

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 23 日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25860578

研究課題名(和文) 東日本大震災が急性心筋梗塞の発症と医療体制に及ぼす影響に関する研究

研究課題名(英文) The influence of the The Great East Japan Earthquake on the emergency care of acute myocardial infarction

研究代表者

羽尾 清貴 (Hao, Kiyotaka)

東北大学・大学病院・助教

研究者番号：30647954

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では東日本大震災が急性心筋梗塞(AMI)の発症と急性期医療に与えた影響を検討した。2008～2011年の宮城県内の症例を検討した結果、2011年のAMI患者の院内死亡率は前3年と比較し改善しており(8.3% vs. 10.5%, $P<0.05$)、特に震災直後2か月間で顕著だった。同時にAMI発症から入院までの時間の短縮(120分 vs. 240分, $P<0.01$)と急性期治療である冠動脈インターベンション施行率の上昇(86.8% vs. 76.2%, $P<0.01$)が認められ、東日本大震災直後に平時と比べAMI救急医療体制が改善したと考えられた。

研究成果の概要(英文)：We analyzed the data of the Miyagi AMI Registry Study during the period of 2008-2011 ($n=3,937$) to examine the influence of the Great East Japan Earthquake on the emergency care of acute myocardial infarction. In-hospital mortality of AMI patients was significantly lower in 2011 compared with the previous 3 years (7.3% vs. 10.5%, $P<0.05$). These results indicate that emergency care of AMI was improved soon after the Earthquake compared with ordinary times, for which improved patient delay and higher performance of primary PCI may be involved.

研究分野：循環器内科

キーワード：急性心筋梗塞 救急医療 大震災

1. 研究開始当初の背景

2011年3月11日に発生した東日本大震災はマグニチュード9.0の巨大地震とそれに引き続いておこった津波によって甚大な被害をもたらした。

大災害後には心血管イベントが増加することがこれまでに報告されているが、これまでの研究では地震直後の短期間の検討のみであり長期的な影響については明らかになっていない。さらに、震災による急性期医療体制への影響に関してはこれまで検討されていない。また、これまでの報告は直下型地震に限られ、海溝型地震については近年では2004年のスマトラ沖地震があるが、心血管病の発症への影響に関する検討はこれまで報告なされていない。

2. 研究の目的

本研究の目的は宮城県内で発症した急性心筋梗塞全例を30年以上にわたり登録研究している「宮城県心筋梗塞対策協議会」のデータベースを用いて、東日本大震災が宮城県における急性心筋梗塞の発症と急性期医療に与えた影響を検討することである。

3. 研究の方法

「宮城県心筋梗塞対策協議会」は東北大学が主体となり宮城県内の主要循環器診療施設43病院が参加し、宮城県下で発症した急性心筋梗塞症例のほぼ全例を1979年の発症から30年以上の長期間にわたり前向きに登録している。

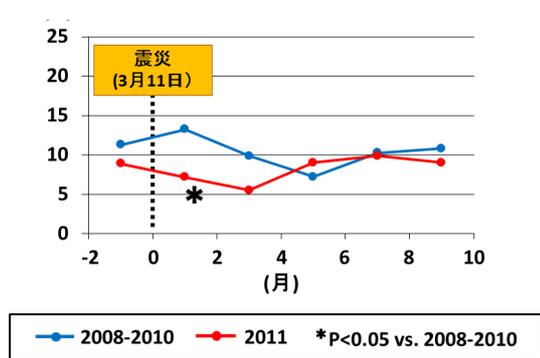
本研究は「宮城県心筋梗塞対策協議会」のデータベースを用いて、2011年3月11日に起こった東日本大震災が急性心筋梗塞の発症と救急医療体制にどのような影響を及ぼしたかを患者の発症数に加えて、年齢・性別・危険因子の有無・発症時間・入院期間・梗塞部位・最大CPK値・再灌流療法の有無と方法・救急車利用率・再灌流療法までの時間経過・急性期予後(院内死亡率)といったデータを使用して、震災前後の変化をみることによって検討した。

4. 研究成果

(1) 急性心筋梗塞患者の発症率については2008年～2010年の震災前3年間と同時期の2011年で比較したところ、震災直後から慢性期までを通じて有意な増減を認めなかった。

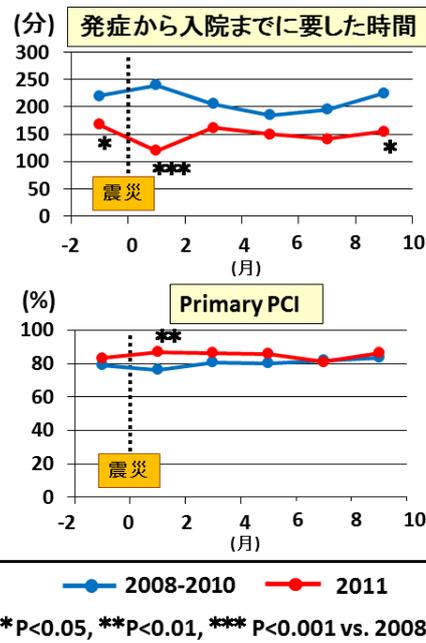
一方で院内死亡率については2011年のAMI患者では2008年から2010年の震災前3年間と比較して有意な改善を認めていた[8.3%(2011年) vs. 10.5%(2008-2010年), $P<0.05$]。さらに2か月後毎に比較をしたところ、院内死亡率の改善は特に震災直後の2か月間で顕著なものであることが示された[7.2%(2011年) vs. 13.3%(2008-2010年), $P<0.05$](図1)。

