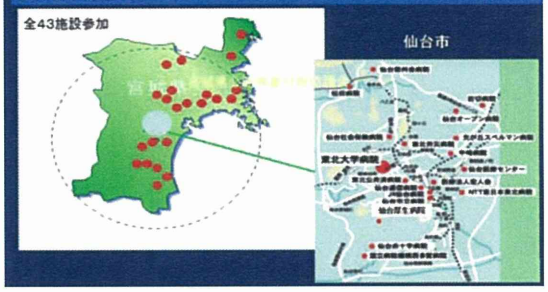
東北大学大学院医学系研究科 循環器内科学
（現所属：独立行政法人国立循環器病研究センター 心臓血管内科）

安田 聡

宮城県心筋梗塞対策協議会

1979年から宮城県内の急性心筋梗塞症例のほぼ全例を前向きに登録

研究の目的：既存の宮城心筋梗塞対策協議会データベース・診療ネットワークを活用して、急性心筋梗塞症の診療・救急体制に関する実態調査を行い、その問題点を明らかにすること。



H22度成果 診療実態 30年の推移（第一報）

Circulation Journal
Official Journal of the Japanese Circulation Society
http://www.j-cic.or.jp

ORIGINAL ARTICLE
Epidemiology

Trends in Acute Myocardial Infarction Incidence and Mortality Over 30 Years in Japan: Report From the MIYAGI-AMI Registry Study

Tomo Takii, MD; Satoshi Yasuda, MD; Jun Takahashi, MD; Kenta Ito, MD; Nobuyuki Shiba, MD; Kanto Shiraiwa, MD; Hiroaki Shimokawa, MD; on behalf of the MIYAGI-AMI Study Investigators

Background: Worldwide, the rate of aging is highest in Japan, especially the female population. To explore the trends for acute myocardial infarction (AMI) in Japan, the MIYAGI-AMI Registry Study has been conducted for 30 years since 1979, whereby all AMI patients in the Miyagi prefecture are prospectively registered.

Methods and Results: In 1979–2008, 22,551 AMI patients (male/female: 16,238/6,313) were registered from 43 hospitals. The age-adjusted incidence of AMI (/100,000 persons/year) increased from 7.4 in 1979 to 27.0 in 2008 (P<0.001). Although control of coronary risk factors remained insufficient, the rates of ambulance use and primary percutaneous coronary intervention (PCI) have increased, and the overall in-hospital mortality (age-adjusted) has decreased from 20.0% in 1979 to 7.8% in 2008 (P<0.0001). However, the in-hospital mortality remains relatively higher in female than in male patients (12.7% vs. 6.3%, in 2008). Female patients were characterized by higher age and lower PCI rate.

Conclusions: The MIYAGI-AMI Registry Study demonstrates the steady trend of an increasing incidence, but decreasing mortality, for AMI in Japan over the past 30 years, although the female population still remains at higher risk for in-hospital death, despite improvements in the use of ambulances and primary PCI. (Circ J 2010; 74: 93–100)

Key Words: Acute myocardial infarction; Aging; Gender; Risk factors

Acute myocardial infarction (AMI) is a major cause of morbidity and mortality worldwide. In the United States, AMI has been a major cause of death since 1950. In the past decades, industrialization, urbanization, and associated life-style changes have taken place worldwide as the population grows older in association with the epidemics of obesity and metabolic syndrome. Especially in Japan, these changes have become more evident because the rate of aging is the highest in the world and the remarkable loss of lifestyle has progressed rapidly. In order to estimate the trends in the burden of disease, particularly risk of AMI, the World Health Organization Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease (WHO MONICA) project reported the prevalence and case-fatality rate in 21 countries.[1] but Japan was not included. Moreover, in Japan, there have been few studies specifically for AMI and most of them have included a small number of annual events with a relatively short monitoring period.[2]

Editorial p40

To explore the actual trend for AMI reflecting "real-world" practice in Japan, we have been conducting the MIYAGI-AMI Registry Study for 30 years since 1979, whereby all AMI patients in the Miyagi prefecture have been prospectively registered and there has been a relatively stable population over these years.[3]

Methods

The MIYAGI-AMI Registry Study

The Miyagi prefecture is located in northeastern Japan and has had a relatively stable population of approximately 2 million over the last 30 years (2,094,000 in 1979 and

Takii T, Yasuda S, et al. *Circ J.* 2010;74:93-100

対象患者の内訳

1979年～2008年の30年間：登録総計22,551症例

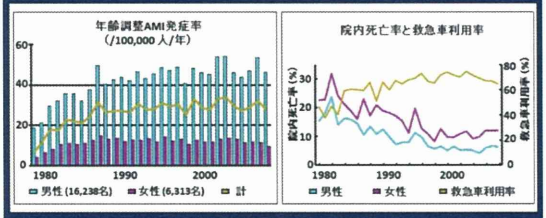
男性; 16,238例　平均年齢; 65±13 [SD] 歳

女性;　6,313例　平均年齢; 75±11 [SD] 歳

Takii T, Yasuda S, et al. Circ J. 2010;74:93-100.

