

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

Hao K, Yasuda S, Takii T, Ito Y, Takahashi J, Ito K, Nakayama M, Shiba N, Fukumoto Y, Shimokawa H. Urbanization, life-style changes and incidence and in-hospital mortality from acute myocardial infarction in Japan –Report from the MIYAGI-AMI Registry- Circ J.2012;76(5):1136-44.

2. 学会発表

- ① 羽尾清貴、高橋潤、二瓶太郎、高木祐介、円谷隆治、白戸崇、伊藤愛剛、松本泰治、中山雅晴、伊藤健太、安田聡、下川宏明：急性心筋梗塞患者における Primary PCI 未施行例の検討 –宮城県心筋梗塞対策協議会からの報告–。第 60 回日本心臓病学会学術集会(2012 年 9 月 14-16 日, 金沢)。
- ② Hao K, Takahashi J, Tsuburaya R, Shiroto T, Ito Y, Matsumoto Y, Nakayama M, Ito K, Yasuda S, Shimokawa H. Influence of coexisting heart failure on non-performance of primary percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction. 第 16 回日本心不全学会学術集会(2012 年 11 月 30-12 月 2 日, 仙台)。
- ③ 伊藤愛剛、高橋潤、羽尾清貴、高木祐介、円谷隆治、白戸崇、松本泰治、中

山雅晴、伊藤健太、安田聡、下川宏明：急性心筋梗塞発症から再灌流までの時間経過に関する性別、年齢別の比較検討 –宮城県心筋梗塞対策協議会からの報告–。第 6 回日本性差医学・医療学会学術集会(2013 年 2 月 1-2 日, 仙台)。

- ④ 羽尾清貴、高橋潤、二瓶太郎、円谷隆治、白戸崇、伊藤愛剛、松本泰治、中山雅晴、伊藤健太、安田聡、下川宏明：急性心筋梗塞患者における冠動脈インターベンション未施行例の性差に関する検討–宮城県心筋梗塞対策協議会からの報告–。第 6 回日本性差医学・医療学会学術集会(2013 年 2 月 1-2 日, 仙台)。
- ⑤ Hao K, Takahashi J, Nihei T, Tsuburaya R, Shirato T, Itoh Y, Matsumoto Y, Nakayama M, Ito K, Yasuda S, Shimokawa H. Characteristics of patients with acute myocardial infarction who did not receive primary PCI -A report from the Miyagi AMI Study-. 第 77 回日本循環器病学会学術集会(2013 年 3 月 15-17 日, 横浜)。
- ⑥ Hao K, Takahashi J, Nihei T, Tsuburaya R, Shirato T, Itoh Y, Matsumoto Y, Nakayama M, Kenta Ito, Yasuda S, Shimokawa H. Improved emergency care of acute myocardial infarction during the Great East Japan Earthquake Disaster -The Miyagi AMI Registry Study-. 第 77 回日本循環器病学会学術集会(2013 年 3 月 15-17 日, 横浜)。

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

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。

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(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

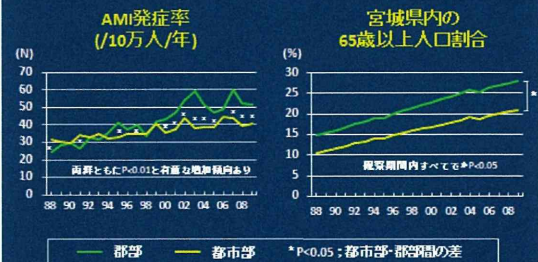
2群間検定 …… t検定
Mann-Whitney検定
 χ^2 検定

冠危険因子の罹患率に關係する因子を分析
…… 多変量ロジスティック回帰分析

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。

結果(1) AMI発症率と人口の高齢化

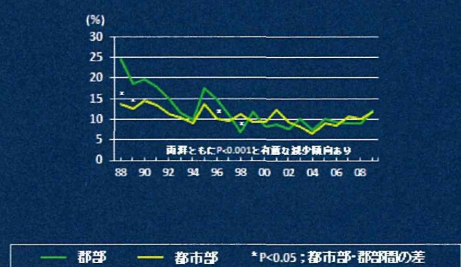


方法(2)

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。



結果(2) AMIによる院内死亡率

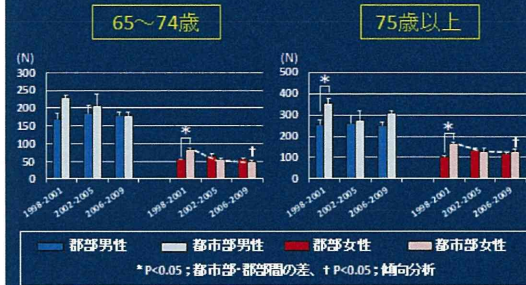


結果(3) AMI患者の臨床的特徴

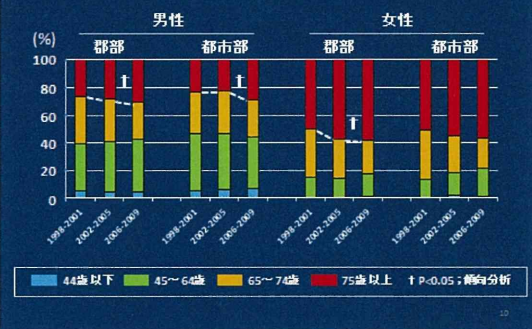
	郡部			P値	都市部			P値
	1998-2001 (n=2145)	2002-2005 (n=2699)	2006-2009 (n=2807)		1998-2001 (n=1529)	2002-2005 (n=1508)	2006-2009 (n=1682)	
男性								
年齢	65.2±12.4*	67.0±12.9*	66.7±12.7	0.373	65.0±12.7	65.3±12.9	65.9±12.9	0.046
年齢調整心筋梗塞発症率 (/10万人/年)	42.3±3.8*	47.3±3.2	47.3±2.5	0.274	55.1±4.7	49.3±10.9	47.9±4.1	0.161
高血圧 (%)	46.1	59.5*	60.9	<0.001	48.2	54.3	63.0	<0.001
糖尿病 (%)	27.5	32.9	29.5*	0.265	30.6	31.6	34.1	0.076
脂質異常症 (%)	22.4*	24.1*	41.4	<0.001	32.2	39.0	42.0	<0.001
喫煙 (%)	40.6	42.1	40.6	0.956	44.0	41.9	38.6	0.001
院内死亡率 (%)	7.6	6.6	7.5	0.832	9.3	9.7	9.7	0.997
女性								
年齢	74.1±9.7	74.1±11.1	73.3±11.4	0.017	74.4±10.4	74.6±12.0	73.3±11.4	0.224
年齢調整心筋梗塞発症率 (/10万人/年)	11.5±2.4*	13.4±3.1	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	63.5	65.0	0.137
糖尿病 (%)	29.3	36.1	35.1	0.002	32.5	33.2	34.5	0.814
脂質異常症 (%)	25.6	30.9	35.6	<0.001	31.0	37.1	37.7	0.051
喫煙 (%)	8.9	6.6*	10.6	0.163	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

