

令和元年5月29日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K19385

研究課題名(和文)12誘導心電図伝送システムが急性心筋梗塞診療に及ぼす影響に関する研究

研究課題名(英文)Clinical impact of 12-lead electrocardiogram transmission system in the management 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) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：宮城県大崎・仙南地域において導入された、急性心筋梗塞(AMI)患者のもとに救急隊が到着した際に12誘導心電図を医療機関に伝送する「プレホスピタル12誘導心電図」の効果を検討した。2015年～2017年の305名の患者の解析を行った結果、プレホスピタル12誘導心電図施行例は未施行例と比較して救急隊現着から病院搬送までの時間は延長させずに(34分 vs. 35分, $P=0.51$)、来院から再灌流までの時間が短縮しており(101分 vs. 118分, $P=0.005$)、その効果はST上昇型心筋梗塞症例でのみ認めていた(STEMI：98分 vs 115分、非STEMI：125分 vs 126分)。

研究成果の学術的意義や社会的意義

急性心筋梗塞(AMI)患者に対する「プレホスピタル12誘導心電図」の施行によって、来院から再灌流までの時間が短縮することが報告されているが、本邦の特に郡部においてはその効果を詳細に検討した研究はこれまでに認めなかった。しかし、本研究の結果から宮城県郡部において、AMI患者に対するプレホスピタル12誘導心電図の導入によって救急隊現着から病院搬送までの時間は延長させずに来院から再灌流までの時間を短縮できることが示され、特にST上昇型心筋梗塞患者においてより有効であった。本研究の結果から、本邦におけるAMIの急性期医療体制に改善の余地があることが示され、この点から社会的意義があると考えられた。

研究成果の概要(英文)：To examine the clinical impact of prehospital 12-lead electrocardiogram (ECG) transmission system for the management of patients with acute myocardial infarction (AMI), we enrolled the 305 AMI patients in the Osaki and Sennan areas, Miyagi prefecture between 2015 and 2017. Of those, prehospital ECG transmissions were performed in 130 patients (43.3%). In patients with prehospital ECG transmission, as compared with those without it, the prevalence of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) tended to be higher (80.6% vs. 71.4%, $P=0.07$). When the patients were divided into STEMI and non-STEMI (NSTEMI) groups, in the STEMI group, door to balloon time (D2BT) was significantly shorter in patients with prehospital ECG compared with those without it [median; 59(47-80) min vs. 73(57-99) min, $P<0.01$]. In contrast, in the NSTEMI group, there was no significant difference in D2BT between patients with and without prehospital ECG transmission [100(88-180) min vs. 110(75-492) min, $P=0.71$].

研究分野：虚血性心疾患

キーワード：急性心筋梗塞 急性期医療 12誘導心電図伝送 救急隊 Door to balloon time

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

厚生労働省による平成 23 年の統計では急性心筋梗塞(acute myocardial infarction; AMI)による死亡が心血管疾患全体の 22.2%を占めており、同疾病に対する治療の改善が望まれている。AMI に対する治療はカテーテルを用いた再灌流療法である Primary percutaneous coronary intervention (Primary PCI)が中心となっているが、発症から Primary PCI による再灌流までの時間が短いほど予後が改善することが示されており(*J Am Coll Cardiol.* 2003;42:991-7)、いかに発症から再灌流までの時間を短縮させるかが重要な問題となっている。救急隊が胸痛患者のもとに到着した際に 12 誘導心電図を施行し医療機関へ伝送する「プレホスピタル 12 誘導心電図」は、従来より早期に診断が行われることで適切な搬送先が決まるとともに患者の病院到着前から治療準備が開始されるため、再灌流までの時間を短縮させることが報告されており(*J Am Coll Cardiol.* 2009;53:161-6)、アメリカ心臓病学会ガイドラインではプレホスピタル 12 誘導心電図の施行を Class II、エビデンスレベル B で推奨している。本邦においても救急隊による心電図伝送システムはすでいくつかの地域で導入されており、Door to Balloon time が改善したことを報告しているが(*J Jpn Coron Assoc.* 2012;18:84-8)。しかし、システムの導入されている地域は限られており、その効果についての詳細な検討は行われていない。特に本邦では諸外国と比較して大規模病院以外でも Primary PCI が施行可能な施設が多く、Primary PCI の施行率が諸外国よりも高いという特徴があり、それらを踏まえたとえでの救急医療体制の構築が必要であり、我が国における AMI 救急医療の現状と問題点を把握することが重要であると考えられる。