図1. 院内死亡率の変化



(2) 院内死亡率の劇的な改善を認めた震災後2か月においては、同時に急性心筋梗塞患者が症状発現から入院するまでに要した時間の短縮(中央値)[120分(2011年) vs. 240分(2008-2010年), $P<0.001$]や急性期のカテーテル治療である冠動脈インターベンション(Primary PCI)施行率の上昇[86.8%(2011年) vs. 76.2%(2008-2010年), $P<0.01$]を認めていた(図2)。

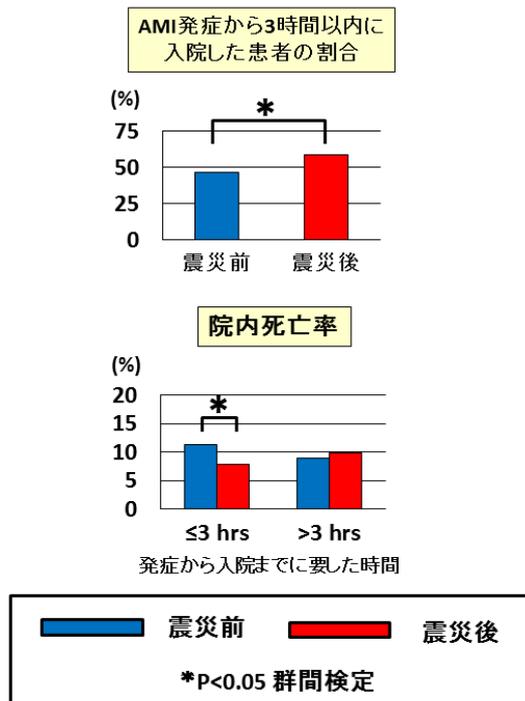
図2. 急性心筋梗塞の急性期医療に
関係する因子の変化



震災後には発症から3時間以内に入院した早期入院患者の割合が著明に増加しており[59.1%(震災前) vs. 47.0%(震災後), $P<0.05$]、この早期入院患者群においてのみ院内死亡率の改善を認めていた[7.9% (震災前) vs. 11.4% (震災後), $P<0.05$](図3)。

(4) 震災前後での院内死亡の規定因子の変化を検討するために多変量解析を行ったところ、震災前には発症から入院までに要した時間が3時間以内であることは院内死亡率の負の規定因子であったが、震災後には有意な

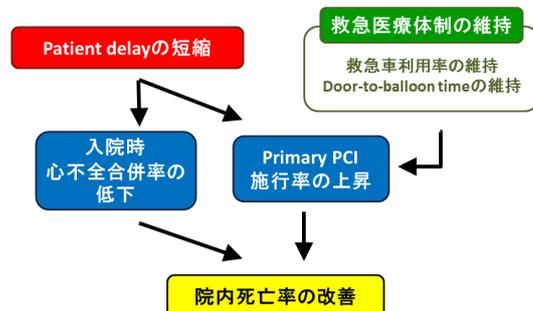
図3 . 急性心筋梗塞の発症から入院までに要した時間と院内死亡率の関係



相関関係は認められなくなっており[震災前：HR(95%CI); 1.48(1.12-1.96), P=0.006、震災後：HR(95%CI); 0.92(0.54-1.56), P=0.750]、早期入院患者におけるサブグループ解析では、震災直後の2か月で過去3年間と比較して入院時のKillip分類2度以上の心不全の合併率が減少しており(P<0.05)、Primary PCI 施行率の増加と院内死亡率の改善が認められた(それぞれ P<0.01、P<0.05)。

(5) 本研究の結果から東日本大震災直後において、平常時と比べて急性心筋梗塞に対する救急医療体制の改善を認めており、発症から来院までに要した時間の短縮と Primary PCI 施行率の増加が関係していると考えられた(図4)。本研究は大災害時において“chain of survival”の改善を通じて AMI 患者の救急医療体制が改善することを大規模集団で示した初めての研究である。

図4 震災後の急性心筋梗塞に対する急性期医療の変化



(6) 震災の心血管病発症や死亡への影響が長期間に渡って認めたという報告があることから2011年以降も2014年まで急性心筋梗塞の発症、死亡率の推移を検討したが、年次変化は特に認めず、今回の震災の急性心筋梗塞の発症・死亡に対する長期的な影響に関しては明らかなのは認めないと考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 1 件)

- Emergency care of acute myocardial infarction and the Great East Japan Earthquake Disaster.