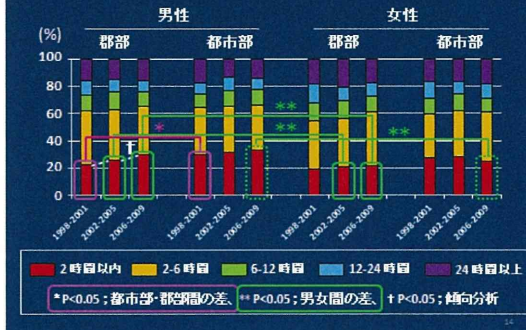
結果(7) 年代別AMI発症率(/10万人/年)



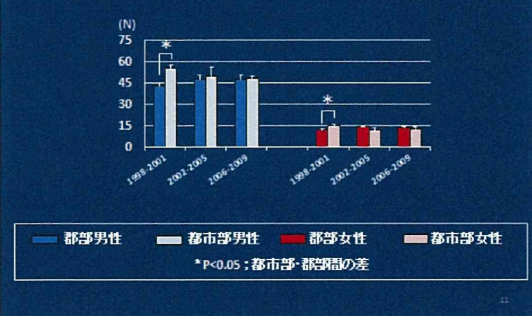
結果(4) AMI患者の発症時年齢



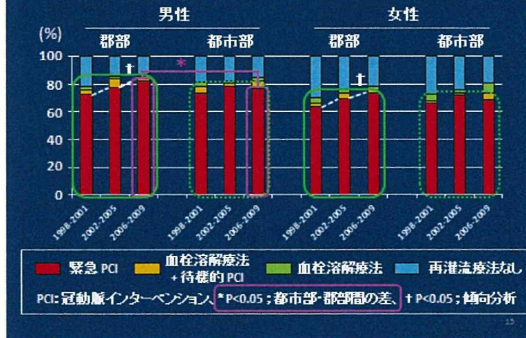
結果(8) AMI発症から入院までに要した時間



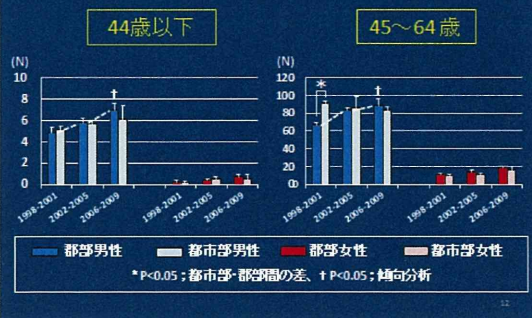
結果(5) 年齢調整AMI発症率(/10万人/年)



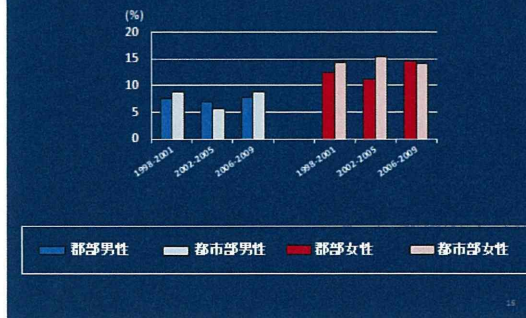
結果(9) 急性期の再灌流療法



結果(6) 年代別AMI発症率(/10万人/年)

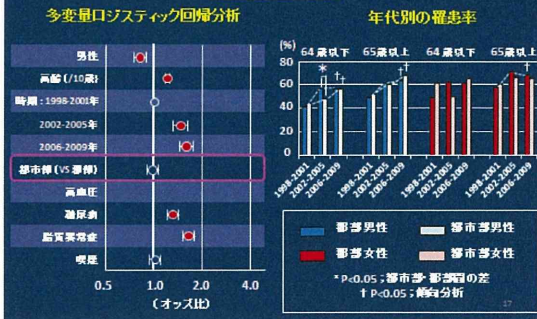


結果(10) 院内死亡率



結果(11) AMI患者の冠危険因子罹患率に関する解析

高血圧

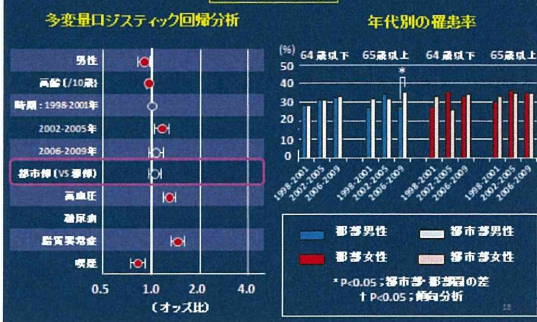


結果のまとめ

- 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・都市部と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。
- 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。
- 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。
- 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。

結果(12) AMI患者の冠危険因子罹患率に関する解析

糖尿病

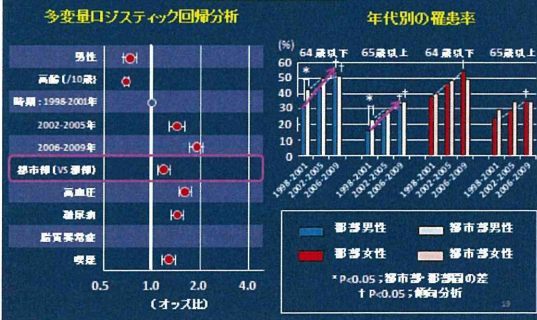


結論

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。

結果(13) AMI患者の冠危険因子罹患率に関する解析

脂質異常症

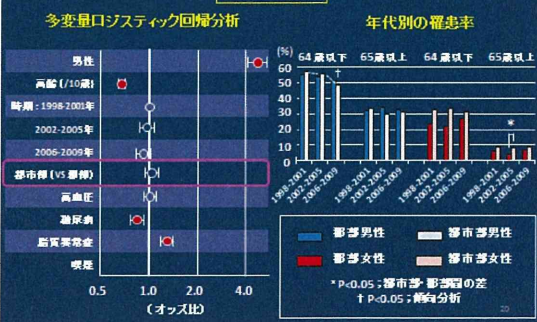


死亡率の男女差に関するアンケート調査

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

結果(14) AMI患者の冠危険因子罹患率に関する解析

喫煙



目的

女性の死亡率改善策を検討することを目的に、2つのアンケート調査を行い、医療従事者の認識を調査した。

方法(1)

以下の2つ集会において、アンケート調査をおこなった。

- (1)『医療技術者のための心臓病セミナー』
(以下『セミナー』と略)
対象:コメディカルスタッフ(主に看護師)
(2012年10月21日、仙台)
- (2)『宮城県心筋梗塞対策協議会パネルディスカッション』
(以下『パネルディスカッション』と略)
対象:循環器専門医
(2012年10月5日、仙台)

結果(2)

質問項目

②院内死亡率は、男性に比して、女性で高い。

	『セミナー』 主に看護師	『パネルディスカッション』 循環器専門医
A) 知っていた。	11%	70%
B) 知らなかった。	72%	17%
C) 分からない。	17%	13%

方法(2)

質問項目

①近年、高齢女性患者の割合が増加してきている。

- A) 知っていた。
B) 知らなかった。
C) 分からない。

②院内死亡率は、男性に比して、女性で高い。

- A) 知っていた。
B) 知らなかった。
C) 分からない。

結果(3)

質問項目

③女性の院内死亡率が高い主な原因は？

	『セミナー』 主に看護師	『パネルディスカッション』 循環器専門医
A) 高齢者が多いから。	32%	65%
B) 発症から来院するまでの時間がかかっているから。	50%	30%
C) 十分な治療を受けていない患者が多いから。	13%	4%

方法(3)