心筋梗塞の発症数と院内死亡率：30年の変遷

- 過去30年で急性心筋梗塞 (AMI) 発症率は増加傾向を認めた。一方で院内死亡率は減少傾向にあった。

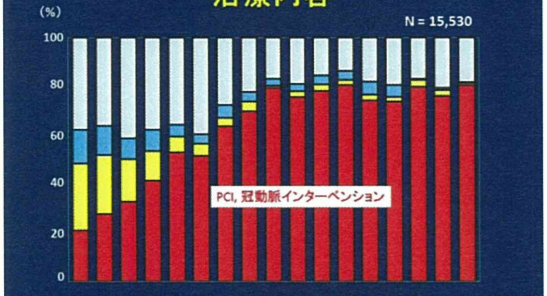


Takii T, Yasuda S, et al. *Circ J.* 2010;74:93-100

院内死亡率と入院までに要した時間の関係

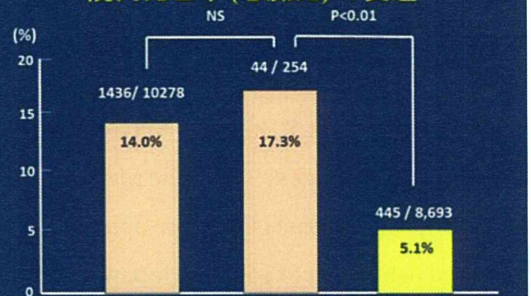
2時間以降は、入院までに要した時間と院内死亡率に時間依存性の傾向が認められた。2時間以内には重症例が含まれている可能性が示唆された。

治療内容



Takii T, Yasuda S, et al. Circ J. 2010;74:93-100.

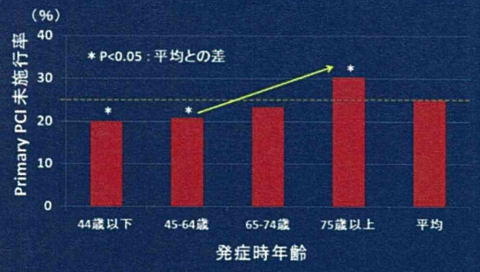
院内死亡率（心臓死）の変遷



Takii T, Yasuda S, et al. Circ J. 2010;74:93-100.

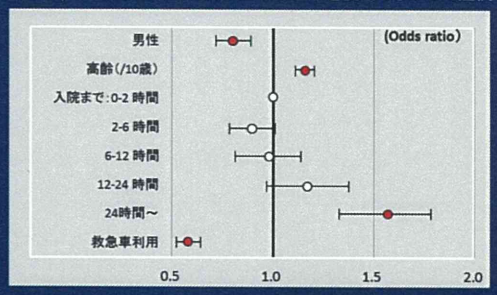
Primary PCI 未施行割合と発症時年齢の関係

高齢患者ほどPrimary PCIの未施行率が上昇する傾向が認められた。



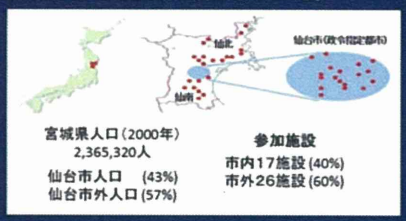
Primary PCI 未施行に関係する因子 多変量ロジスティック回帰分析

Primary PCI未施行例：女性、高齢、救急車を使用しなかった症例



宮城県：中核都市（仙台市）と農漁村が混在するモデル地域

宮城県は人口約237万人であり、1988年の市町村合併後、人口約100万・政令指定都市である仙台市によって約70の市町村が仙北と仙南に分断されている。

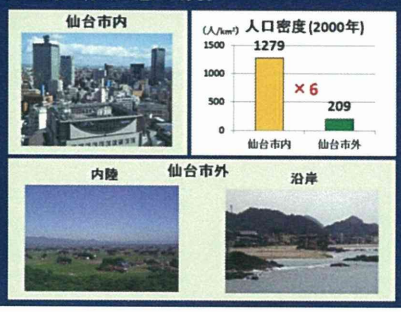


宮城県人口（2000年）
2,365,320人
仙台市人口　(43%)
仙台市外人口 (57%)

参加施設
市内17施設 (40%)
市外26施設 (60%)

宮城県：都市部 vs. 郡部

仙台市内と市外では都市化の程度、生活様式に違いを認め、人口密度は約6倍の違いがある。



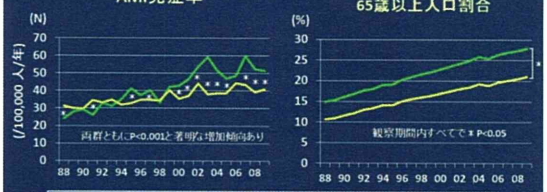
H23年度成果 都市部 vs 郡部の比較（第2報）

Urbanization, Life-Style Changes and the Incidence and In-Hospital Mortality From Acute Myocardial Infarction in Japan
– Report From the MEYAGI-AMI Registry Study –

Kiyoshi Hao, MD; Satoshi Yasuda, MD, PhD; Toru Takii, MD, PhD; Yoshinaka Ito, MD, PhD; Jun Takahashi, MD, PhD; Lorna Ito, MD, PhD; Masaharu Nakayama, MD, PhD; Nobuyuki Shiba, MD, PhD; Yoshikiro Fukumoto, MD, PhD; Hiroaki Shimokawa, MD, PhD on behalf of the MEYAGI-AMI Study Investigators

(Hao K, Yasuda S, et al. Circ J. 2012 in press)

AMI発症率　宮城県内における65歳以上人口割合



市町村合併後の20年間でAMI発症率は郡部で約2.1倍、都市部で約1.3倍とともに有意な増加を認め（両群ともにP<0.001）、特に郡部での発症率の増加が著しかった。また、この期間内での宮城県内における高齢化は都市部、郡部両群で進行していた。

(Hao K, Yasuda S, et al. Circ J. 2012 in press)