「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 45 病院が参加し、宮城県下で発症した AMI 症例のほぼ全例を 1979 年から 35 年以上の長期間にわたり前向き登録しており、これまでも様々な検討を行い、本邦における AMI 患者の動向を明らかにしてきた。平成 27 年 6 月 1 日より宮城県内の郡部にあたる大崎・仙南広域消防エリアにおいて 12 誘導心電図伝送システムが運用開始となり、プレホスピタル 12 誘導心電図の施行が可能となったことと、「宮城県心筋梗塞対策協議会」データベースによって、県内の AMI 患者の実態を詳細に把握することが可能であることから、12 誘導心電図伝送システムが救急医療に及ぼす影響を多面的に長期間にわたって評価することが可能であることに着目した。

2. 研究の目的

救急隊が急性心筋梗塞(AMI)患者に対してプレホスピタル12 誘導心電図を施行し、医療機関に伝送することで来院から再灌流までの時間を短縮させることが報告されており、宮城県内の郡部にあたる大崎・仙南広域消防エリアにおいても平成27年6月1日より12誘導心電図伝送システムの運用が開始となり、プレホスピタル12 誘導心電図の施行が可能となった。本邦においてはその効果について詳細に検討した研究はこれまでに認めないことから、本研究では宮城県内で発症した急性心筋梗塞の全例を35年以上にわたって登録している「宮城県心筋梗塞対策協議会」のデータベースを用いて、12誘導心電図伝送システムの導入によるAMIの救急医療に及ぼす影響についての検討を行い、AMIの救急医療の実態と問題点を把握して今後の課題を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

宮城県下で発症する急性心筋梗塞症例のほぼ全例を前向き登録している宮城県心筋梗塞対策協議会データベースを用いて、宮城県内の大崎・仙南消防エリアで平成 27 年 6 月 1 日より導

入された12誘導心電図伝送システムを用いてプレホスピタル12誘導心電図を施行されたAMI患者数の推移をみるとともにプレホスピタル12誘導を施行された患者の特徴とシステム導入前後でのAMI救急医療の変化についての検討を行う。

4. 研究成果

2015年～2017年にAMIを発症して救急隊による搬送が行われた患者305名(男性251名、女性54名、年齢68歳[中央値])のデータを用いて解析を行った結果、システム導入開始から経年的に伝送使用率の上昇を認めていた(2015年：23.1%、2016年：39.3%、2017年：52.1%、 $P<0.001$)。プレホスピタル12誘導心電図施行患者は未施行例と比較して、ST上昇型心筋梗塞(STEMI)の割合が有意に多く(76.9% vs. 65.7%, $P=0.03$)、急性期再灌流療法であるPrimary PCI施行率が高い傾向であった(93.8% vs. 87.4%, $P=0.06$)が、来院時のKillip分類2以上の心不全合併率(17.7% vs. 13.8%, $P=0.36$)や院内死亡率(7.7% vs. 8.0%, $P=0.36$)には有意な差を認めなかった。また、年齢や性別、高血圧や高脂血症、糖尿病、喫煙といった冠危険因子の罹患率にも差は認めなかった。

プレホスピタル12誘導心電図施行例は未施行例と比較して救急隊現場到着から病院搬送までの時間は延長させずに(34分 vs. 35分, $P=0.51$)、来院から再灌流までの時間(Door to Balloon Time; D2BT)の短縮を認めていた(101分 vs. 118分, $P=0.005$)。さらにSTEMIと非STEMI症例に分けて解析を行ったところ、STEMI症例でのみ、D2BTの短縮を認めていた(STEMI：98分 vs. 115分, $P=0.003$ 、非STEMI：125分 vs. 126分, $P=0.94$)。

以上の結果から、日本の郡部においてプレホスピタル12誘導心電図の導入によって、特にSTEMI患者を中心にAMIの救急医療体制の改善に寄与することが示された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

発表者名：[Kiyotaka Hao](#)

演題名：Impacts of Prehospital 12-Lead ECG Transmission System in the Management of Acute Myocardial Infarction in the Rural Area of Japan

学会名：第83回日本循環器学会学術総会

発表年：2019年

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等
特になし

6. 研究組織

(1)研究分担者 なし

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

(2)研究協力者 なし

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。