質問項目

③女性の院内死亡率が高い主な原因は？

- A) 高齢者が多いから。
B) 発症から来院するまでの時間がかかっているから。
C) 十分な治療を受けていない患者が多いから。

④女性の救命率を上げるために有効な手段は？
(複数選択可)

- A) 病院外来でのパンフレット配布。
B) 市民向けの啓発活動(市民公開講座など)。
C) テレビCMによるキャンペーン。

結果(4)

質問項目

④女性の救命率を上げるために有効な手段は？

	『セミナー』 主に看護師	『パネルディスカッション』 循環器専門医
A) 病院外来でのパンフレット配布。	32%	39%
B) 市民向けの啓発活動(市民公開講座など)。	67%	74%
C) テレビCMによるキャンペーン。	65%	52%

結果(1)

質問項目

①近年、高齢女性患者の割合が増加してきている。

	『セミナー』 主に看護師	『パネルディスカッション』 循環器専門医
A) 知っていた。	41%	74%
B) 知らなかった。	50%	22%
C) 分からない。	9%	4%

結果のまとめ

- 「①近年、高齢女性患者の割合が増加してきている。」および「②院内死亡率は、男性に比して、女性で高い。」については、『セミナー』では「知らなかった」との回答が多かったが、『パネルディスカッション』では「知っていた」との回答割合が70%以上と高く、対照的であった。
- 「③女性の院内死亡率が高い主な原因は？」については、『セミナー』では来院までの時間を挙げた人の割合が高かったが、『パネルディスカッション』では主因として年齢を挙げた人の割合が高かった。
- 「④女性の救命率を上げるために有効な手段は？」については、『セミナー』『パネルディスカッション』のいずれにおいても、病院外での啓発活動の効果に期待する回答が多かった。

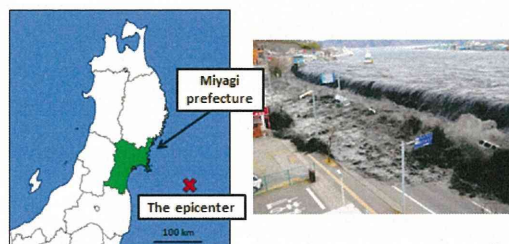
結論

1. 循環器診療に携わる医療スタッフの間にも、急性心筋梗塞患者の特徴に対する認識に差がみられることが分かった。
2. 今後、循環器診療に携わる医療スタッフへの周知とともに、病院外における一般社会への啓発活動が重要と考えられた。

22

Backgrounds (2)

On March 11, 2011, the **Great East Japan Earthquake** followed by Tsunami hit the northeastern coast region of Japan.



27



The 77th Scientific Meeting of JCS
(March 15, 2013)



Improved Emergency Care of Acute Myocardial Infarction during the Great East Japan Earthquake Disaster -The Miyagi AMI Registry Study-

Kiyotaka Hao¹⁾, Jun Takahashi²⁾, Satoshi Miyata¹⁾,
Yasuhiko Sakata¹⁾, Kenta Ito¹⁾, Taro Nihei²⁾, Ryuji Tsuburaya¹⁾,
Takashi Shirato¹⁾, Yoshitaka Ito¹⁾, Yasuharu Matsumoto¹⁾,
Masaharu Nakayama¹⁾, Satoshi Yasuda²⁾, Hiroaki Shimokawa¹⁾
on behalf of the MIYAGI-AMI Study Investigators

1) Tohoku University Graduate School of Medicine, Department of Cardiovascular Medicine
2) National Cerebral and Cardiovascular Center, Department of Cardiovascular Medicine

24

Purpose

To examine how the emergency care of AMI worked after the Great East Japan Earthquake in our Miyagi prefecture.

25

The Japanese Circulation Society COI Disclosure



Name of First Author :
Kiyotaka Hao

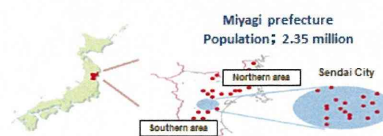
The authors have no financial conflicts of interest to disclose concerning the presentation.

23

Methods (1)

The MIYAGI-AMI Registry

- A prospective, multicenter and observational study.
- Established in 1979 and has continued for 34 years.
- All the 43 hospitals with CCU and/or cardiac catheterization facility in the Miyagi prefecture have been participating.



26

Backgrounds (1)

- Previous studies revealed that the **shorter elapsing time from the onset of symptom to reperfusion** reduced mortality from acute myocardial infarction (AMI).
De Luca G, et al. Circulation 2004; 109(10): 1233-8.
Tehelsen C, et al. JAMA 2010; 304(7): 763-71.
- However, there has been no study which succeeded in shortening the elapsing time from the onset to the patient deciding to seek medical care (**patients delay**).
Moser DK, et al. Circulation 2006; 114(2): 168-82.
Luepker RV, et al. JAMA 2000; 284(1): 60-67.

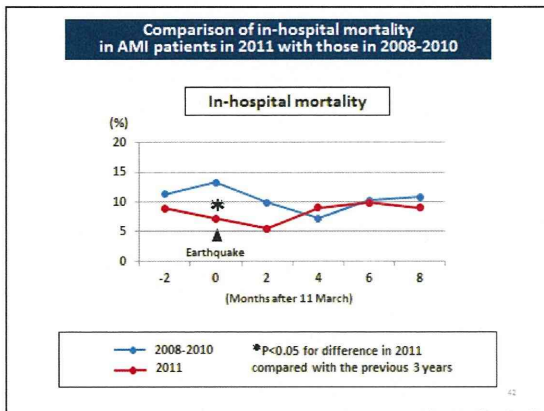
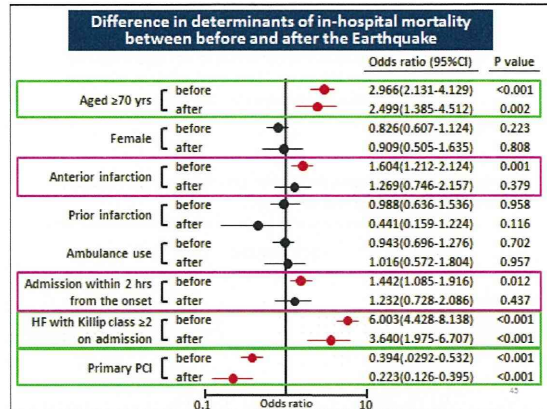
28

Methods (2)

- Study population
A total of **3,937** AMI patients enrolled in the MIYAGI-AMI Registry between **2008 and 2011**.
(M/F 2,846/1,091, 69.3 ± 13.4 [SD] yrs.)
- Statistical analysis
Each year was divided into **six 2 months** and compared the patients in **2011** with those during corresponding periods of **the previous 3 years**.
Multivariate logistic regression analysis was performed to assess the impact of the Earthquake on **the determinant of in-hospital mortality**.