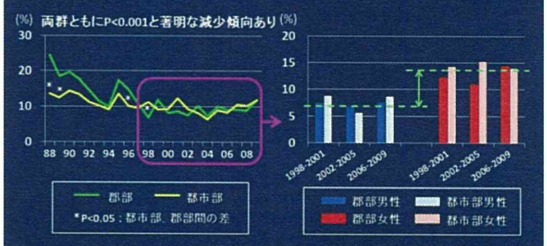
年齢調整AMI発症率（/10万人/年）：郡部　vs 都市部

AMI発症率に関して、近年都市部と郡部の差がなくなっていることが示唆された。

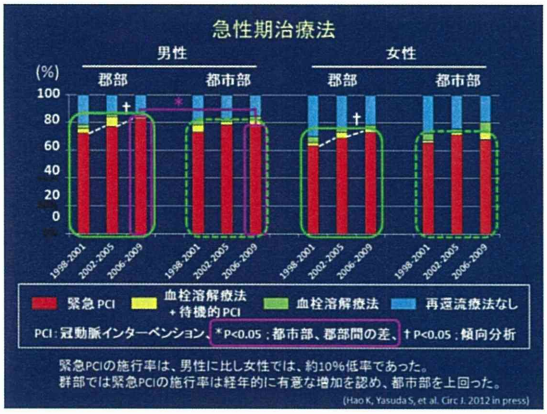
(Hao K, Yasuda S, et al. Circ J. 2012 in press)

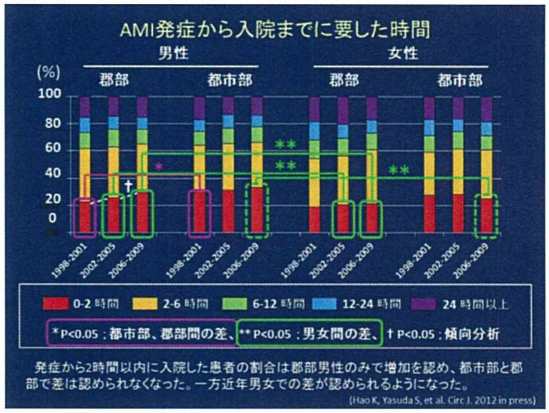
院内死亡率

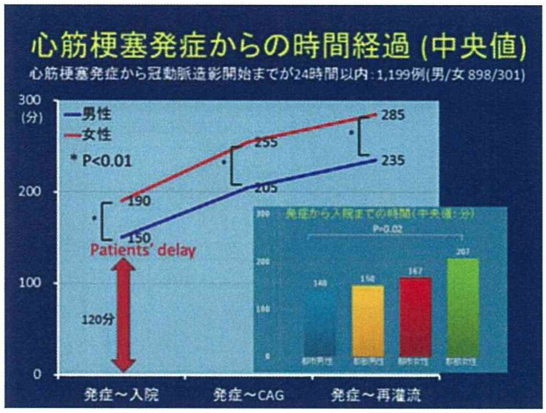
AMIの死亡率は郡部、都市部ともに減少を認めた。
郡部、都市部の両方で女性の死亡率は男性の約2倍と高値であった。

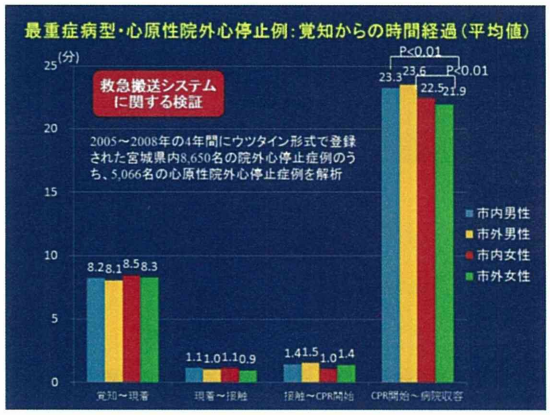


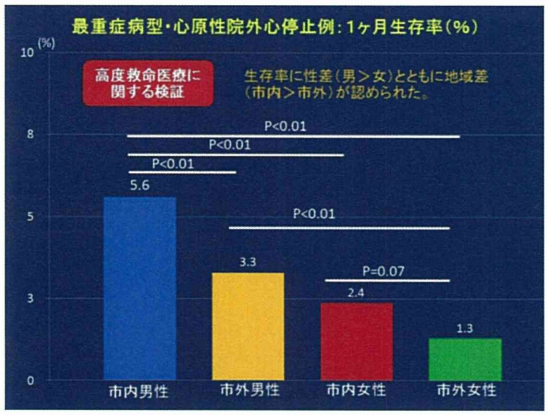
Hao K, Yasuda S, et al. Circ J. 2012 (in press).





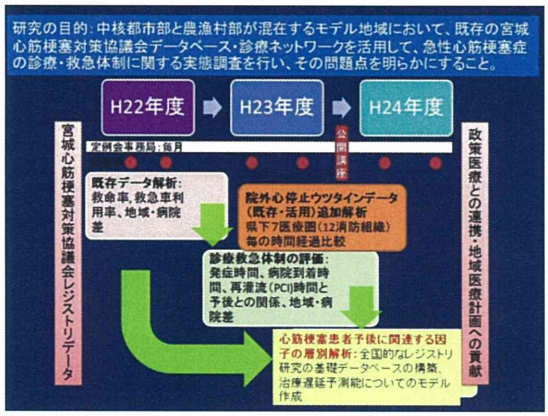






結果のまとめ

1. 宮城県におけるAMI発症率は郡部・都市部でともに増加を認めた。特に近年郡部若年層でのAMI発症率が上昇していた。
2. AMIの院内死亡率は郡部・都市部ともに減少、Primary PCI施行率の向上が認められた。救急車を使用しなかったことが、PCI未施行と関係していた。
3. 女性の院内死亡率は男性の約2倍と高値のままであった。郡部・都市部ともに女性患者は男性患者と比較し、高齢で、発症から入院までに要する時間が長く、緊急PCIの施行率が低値であった。