Hao K, Takahashi J, Ito K, Miyata S, Sakata Y, Nihei T, Tsuburaya R, Shiroto T, Ito Y, Matsumoto Y, Nakayama M, Yasuda S, Shimokawa H; Miyagi AMI Registry Study Investigators.

Circ J. 2014;78(3):634-43.

<http://doi.org/10.1253/circj.CJ-13-1286>

(査読あり)

[学会発表](計8件)

- 第80回日本循環器学会総会・学術集会 Plenary session 5 (2016年3月19日 仙台国際センター、仙台)
Temporal Trends in the Incidence and Mortality of AMI for 30 Years -A Report from the Miyagi AMI Registry Study-
Kiyotaka Hao, Jun Takahashi, Yuanji Cui, Satoshi Miyata, Kensuke Nishimiya, Ryuji Tsuburaya, Yasuharu Matsumoto, Kenta Ito, Yasuhiko Sakata, Hiroaki Shimokawa
- 第80回日本循環器学会総会・学術集会 Furthered Research Session 28 (2016

- 年 3 月 20 日 仙台国際センター、仙台)
- Temporal Trends in Mortality of Acute Myocardial Infarction for 30 Years -A Report from the Miyagi AMI Registry Study-
- Yuanji Cui, **Kiyotaka Hao**, Jun Takahashi, Satoshi Miyata, Kensuke Nishimiya, Ryuji Tsuburaya, Yasuharu Matsumoto, Kenta Ito, Yasuhiko Sakata, Hiroaki Shimokawa
3. American Heart Association Scientific Sessions 2015 (2015 年 11 月 10 日 米国・オーランド)
- Temporal Trends in Incidence and Mortality of Acute Myocardial Infarction for 30 Years in Japan -A Report from the Miyagi AMI Registry Study-
- Yuanji Cui, **Kiyotaka Hao**, Jun Takahashi, Satoshi Miyata, Ryuji Tsuburaya, Yasuharu Matsumoto, Kenta Ito, Yasuhiko Sakata, Hiroaki Shimokawa
4. 第 63 回日本心臓病学会学術集会 シンポジウム 2(2015 年 9 月 18 日 パシフィコ横浜、横浜)
- 急性心筋梗塞の発症率と院内死亡率の近年における経年変化 -MIYAGI-AMI Registry Study からの報告-
- 羽尾 清貴**、高橋 潤、伊藤 健太、崔元吉、宮田 敏、西宮 健介、圓谷 隆治、松本 泰治、坂田 泰彦、下川 宏明
5. 第 79 回日本循環器学会総会・学術集会 (2015 年 4 月 26 日 大阪国際会議場、大阪)
- Recent trends in the incidence and mortality of acute myocardial infarction -A report from the MIYAGI-AMI Registry Study-
- Kiyotaka Hao**, Jun Takahashi, Kenta Ito, Genkitsu Sai, Satoshi Miyata, Kensuke Nishimiya, Ryuji Tsuburaya, Yasuharu Matsumoto, Yasuhiko Sakata, Hiroaki Shimokawa
6. 第 8 回日本性差医学・医療学会学術集会 最優秀演題 (2015 年 1 月 31 日 ホテルクレメント徳島、徳島)
- 急性心筋梗塞発症率と院内死亡率の経年変化における性差の検討 -MIYAGI-AMI Registry Study からの報告-
- 羽尾 清貴**、高橋 潤、伊藤 健太、崔元吉、宮田 敏、西宮 健介、圓谷 隆治、松本 泰治、坂田 泰彦、下川 宏明
7. 第 61 回日本心臓病学会学術集会 YIA セッション(2013 年 9 月 20 日 ホテル日航熊本、熊本)
- Emergency care of acute myocardial infarction and the Great East Japan Earthquake Disaster.
- Kiyotaka Hao**, Jun Takahashi, Kenta Ito, Satoshi Miyata, Yasuhiko Sakata, MD, Taro Nihei, Ryuji Tsuburaya, Takashi Shiroto, Yoshitaka Ito, MD, Yasuharu Matsumoto, Masaharu Nakayama, Satoshi Yasuda, Hiroaki Shimokawa,
8. European Society of Cardiology Congress 2013 (2013 年 8 月 オランダ・アムステルダム)
- Improved emergency care of acute myocardial infarction after the Great

East Japan Earthquake Disaster.

Kiyotaka Hao, Jun takahashi, Kenta

Ito, Satoshi Miyata, Yasuhiko

Sakata, Yoshitaka Ito, Yasuharu

Matsumoto, Masaharu Nakayama,

Satoshi Yasuda, Hiroaki Shimokawa

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

羽尾 清貴 (HAO, Kiyotaka)

東北大学・大学病院・助教

研究者番号：30647954