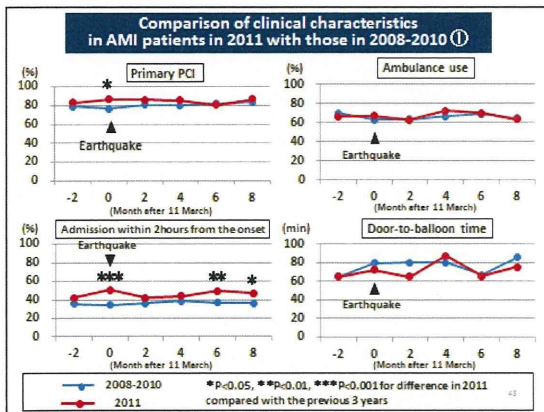
29

Results

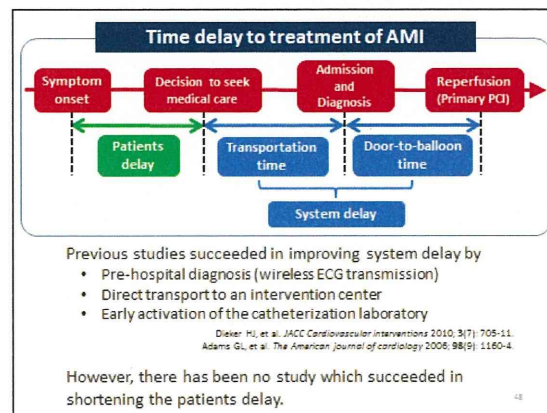
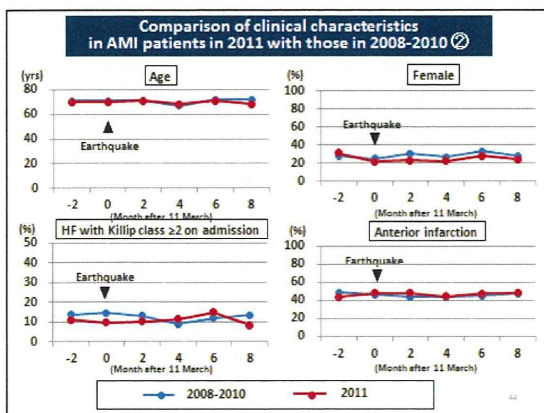


Comparison of the clinical characteristics of AMI patients who admitted within 2 hours from the onset in 2011 with those in 2008-2010

	2 months before 11 March		P value	2 months after 11 March		P value
	2008-2010 (N=191)	2011 (N=73)		2008-2010 (N=163)	2011 (N=83)	
Age (yrs)	68(65-78)	70(55-80)	0.412	69(59-78)	70(59-80)	0.438
Female (%)	27.3	26.0	0.839	23.2	14.5	0.108
Anterior infarction (%)	56.0	43.8	0.079	40.4	55.4	0.025
Prior infarction (%)	11.0	11.0	0.993	12.3	8.4	0.363
Ambulance use (%)	71.2	80.8	0.112	69.3	66.3	0.626
Killip ≥2 on admission (%)	14.1	17.8	0.457	16.6	4.8	0.015
Primary PCI (%)	81.2	76.7	0.421	73.6	89.2	0.005
Door to balloon time (hrs)	61 (45-105)	59 (40-98)	0.393	72 (43-112)	72 (46-110)	0.989
In-hospital mortality (%) (N)	13.6 (26)	13.7 (10)	0.985	12.9 (21)	7.2 (6)	0.180



Discussion

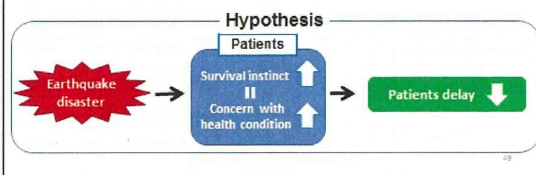


In the present study, after the Earthquake, the elapsing time from the onset to admission was improved without increase in ambulance use, which indicated that the patients delay could be improved.

Why??

Social scientists assumed that in the life-threatening situation, an instinct for survival was enhanced.

Frey BS, et al. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA* 2010; 107(11): 4862-5



Conclusions

The emergent care of AMI was improved soon after the Earthquake as compared with ordinary times in Miyagi prefecture.

This improvement might be cause of the shorter elapsing time from the onset to admission and higher performance rate of primary PCI.

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

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
～急性心筋梗塞患者における冠動脈インターベンション未施行例に関する検討～

研究分担者 高橋 潤 東北大学大学院医学系研究科 循環器内科学 講師

研究要旨

急性心筋梗塞(AMI)患者に対する冠動脈インターベンション(Primary PCI)の予後改善効果は確立されているが、現在においても一定の割合で Primary PCI が施行されない症例が存在する。今回宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを用いて Primary PCI 未施行例の特徴を検討した。その結果、宮城県における Primary PCI 未施行は女性 AMI 患者に多く、その規定因子にも性差が認められた。

A. 研究目的

急性心筋梗塞 (AMI) 患者に対する冠動脈インターベンション (Primary PCI) の施行は予後の改善をもたらされることがこれまでに多くの報告から示されている。我が国でも 1990 年代以降、AMI 患者に対する Primary PCI が普及し、急性期予後の改善に大きく寄与してきた。しかしながら、いまだ約 20%の患者に Primary PCI が施行されておらず、近年でも男女の院内死亡率には約 2 倍の差が認められる。そこで、本研究において AMI 患者の院内死亡に大きく関与すると考えられる Primary PCI 未施行例の特徴を特に性差に注目して検討した。

B. 研究方法

本研究では MIYAGI-AMI レジストリーに 2002～2010 年に登録された 8,640 人、平均年齢約 69 歳の患者を対象として解析を行った。

(倫理面への配慮) 本研究は「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して研究を計

画・実施した。調査されたデータは個人情報除外した上で暗号化されて事務局のデータベースに登録される。システムへのアクセスは、パスワードで厳重に制限されている。

C. 研究結果

研究期間を通して全体の 22%の症例が Primary PCI 未施行であった。Primary PCI 未施行は施行例に比べて有意に女性患者の割合が高く、院内死亡率は施行例に比べ約 3 倍の 20%以上と高値だった。

臨床背景を男女間で比較してみると、女性は約 10 歳高齢で、高血圧や糖尿病の罹患率が高いものの喫煙率は男性の 4 分の 1 以下であった。また、夜間発症や再発は男性に多く、来院時の救急車使用率や前壁梗塞は女性に多いという特徴が認められた。さらに、重症度の指標の 1 つである Killip 分類 2 度以上の入院時心不全合併と Primary PCI 未施行は女性に多く、院内死亡率も男性に比べ女性で有意に高かった。また発症から入院までに要する時間も有意に女性に

において遷延していた。多変量解析でも女性
は Primary PCI 未施行の独立規定因子であ
った。さらに高齢・夜間発症・入院時心不
全の合併といった因子が男女に共通した
Primary PCI 未施行の規定因子であった。

最後に Primary PCI 未施行率を年代別に
男女差を検討したところ、Primary PCI 未
施行率は、男性では高齢になるほど増加す
るのに対し、女性では若年と高齢の 2 峰性
にピークを認めた。また若年患者で PCI 未
施行率に顕著な男女差が認められた。

D. 考察

これまでの報告では、女性 AMI 患者の
Primary PCI 施行率が低い理由としては男
性と比較して、高齢、腎不全、糖尿病の合
併などの高リスク症例が多いこと、入院ま
でに要する時間が長いこと、重症心不全例
またはショック症例が多いことが報告され
ており、本研究においてもおおよそ同様の
所見が認められた。さらに本研究において
年代別に検討したところ、若年患者群で、
男性に比較して女性において Primary PCI
未施行率が高値であることが明らかになっ
た。この男女差は、年代別に解析した入院
時心不全合併率や院内死亡率の変化とは一
致しないことから、急性心筋梗塞の重症度
以外の因子が関与していると考えられた。