Ⅱ．分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

「ウツタイン登録を用いた、東北地域における院外心停止の季節性変動および時間変動に関する研究」

研究分担者　西村　邦宏　国立循環器病研究センター　予防医学・疫学情報部室長
宮本　恵宏　同予防健診部部長

研究要旨

【目的】従来から心筋梗塞の発症が冬季に多いことがしられているが、関連がないとの報告もある。また日内変動、週日による変動も重要であることが知られている。

【方法】2005年1月から2008年12月の消防庁ウツタイン全国統計のデータにより、東北6県における院外心源性心停止の月ごとの人口10万人年あたりの発症率、罹患率比を計算した。また同様に２４時間周期、曜日との相関に関しても検討した。

【結果】研究期間中の総件数は16238件であった。月ごとの発症率は、発症月を変数とした有意な関係を示した（p <0.0001)。6月をレファレンスとしたIRRは7月、9月以外の月は有意に増加しており、1月を最高（IRR=1.61, 95%CI=1.58-1.65)として、冬季にむけて増加していた。男女別、年齢65歳以上、以下などの層別解析によっても同様な傾向をしめした。また一日のうち、6時から8時、18時から20時に2峰性の発生のピークを認めた。

特に60歳以下では、月曜の早朝におおきな発生のピークを認め、週末に向けて減少する傾向があった。(p for trend <0.001）一方60歳以上では月曜の増加は有意ではなかった。

【総括】大規模の住民集団観察研究により、院外心源性心停止の月別、季節性の変動が有意であることを明らかにした。心源性心停止は冬季に多く、また早朝、夕方に多く認めた。特に成人で退職以前とみられる年齢層で月曜早朝が大きな危険を示すことが注目された。季節性、時間、週日などの変動の傾向は急性心筋梗塞を含めた救急医療体制の合理的シフト構築に有用な情報と思われる。

A．研究目的

先進国において、心臓突然死はもっとも頻度の高い疾患のひとつである。欧米における頻度は１００万人年あたり１０００件と推計されており、(Circulation 1994;90:241-7.）80%以上は致死性の不整脈によると推計されている。(Am Heart J 1989;117:151-9.)

冠動脈疾患による死亡、心停止は冬季に多いという報告が多いが、先行する研究の多くは1地域中心で、比較的少数による研究が多く、月ごとの変動を把握するだけのサンプルサイズにかけている。また地域の多様性がないために地理的要因による危険因子(気温など)の検討が充分に行えない。さらに、これらの研究は病院の症例登録ベース、死亡個票などによるためにreporting bias、情報の正確性等に問題がある可能性がある。(Circulation 1999;100:1630-4. Am Heart J1999;137:512-5.

Resuscitation2002;54:133-138. American Journal of Emergency Medicine (2010)Epub ahead)

より正確には、住民集団を基礎とした前向き検討が、リスク因子の暴露状況等を正確に把握するためには望ましく、本研究では、東北６県を対象とする総務省消防庁のウツタイン統計を利用した解析を行った。

Ｂ．研究方法

総務省消防庁のウツタイン統計は全国的、前向き住民集団による院外心停止の登録研究であり、標準的ウツタイン報告様式(Circulation 1991;84:960-75.)に基づく集計が行われている。

院外心停止で救急隊出動症例全例が登録されている。医師による記録と異なり、欠損データは少数であり、ウツタインによる全国研究では public-access AEDs (NEJM 2010; 362;994-1004) や Bystander initiated cardiac-only resuscitation (Circulation 116: 2900-2907, 2007)などの成果が得られている。

本研究では 2005 年１月より 2008 年 12 月までの救急隊到着前に心停止となった症例を解析している。

消防隊は搬送先の病院医師と協力し、情報を記入し、その後、各消防隊本部で集積後、消防庁に報告されている。 全件に関して、報告義務があり、ほぼ全例が登録されている。

情報はその首尾一貫性をコンピューターチェックされており、情報が不完全な場合、消防庁から各消防本部に紹介後、不完全部分を補足されている。

人口 10 万人年あたりの発症率、発症率比を月ごとに検討し、年齢、性、発症時間、曜日に関しての層別解析を行った。

全ての解析は STATA (ver.11 College Station. TX .USA) により行った。

（倫理面への配慮）本研究は、匿名化された既存資料を用いた調査であり、介入を伴わず、倫理面の問題はない。

Ｃ．研究結果

４年間の全登録件数は 16,238 例であった。ピークは１月にあり、６月、７月、９月がもっとも少なかった。(Figure1)

もっとも少ない月を基準とした場合に１月の IRR は 1.61(95%CI 1.58-1.65) でもっともリスクが高かった。 男女の IRR の傾向には有意な差を認めなかった。

６５歳以上の高齢者は６５歳以下の成人にくらべより大きなリスク変化を示した。（ＩＲＲ　1.85, 95％ＣＩ　1.80-1.90) (Figure 2(a), Figure2(B))

時間別の発症に関しては、60 歳未満、以上ともに二峰性の分布を示した。60 歳未満、60 歳以上ともに６時から８時に最初のピークを認めた。60 歳未満では 15 時から 17 時、60 歳以上では 18 時から 20 時に second　のピークを認めた。(Figure 3(a), Figure3(B))

特に注目されたのは、曜日ごとに 24 時間発症をみた場合、60 歳未満では月曜日の早朝に大きなピークを認め、週末に向けて減少していく傾向を有意にみとめた。(p for trend <0.001) 一方,60 歳以上ではこのような傾向は有意ではなかった。