これまで、急性冠症候群患者に緊急冠動
脈造影を施行したところ、明らかな冠動脈
閉塞や器質的狭窄病変が認められない患者
の割合は、女性において高率であり、冠攣
縮誘発試験の陽性率が高値であることが報
告されている。これら過去の報告を踏まえ
ると、我が国における若年女性の AMI 発症
には男性に比べ、器質的狭窄病変を有さな

い血管反応異常が関与している可能性が高
く、急性期冠動脈インターベンション治療
の必要がなかったことが示唆される。

E. 結論

AMI 患者における Primary PCI の未施
行率は女性で高率であり、特に若年患者に
おいて顕著な男女差が認められた。

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
なし
 2. 学会発表
- ① 羽尾清貴、高橋潤、二瓶太郎、高木祐
介、円谷隆治、白戸崇、伊藤愛剛、松
本泰治、中山雅晴、伊藤健太、安田聡、
下川宏明：急性心筋梗塞患者における
Primary PCI 未施行例の検討 ー宮城
県心筋梗塞対策協議会からの報告一。
第 60 回日本心臓病学会学術集会(2012
年 9 月 14-16 日、金沢)。
 - ② Hao K, Takahashi J, Tsuburaya R,
Shiroto T, Ito Y, Matsumoto Y,
Nakayama M, Ito K, Yasuda S,
Shimokawa H. Influence of
coexisting heart failure on
non-performance of primary
percutaneous coronary intervention
in patients with acute myocardial
infarction. 第 16 回日本心不全学会学
術集会(2012 年 11 月 30-12 月 2 日、仙台)。
 - ③ 羽尾清貴、高橋潤、二瓶太郎、円谷隆
治、白戸崇、伊藤愛剛、松本泰治、中

山雅晴、伊藤健太、安田 聡、下川宏
明：急性心筋梗塞患者における冠動脈
インターベンション未施行例の性差に
関する検討—宮城県心筋梗塞対策協議
会からの報告—。第6回日本性差医
学・医療学会学術集会(2013年2月1-2
日, 仙台)。

- ④ Hao K, Takahashi J, Nihei T,
Tsuburaya R, Shirato T, Itoh Y,
Matsumoto Y, Nakayama M, Ito K,
Yasuda S, Shimokawa H.
Characteristics of patients with
acute myocardial infarction who did
not receive primary PCI -A report
from the Miyagi AMI Study-. 第77
回日本循環器病学会学術集会(2013年
3月15-17日, 横浜)。

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

急性心筋梗塞患者における冠動脈インターベンションの院内死亡率に及ぼす影響

東北大学大学院医学系研究科循環器内科学
高橋 潤

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。

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(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

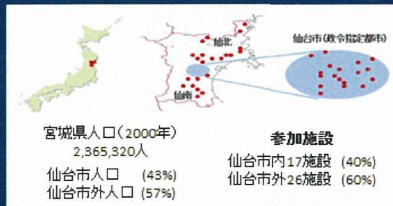
2群間検定 …… t検定
Mann-Whitney検定
 χ^2 検定

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

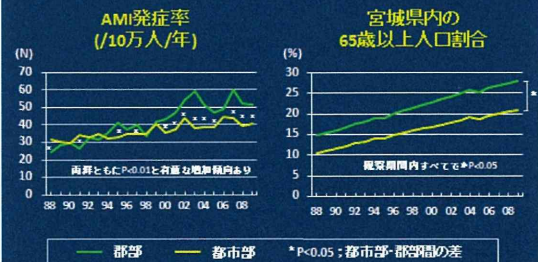
方法(1)

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。



結果(1) AMI発症率と人口の高齢化

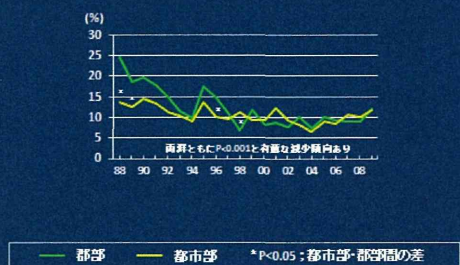


方法(2)

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。



結果(2) AMIによる院内死亡率

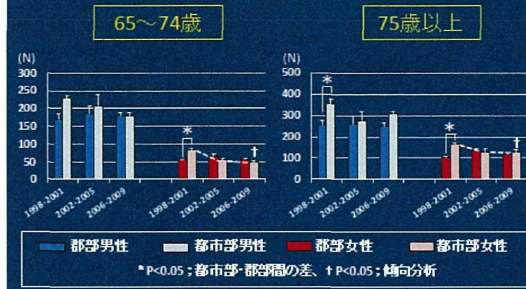


結果(3) AMI患者の臨床的特徴

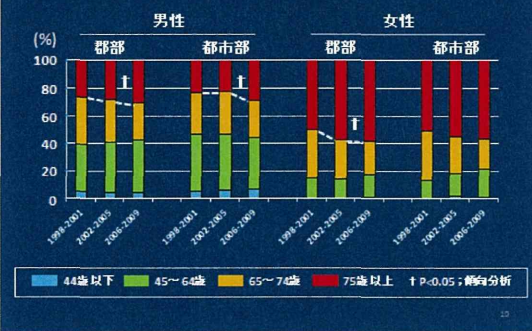
	郡部			P値	都市部			P値
	1998-2001 (n=2145)	2002-2005 (n=2699)	2006-2009 (n=2807)		1998-2001 (n=1519)	2002-2005 (n=1508)	2006-2009 (n=1682)	
男性								
年齢	65.2±12.4*	67.0±12.9*	65.7±12.7	0.373	65.0±12.7	65.2±12.9	65.9±12.9	0.041
年齢調整心動脈硬化発症率 (/10万人/年)	42.3±2.8*	47.2±3.2	47.3±2.5	0.274	55.1±4.7	49.1±10.9	47.9±4.1	0.161
高血圧 (%)	48.1	59.8*	60.8	<0.001	48.2	54.3	63.0	<0.001
糖尿病 (%)	27.5	32.9	29.5*	0.269	30.6	31.6	34.1	0.076
脂質異常症 (%)	22.4*	34.1*	41.4	<0.001	32.2	39.0	42.0	<0.001
喫煙率 (%)	40.6	42.1	40.6	0.956	44.0	41.8	38.6	0.001
院内死亡率 (%)	7.6	6.8	7.5	0.832	8.5	8.7	8.7	0.997
女性								
年齢	74.1±9.7	75.1±11.1	75.3±11.4	0.017	74.4±10.4	74.6±12.0	75.3±11.4	0.224
年齢調整心動脈硬化発症率 (/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 (%)	55.0	69.3	67.5	<0.001	60.2	63.5	65.0	0.137
糖尿病 (%)	29.3	36.1	35.1	0.002	32.5	33.2	34.5	0.514
脂質異常症 (%)	25.0	30.9	30.6	<0.001	31.0	37.1	37.7	0.034
喫煙率 (%)	8.9	6.6*	10.6	0.143	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	0.891

* P<0.05; 都市部・郡部の差

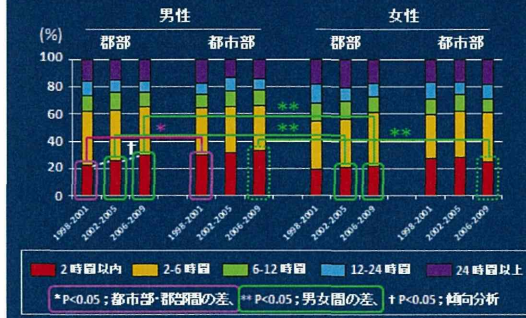
結果(7) 年代別AMI発症率(/10万人/年)



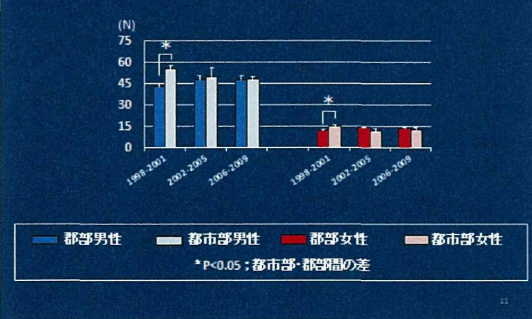
結果(4) AMI患者の発症時年齢



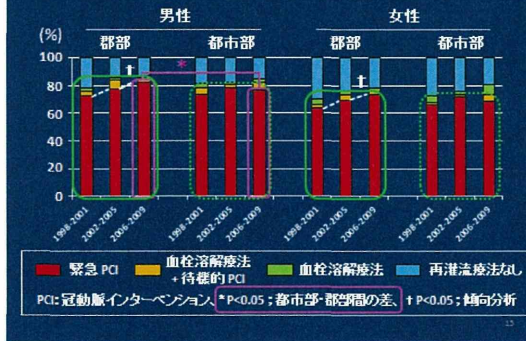
結果(8) AMI発症から入院までに要した時間



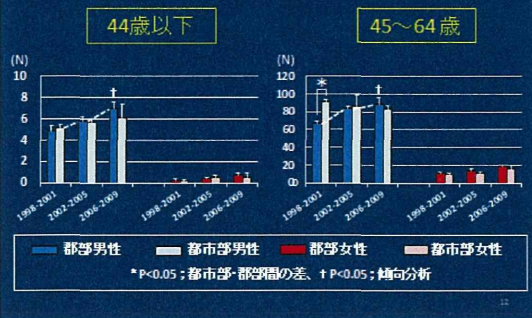
結果(5) 年齢調整AMI発症率(/10万人/年)



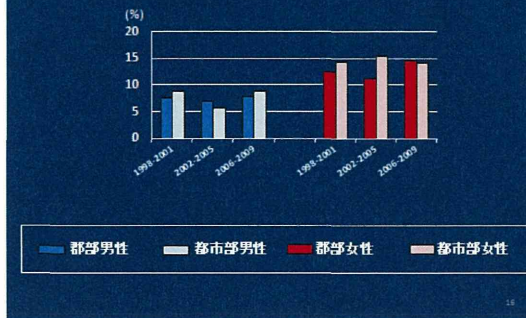
結果(9) 急性期の再灌流療法



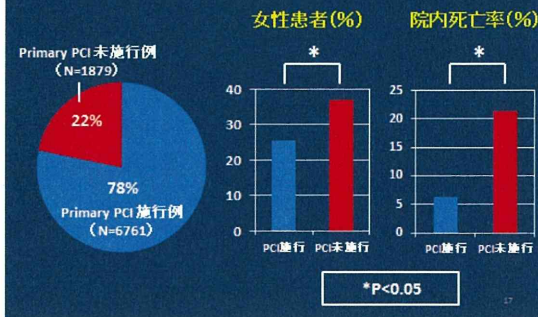
結果(6) 年代別AMI発症率(/10万人/年)



結果(10) 院内死亡率



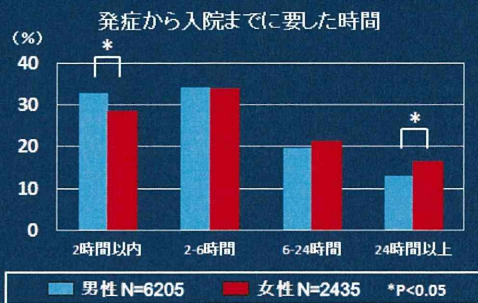
結果(11)



結論

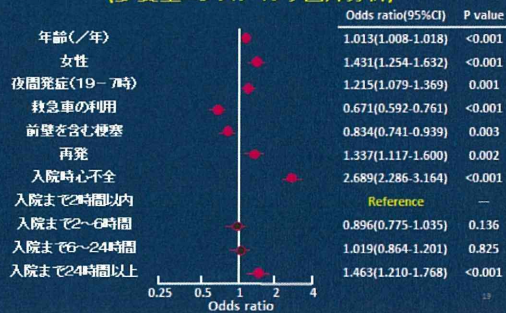
Primary PCIの施行率増加に伴い宮城県の急性心筋梗塞患者の予後は改善し、地域差は認められなくなった。今後女性におけるPCI施行率の増加と発症から入院までの時間短縮が課題として挙げられる。

結果(12)



結果(13)

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



結果のまとめ

- 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。
- 最近12年間では郡部において男女ともPCI施行率の増加を認め、院内死亡率は都市部と郡部の間で同等となった。
- 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。
- 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り、これらの因子が院内死亡率の性差に関与している可能性が示唆された。



第6回 日本性差医学・医療学会学術集会
優秀演題候補口演 (2013年2月1日)



急性心筋梗塞患者における 冠動脈インターベンション未施行例の 性差に関する検討 —宮城県心筋梗塞対策協議会からの報告—

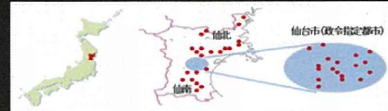
羽尾 清貴¹、高橋 潤¹、二瓶 太郎¹、園谷 隆治¹、
白戸 崇¹、伊藤 愛剛¹、松本 泰治¹、中山 雅晴¹、
伊藤 健太¹、安田 聡¹、下川 宏明¹

1) 東北大学大学院医歯薬学総合研究科
2) 国立循環器病センター心臓血管内科

方法(1)

MIYAGI-AMIレジストリー

- AMI患者の多施設前向き登録研究.
- 宮城県心筋梗塞対策協議会が主導.
- 宮城県内のCCUを有する全ての43施設が参加.
- 1979年に開始し、今年で34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%)

背景(1)

- 急性心筋梗塞(AMI)患者に対する冠動脈インターベンション(Primary PCI)の施行は患者の予後を改善させることが多くの報告から示されている。

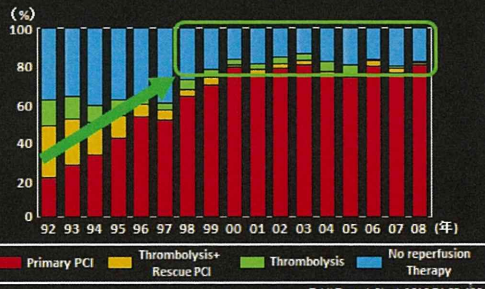
Hochman JS, et al. N Engl J Med 1999;341:625-634.
Grine CL, et al. J Am Coll Cardiol 2002;39:1713-1719.
Bonnefoy E, et al. Lancet 2002;360:825-829.