Ｄ．考察

院外心停止の診断は臨床医、救急隊による判断によるため、over-diagnosis, under-diagnosis ともに起こり得る。Ascertainment bias が潜在的な limitation

となりうるが、ウツタイン様式による標準的レポート様式、現状では世界最大級の症例数、住民ベースのデザインによりこれらの問題は最小化されていると考えられる。

地域における塩分摂取量、日照時間、休日後など月次変化の要因に関して更なる検討が必要と考えられる。

また時間要因に関しては、従来から指摘されていた、日内変動の傾向と合致する傾向が見られた。

月曜日早朝のピークに関しては、生産年齢人口において、週日と休日における変化が大きなストレス要因になっている可能性があり、今後更に詳細な検討が必要と思われる。

E．結論

院外心停止の発生率は１月をピークとして、６、７、９月が最低であり、高齢者で特にリスクが高いことが認められた。逆に60歳未満の勤労者と考えられる年齢において、月曜早朝に大きなピークを認めた。

年齢、性、最低気温を調整しても月別の変動は有意であり、血圧、コレステロール、ＴＧ、インフルエンザ流行などすでに月次変化と心血管系イベントとの関連が指摘されている要因等の多因子の変動が影響していることが予想される。

寒冷地（特に被災地、仮設住宅など）における防寒により院外心停止の予防につながる可能性が示唆された。

F．健康危険情報

総括研究報告書参照

G．研究発表

1. 論文発表

投稿準備中

2. 学会発表

AHA　2011　2011.11.13　Orland

日本内科学会総会　2012.4.15 京都

H．知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

Figure 1　2005 年-2008 年における東北地方における月別院外心停止の発生件数

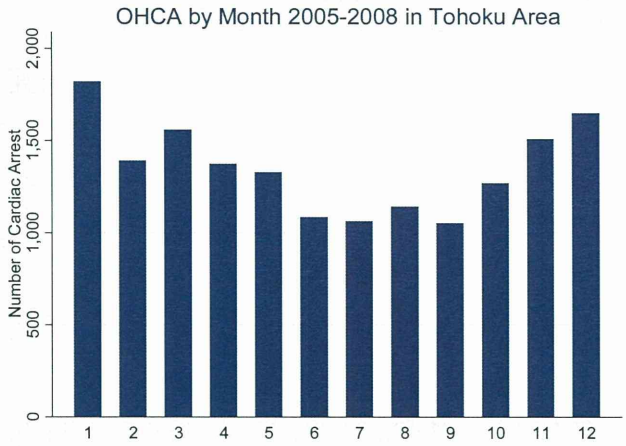
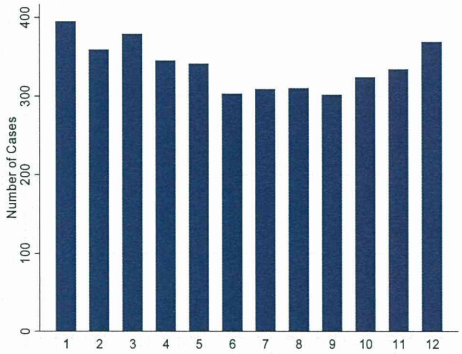
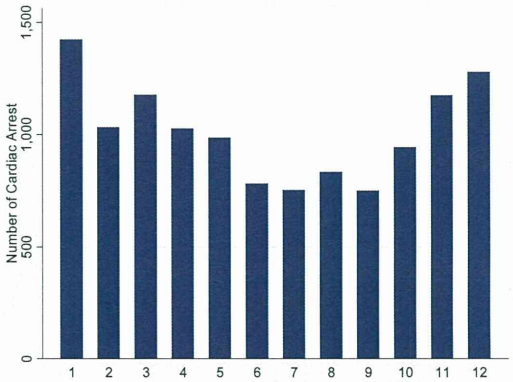


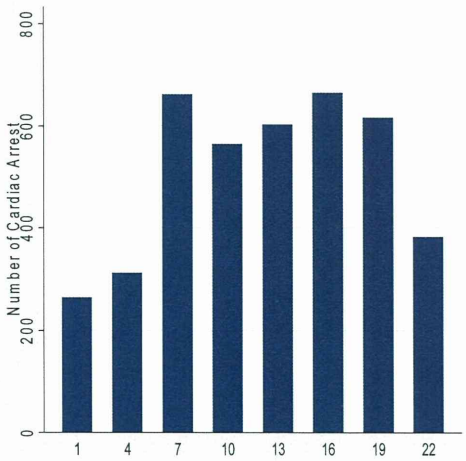
Figure 2(a)　同上　60 歳以下　2(b) 同上　60 歳以上

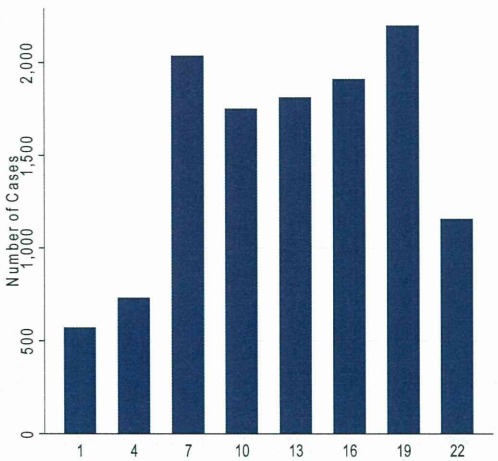




2(a)　　2(b)