方法(2)

- 対象
MIYAGI-AMIレジストリーに2002~2010年に登録された患者
合計8,640人(男性6,205人、女性2,435人)
平均年齢68.9±13.0 [SD]歳
- 検定方法
2群間検定 ... Mann-Whitney検定
 χ^2 検定
多変量解析 ... ロジスティック回帰分析

背景(2)

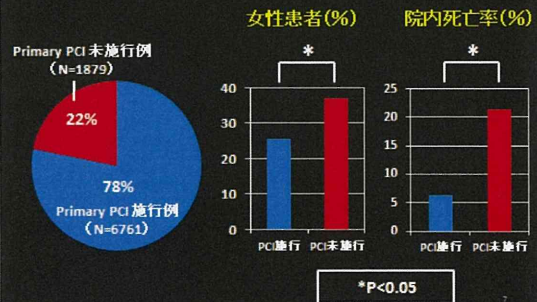
AMI患者に対する急性期再灌流療法の変遷 —宮城県心筋梗塞対策協議会からの報告—



Takii T, et al. Circ J. 2010;74:99-100.

結果(1)

—AMI患者の臨床背景—



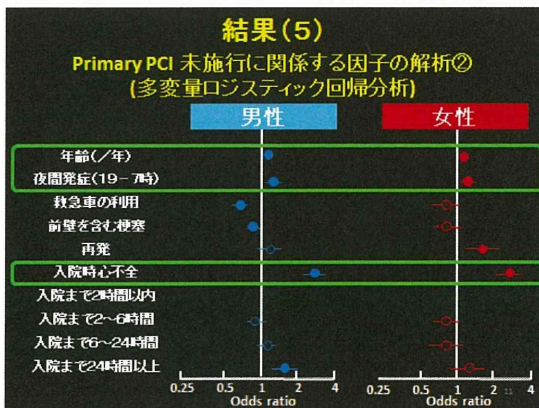
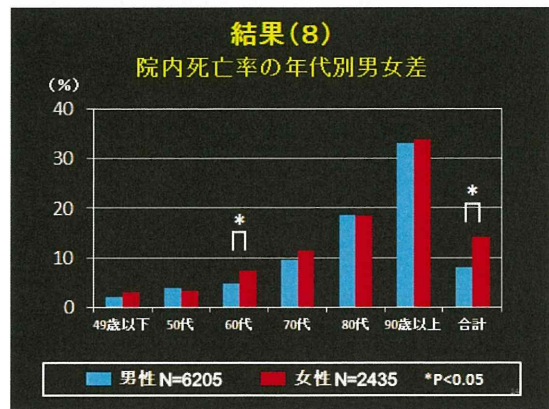
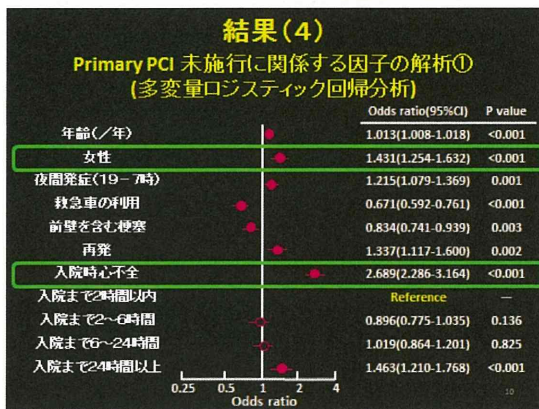
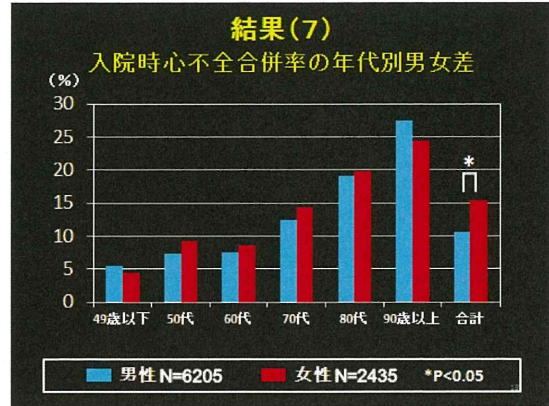
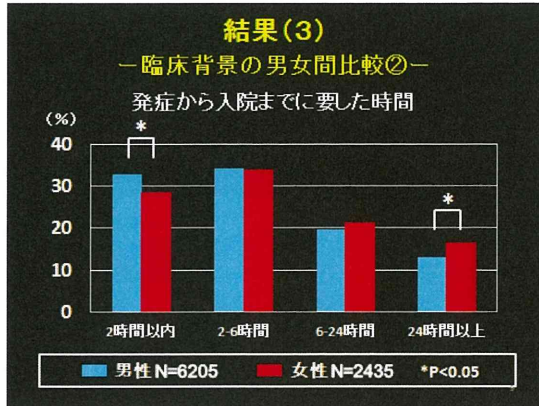
目的

AMI患者におけるPrimary PCI未施行例の特徴を
特に性差に注目して検討した。

結果(2)

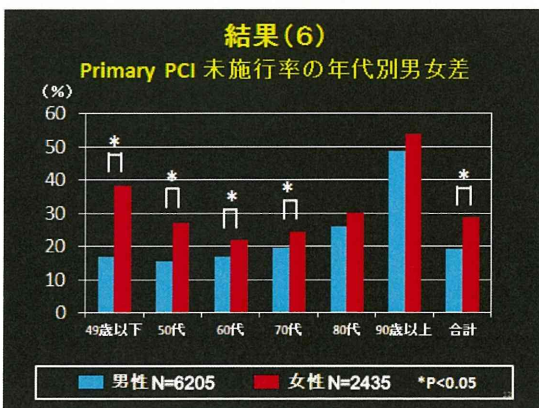
—臨床背景の男女間比較①—

	全体 N=8640	男性 N=6205 (71.8%)	女性 N=2435 (28.2%)	P value
年齢: median (IQR)	70(60-79)	67(57-76)	77(69-84)	<0.001
高血圧 (%)	60.7	58.6	66.1	<0.001
糖尿病 (%)	34.0	33.1	36.5	0.003
脂質異常症 (%)	37.7	38.4	36.1	0.051
喫煙 (%)	32.2	41.2	9.1	<0.001
夜間覚醒(19~7時) (%)	44.2	45.0	42.0	0.021
再発 (%)	10.1	10.9	8.1	<0.001
救急車の使用 (%)	68.4	67.7	70.0	0.038
前壁を含む梗塞 (%)	45.4	44.4	47.9	0.004
入院時心不全 (%)	11.9	10.6	15.3	<0.001
Primary PCI未施行率 (%)	21.7	19.0	28.7	<0.001
院内死亡率 (%)	9.7	8.0	14.0	<0.001



結果のまとめ

- AMI患者において、女性はPrimary PCI未施行の独立した規定因子であった。
- 高齢・夜間発症・入院時心不全といった因子は男女に共通したPrimary PCI未施行の規定因子であった。
- 若年患者群では、男性に比較して女性でPrimary PCI未施行率が高値であった。



考察(1)

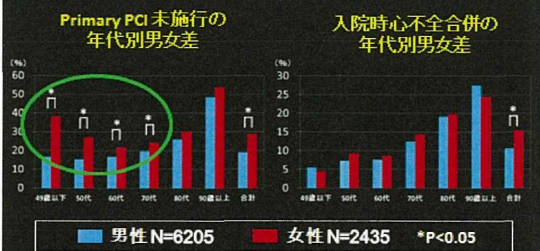
これまでの報告では、女性AMI患者のPrimary PCI施行率が低い理由としては男性と比較して、

- 高齢である
- 腎不全、糖尿病の合併などの高リスク症例が多い
- 入院までに要する時間が長い
- 重症心不全例またはショック症例が多い

ことが挙げられる。

Stone GW, et al. *Am J Cardiol*. 1995;75:987-992.
Milcent C, et al. *Circulation*. 2007;115:833839
Kosuge M, et al. *Circ J*. 2006;70:217-221.