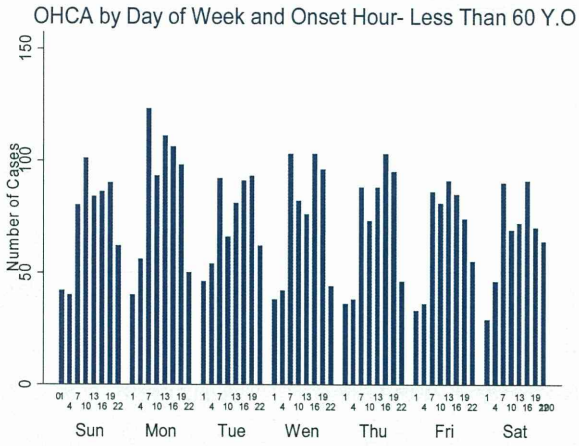
Figure 3　発生時間（２４時間）による発症件数　3(a) 60 歳以下　3(b) 60 歳以上



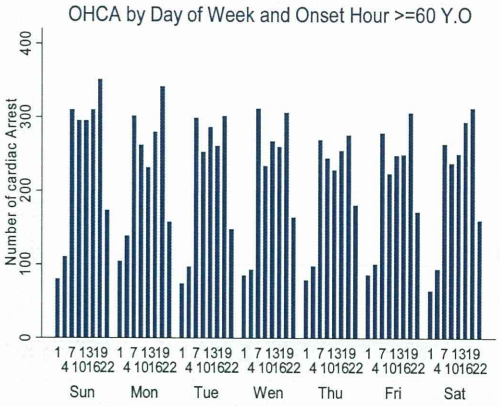


3(a)　　3(b)　時間は階級の中央値を示す

Figure4 曜日別、時間別の院外心停止発生件数　4(a)60 歳未満 4(b)60 歳以上



4(a)



4(b)

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

「心筋梗塞発症率に関する都市部・郡部の経年変化比較」

研究分担者　伊藤　健太　東北大学大学院医学系研究科循環器先端医療開発学 准教授

研究要旨

本研究では、宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを活用して、急性心筋梗塞発症率・死亡率について地域差という観点から解析を行った。その結果、急性心筋梗塞の粗発症率は、都市部と郡部のいずれにおいても増加していたが、郡部における増加がより急速であった。特に、郡部の若年層において、年齢調整発症率と脂質異常症罹患率の増加が顕著であった。院内死亡率は、都市部・郡部とも減少していたが、女性の死亡率は男性の約2倍と高値のままであった。

A．研究目的

本研究では、宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを活用して急性心筋梗塞の診療・救急体制に関する実態調査を行い、問題点を明らかにすることを目的とする。

B．研究方法

既存データベース（宮城県心筋梗塞対策協議会レジストリ：1988 年～2009 年に総計 19,921 症例，男 14,290/女 5,631）の解析から、心筋梗塞発症率について地域差（仙台市内 vs 仙台市外）という観点から解析を行う。

（倫理面への配慮）解析データは全て匿名化されており、人権擁護上の配慮がなされている。

C．研究結果

急性心筋梗塞の粗発症率は、仙台市内（都市部）では 31.3 人/100,000 人/年（1988 年）から 40.8 人/100,000 人/年（2009 年）へ増加した。一方、仙台市外（郡部）では 24.2 人/100,000 人/年（1988 年）から 51.4 人/100,000 人/年（2009 年）へ増加した。郡部における増加の程度は、都市部に比して、より急速であった（P<0.001）。年齢調整発症率については、郡部の若年層における増加が、他のグループに比して顕著であり、この群において脂質異常症罹患率の上昇が著明であった。院内死亡率は、都市部・郡部とも減少し、Prinary PCI 施行率の上昇も認めた。しかし、女性の死亡率は、男性の約 2 倍と高値のままであった。

D．考察

上記の通り、急性心筋梗塞の発症率・死亡率の経年変化には、地域（仙台市内 vs 仙台市外）および年齢・性別による差を認めた。そこで、次年度には、発症率・死亡率を低下させる具体策を検討する予定である。

E．結論

急性心筋梗塞の発症率・死亡率の経年変化には、地域・年齢層・性別による差を認めた。その特徴を十分理解した上で、発症率・死亡率を低下させる政策を立案することが重要と考えられた。

F．健康危険情報

総括研究報告書参照

G．研究発表

1. 論文発表

① Hao K, Yasuda S, Takii T, Ito Y, Takahashi life-style changes and incidence and in-hospital mortality from acute myocardial infarction in Japan –Report from the MIYAGI-AMI Registry- Circ J.2012 (in press).

② Ito K, Fukumoto Y, Shimokawa H. Extracorporeal shock wave therapy for ischemic cardiovascular disorders. Am J Cardiovasc Drugs. 2011;11:295-302.

2. 学会発表

① Hao K, Yasuda S, Takii T, Ito Y, Kawana A, Takahashi J, Takeda M,Ito K, Shimokawa H, on behalf of the MIYAGI-AMI Study Investigators. Changes in prevalence and risk factors of acute myocardial infarction in the rural and urban district in Japan -Report from MIYAGI-AMI Registry Study- American Heart Association Scientific Session 2011 (2011 年 11 月 12-16 日, Orlando, USA).

② Hao K, Yasuda S, Takii T, Itoh Y, Takahashi J, Ito K, Shimokawa H. Different circadian variation in the onset of acute myocardial infarction between urban and rural areas; a report from MIYAGI-AMI registry. 第 76 回日本循環器病学会学術集会(2012 年 3 月 16-18 日, 福岡).