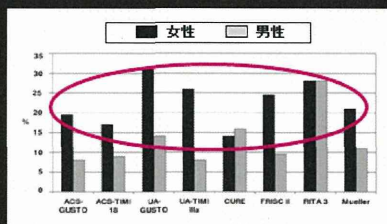
考察(2)



→ 重症度以外の因子が関与していると考えられる。

考察(3)

急性冠症候群患者の冠動脈造影で冠動脈閉塞所見を認めなかった割合は女性で高値であることが報告されている。



Anderson R, et al. Circulation. 2007;115:823-826.

考察(4)

急性冠症候群患者の冠動脈造影で冠動脈閉塞所見を認めなかった患者は若年・女性が多く、その約50%で冠縮誘発試験が陽性であった。

Ong P, et al. J Am Coll Cardiol. 2008;52:523-527.



若年女性のAMIの発症には男性と比べ血管反応異常が強く関与している可能性が示唆された。

— 本研究のLimitation —
急性期の冠動脈造影に関するデータが乏しい。

結語

AMI患者におけるPrimary PCI未施行率は女性で高値であり、特に若年患者において著明な性差を認めた。

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

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
～急性心筋梗塞発症後の時間経過を含めた超急性期診療体制に関する研究～

研究分担者 伊藤 愛剛 東北大学大学院医学系研究科 循環器内科学 助教

研究要旨

急性心筋梗塞症では、その発症後可及的速やかな再灌流療法が推奨されている。急性心筋梗塞患者が病院に運ばれた後、再灌流療法を施行するまでにどのような時間経過をたどっているかについてはあまり多くは知られていない。都市部では一般的に医療機関における人的医療資源が郡部に比べると豊富であることが多く、その結果急性心筋梗塞患者来院後の時間経過が郡部に比べて短縮される可能性がある。また海外では性別、年齢別に急性心筋梗塞発症後來院までの時間経過が異なっているという報告があるが、日本国内のデータはあまり多くは知られていない。本研究では、2008年～2010年の3年間に宮城県心筋梗塞対策協議会データベースに登録された症例データを用いて、急性心筋梗塞発症後の時間経過、特に来院後再灌流達成までの時間経過に関して様々な群別に比較検討し、その実態を解析した。

A. 研究目的

急性心筋梗塞は院外死を含めるとその致命率は依然として高い重篤な疾患である。心筋梗塞発症から再灌流までの時間が予後の重要な規定因子であり、ガイドライン(Circulation 2004;110:586-636)でも「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分以内の冠動脈インターベンション(PCI)施行」が推奨されている。急性心筋梗塞患者における再灌流達成までの時間を短縮するためには、発症から来院までの主に救急隊による救命救急活動とともに、来院後PCIを施行し再灌流を達成するまでの時間、いわゆるDoor-to-balloon timeが重要である(Shiomi H, et al. BMJ 2012)。しかしながら我が国においては、発症から来院、冠動脈造影開始、再灌流までの詳細な時間経過を含めた診療体制に関す

るデータが多くないのが現状である。

宮城県は人口約234万人で、その内全人口の約43%を占める100万政令都市仙台市(都市部)とそれ以外の仙台市外(郡部)とに分けられ、中核都市部と郡部(農漁村部)が混在するモデル地域としての特徴を有する。郡部では医療機関の数と共にそこで働く医療従事者の数も限られており、来院後の時間経過に関して影響を与えている可能性が考えられる。

本研究は、宮城県内のほぼ全ての急性心筋梗塞患者を登録している宮城県心筋梗塞対策協議会のデータを用い、急性心筋梗塞患者が来院してから冠動脈造影を施行するまでの時間や、再灌流を達成するまでの時間を詳細に検討することにより実態調査を行い、その問題点を明らかにすることを目的とする。この結果は「急性心筋梗塞患者

の予後改善のための高度医療を時間の遅延なくまた地域の別なく効果的に提供できる救急医療システム構築」という厚生労働政策医療に役立つデータとして活用されることが期待される。

B. 研究方法

2008年から2010年の3年間に宮城県心筋梗塞対策協議会データベースに登録された急性心筋梗塞患者3,102名(男性 2,206名、女性 896名)のうち、24時間以内に再灌流療法を施行され、かつ急性心筋梗塞発症以降の全時間経過が判明している1,195名(男性 894名、女性 301名)を解析の対象とした。患者の居住地により仙台市内(都市部 747名)と仙台市外(郡部 448名)の2群に、また年齢により65歳未満の非高齢者群(489名)、65歳以上80歳未満の高齢者群(486名)、80歳以上の超高齢者群(220名)の3群に分けた。急性心筋梗塞発症から再灌流療法達成までの時間経過を、居住地間・男女間・年齢層間で比較検討した。

(倫理面への配慮) 宮城心筋梗塞対策協議会の登録データには個人を特定する情報は含まれていないため、倫理面の問題はないと判断した。

C. 研究結果

居住地間での時間経過解析では(各データは平均値)、発症から入院までの時間(都市部 265 vs. 郡部 280分)、発症から冠動脈造影(CAG)までの時間(都市部 331 vs. 郡部 341分)、発症から再灌流までの時間(都市部 362 vs. 郡部 372分)に両群間で差異は認められなかった(図1)。また入院後の各時間経過に関しても両群間で差異は認めら

れなかった(図2)。

次に性別毎に時間経過を解析したところ、発症から入院までの時間(男性 258 vs. 女性 323分)、発症からCAGまでの時間(男性 321 vs. 女性 385分)、発症から再灌流までの時間(男性 353 vs. 女性 414分)に両群間で有意差が認められた(図3, $P<0.05$)。入院後の各時間経過に関しては両群間で差異は認められなかった(図4)ことから、性別間の時間経過の差は発症から入院までの差によるところが大きいと考えられた。

更に性別、年齢層毎に時間経過を解析したところ、65歳以下の非高齢者群(図5)、65~79歳の高齢者群(図6)では男女間で差は認められなかったが、80歳以上の超高齢者群において発症から入院までの時間(男性 264 vs. 女性 353分, $P<0.05$)、発症からCAGまでの時間(男性 343 vs. 女性 422分, $P=0.06$)、発症から再灌流までの時間(男性 377 vs. 女性 456分, $P=0.06$)に差が認められた(図7)。

D. 考察

急性心筋梗塞患者が病院に搬送されてからの時間経過に関しては都市部、郡部で有意差は認められず、発症から再灌流までの時間(いわゆる Door-to-balloon time)に関しても差は認められなかった。また発症から入院までの時間に関しては男性より女性において有意に経過時間が長くなっていたが、これには発症から入院までの時間が女性において有意に長かったことが影響しており、入院後の時間経過に関しては男女で差は認められず、Door-to-balloon time も男女間では差は認められなかった。このことから、宮城県内では入院後は性別によらず