③ Hao K, Yasuda S, Takii T, Itoh Y, Takahashi J, Ito K, Shimokawa H. Difference in incidence and risk factors of acute myocardial infarction between the rural and urban areas in the Miyagi prefecture. 第 76 回日本循環器病学会 J, Ito K, Nakayama M, Shiba N, Fukumoto Y, Shimokawa H. Urbanization, 学術集会(2012 年 3 月 16-18 日, 福岡).

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

心筋梗塞発症率に関する
都市部・郡部の経年変化比較

東北大学大学院医学系研究科循環器先端医療開発学
伊藤健太

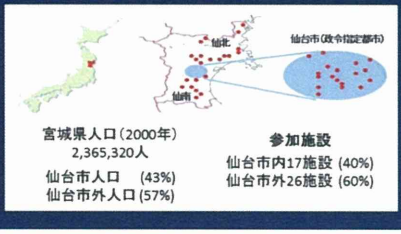
目的

本研究では、宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを活用して急性心筋梗塞の診療・救急体制に関する実態調査を行い、問題点を明らかにすることを目的とする。

方法（1）

宮城県心筋梗塞登録研究

AMI患者の多施設前向き登録研究であり、
宮城県内のCCUを有する全ての43施設が参加。
1979年に開始され、今年で33年の実績。

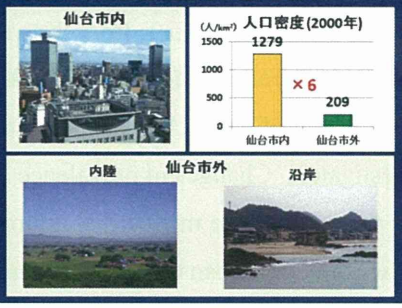


宮城県人口（2000年）
2,365,320人
仙台市人口　(43%)
仙台市外人口 (57%)

参加施設
仙台市内17施設 (40%)
仙台市外26施設 (60%)

方法（2）

仙台市内と市外では都市化の程度、生活様式に違いを認め、人口密度は約6倍の違いがある。



方法（3）

- 市町村合併後の1988年～2009年の22年間に、宮城県心筋梗塞登録研究に登録された19,921名（男性 14,290名、女性 5,631名）を、居住地をもとに仙台市内（都市部 4719名）、市外（郡部 7615名）の2群に分けて解析を行った。
- また、1998年～2009年の12年間においては、4年毎の3期間（1998-2001年、2002-2005年、2006-2009年）に分け、さらに年代別（44歳以下、45～64歳、65～74歳、75歳以上）に、冠危険因子の罹患率、急性期治療の解析を含めた詳細な検討を行った。
- 年齢調整AMI発症率は、昭和60年モデル人口を基準人口として直接法を用いて算出した。

方法（4）

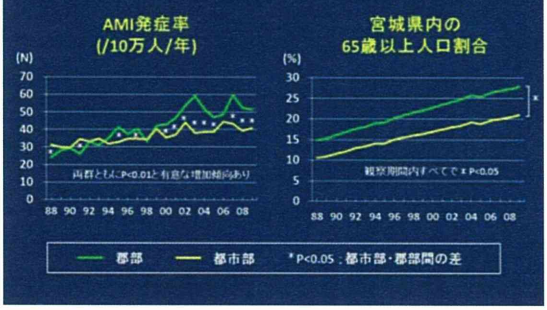
統計方法

傾向検定　・・・・　分散分析（ANOVA）
（線形分析）　　Jockheere-Terpstra検定
　　χ^2 検定

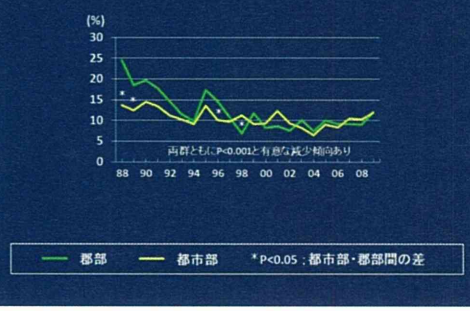
2群間検定　・・・・　t 検定
　　Mann-Whitney検定
　　χ^2 検定

冠危険因子の罹患率に関係する因子を分析
　　・・・・　多変量ロジスティック回帰分析

結果（1）　AMI発症率と人口の高齢化



結果（2）　AMIによる院内死亡率

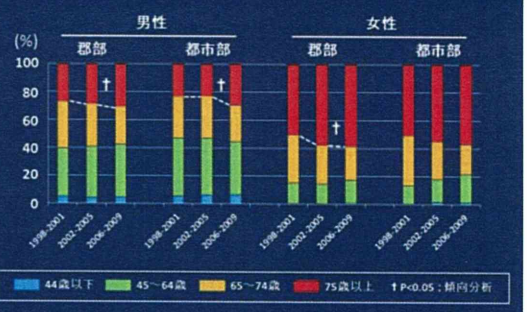


結果(3) AMI患者の臨床的特徴

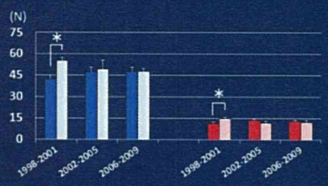
	郡部				都市部			
	1998-2001 (n=2145)	2002-2005 (n=2699)	2006-2009 (n=2807)	P値 (傾向)	1998-2001 (n=1529)	2002-2005 (n=1508)	2006-2009 (n=1682)	P値 (傾向)
男性								
年齢	66.2±12.4*	67.0±12.9*	66.7±12.7	0.373	65.0±12.7	65.2±12.9	65.9±12.9	0.046
年齢調整心筋梗塞発症率 (/10万人/年)	42.3±3.8*	47.2±3.2	47.3±2.5	0.274	55.1±4.7	49.3±10.9	47.9±4.1	0.168
高血圧(%)	46.1	59.5*	60.9	<0.001	46.2	54.3	63.0	<0.001
糖尿病 (%)	27.5	32.9	29.5*	0.265	30.6	31.6	34.1	0.070
脂質異常症(%)	22.4*	34.1*	41.4	<0.001	32.2	39.0	42.0	<0.001
喫煙(%)	40.6	42.1	40.6	0.956	44.0	41.8	38.6	0.008
院内死亡率(%)	7.6	6.8	7.8	0.832	8.8	5.7	8.7	0.997
女性								
年齢	74.1±9.7	76.1±11.1	75.3±11.4	0.017	74.4±10.4	74.6±12.0	75.3±11.4	0.224
年齢調整心筋梗塞発症率 (/10万人/年)	11.5±2.4*	13.6±1.1	13.2±1.0	0.202	15.1±1.2	11.9±2.0	12.4±2.4	0.077
高血圧(%)	55.8	69.3	67.5	<0.001	60.2	68.5	65.0	0.137
糖尿病 (%)	29.3	36.1	35.1	0.032	32.5	33.2	34.5	0.510
脂質異常症(%)	25.8	30.9	38.6	<0.001	31.0	37.1	37.7	0.089
喫煙(%)	8.9	6.6*	10.6	0.168	12.1	13.4	14.1	0.383
院内死亡率(%)	12.3	11.1	14.5	0.254	14.4	15.3	14.1	0.892

* P<0.05 ; 都市部・郡部間の差

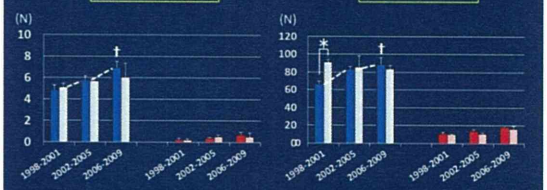
結果(4) AMI患者の発症時年齢



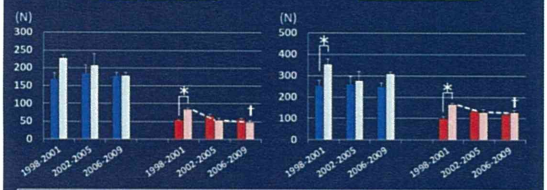
結果(5) 年齢調整AMI発症率 (/10万人/年)



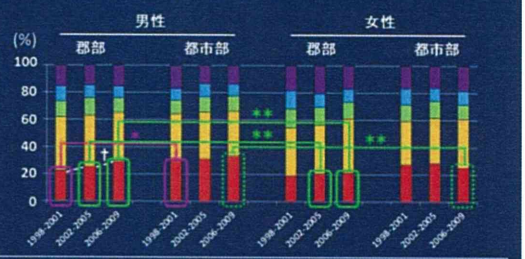
結果(6) 年代別AMI発症率 (/10万人/年)



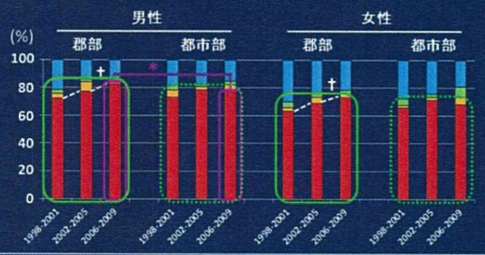
結果(7) 年代別AMI発症率 (/10万人/年)



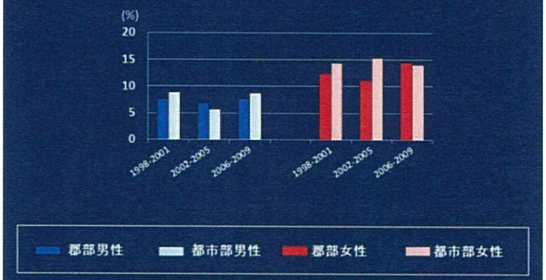
結果(8) AMI発症から入院までに要した時間

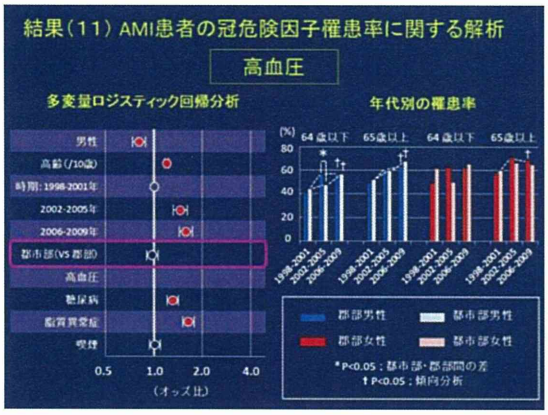


結果(9) 急性期の再灌流療法



結果(10) 院内死亡率





結果のまとめ

1. 過去20年での宮城県におけるAMI発症率は高齢化の進行とともに郡部・都市部でともに増加を認めたが、特に郡部での増加が顕著であった。
2. 最近12年間では郡部若年層でのAMI発症率の増加を認め、この群での脂質異常症の罹患率が著明に増加していた。
3. 過去20年間でAMIの院内死亡率は郡部・都市部ともに減少を認めたが、近年においても女性の院内死亡率が男性の約2倍と高値のままであった。
4. 最近12年間で郡部において救急医療の改善を認めたが、郡部・都市部ともに女性患者は男性患者と比較し、高齢で入院までに要する時間が長く、緊急PCIの施行率が低値であった。

結論

急性心筋梗塞の発症率・死亡率の経年変化には、地域・年齢層・性別による差を認めた。その特徴を十分理解した上で、発症率・死亡率を低下させる政策を立案することが重要と考えられた。