

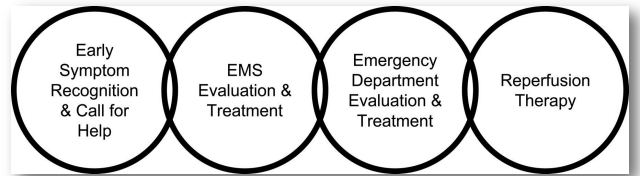
第一回12誘導心電図伝送を考える会 STEMI患者の患者来院経路 による再灌流達成までの時間差について



前田 敦雄^{1, 2)}, 鈴木 洋^{1, 2)}, 田原 良雄²⁾, 木村 一雄²⁾

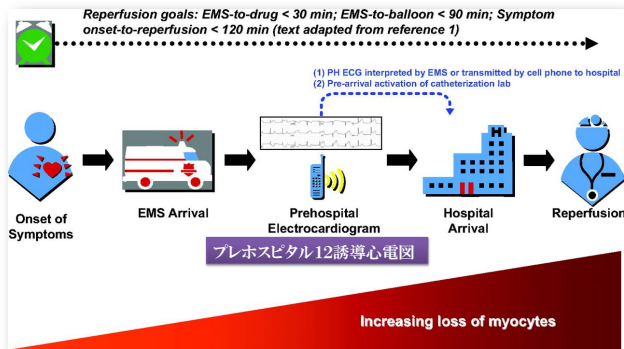
- 1) 昭和大学藤が丘病院 循環器内科
- 2) 横浜心疾患研究会

STEMI患者 救命の連鎖



Ornato J P Circulation 2007;116:6-9

STEMI患者における再灌流達成までの目標時間 発症から再灌流達成まで120分以内



Ting H et al. Circulation 2008;118:1066-1079

横浜市

人口総数 370万人
世帯総数 160万世帯
世帯当たり人員 2.29人
面積 435.17km²
人口密度 8,506人/km²

全救急搬送 14万件/年
⇒急性冠症候群 2,400件/年
⇒STEMI 約750件/年



全救急隊(62台)が12誘導心電図を配備している

横浜心疾患研究会

2010年に横浜市は心疾患救急医療体制を輪番制から施設基準を満たした医療機関によるカレンダー制に移行した。

新たな心疾患救急医療体制の実施に伴い、急性心筋梗塞のデータを集積し分析することで横浜市の治療レベルの向上を目指すこと、および救急隊と連携した心筋梗塞治療システムを横浜から発信することを目的に、横浜心疾患研究会が発足した。

横浜心疾患研究会 施設基準

【人員体制】

- ・ 循環器科の経験を5年以上有する医師が1名以上勤務している。
- ・ 心臓血管外科を標榜しており、心臓血管外科の経験を5年以上有する医師が1名以上常勤している。(※1)
- ・ カレンダー応需可能時間帯に、循環器の医師(※2)が在院している。
- ・ 救急患者の診療に必要な薬剤師、看護師、臨床検査技師、診療放射線技師、事務職員等を適正数配置するとともに、応需医師、応需看護師等について、緊急呼出体制がとられている。

【診療体制】

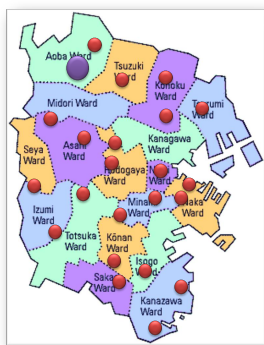
- ・ ICU又はCCUが設置されている。
- ・ 緊急検査として、心電図検査、心臓超音波検査ができる。
- ・ 緊急冠動脈造影検査が行える。
- ・ 緊急IABP、緊急ペーシングが行える。
- ・ 急性心筋梗塞に対応できる。
- ・ 発症24時間以内のST上昇型心筋梗塞に対する緊急カテーテル治療が行える。

※1: 心臓血管外科を標榜しており、かつ、心臓血管外科の経験を5年以上有する医師が1名以上常勤している他の病院医療機関と連携体制をとっており、緊急時の対応が可能であることを証明する証明書を別途提出することができる場合も可とする。
※2: 循環器の医師とは、日本循環器学会の会員である医師(口を5年以上有する医師が1名以上常勤している他の病院医療機関 本循環器学会認定循環器専門医でない場合も可)をいう。

目的

ST上昇型急性心筋梗塞に対して早期再灌流を達成するためには、救急隊との連携や病院前12誘導心電図、来院後の速やかな対応が重要である。今回、再灌流までの時間短縮に寄与する因子を検討した。

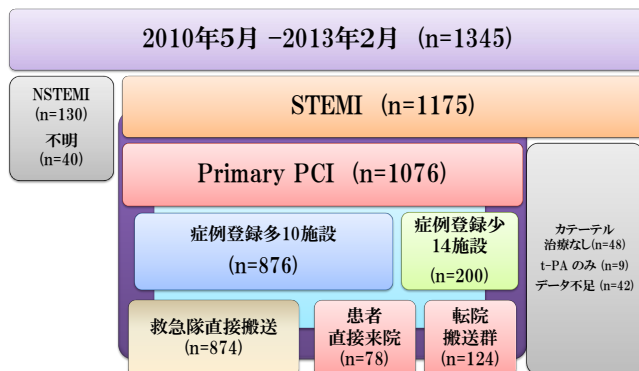
- 済生会横浜市東部病院
- 菊名記念病院
- 横浜労災病院
- 横浜総合病院
- 昭和大学藤が丘病院
- 昭和大学横浜市北部病院
- 神奈川県警友会けいゆう病院
- 横浜市立市民病院
- 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院
- 横浜旭中央総合病院
- 東戸塚記念病院
- 国立病院機構横浜医療センター
- 国際親善総合病院
- 神奈川県立循環器呼吸器病センター
- 横浜市立大学附属病院
- 横浜南共済病院
- 社会保険横浜中央病院
- 横浜市立みなと赤十字病院
- 横浜市立大学附属市民総合医療センター
- 神奈川県立こども医療センター
- 済生会横浜市南部病院
- 横浜栄共済病院
- 横浜船員保険病院



方法

2010年5月から2013年2月までに横浜心疾患研究会参加施設でPrimary PCIを施行された1076例のSTEMI症例について、発症から再灌流達成まで120分以内達成率に寄与する因子を施設群間別・搬送形態別に検討した。

患者背景



施設群間の比較

	All (n=1076)	Large group (n=876)	Small group (n=200)	P Value
年齢(year), mean ± SD	67 ± 13	66 ± 13	68 ± 13	0.96
男性, %	78.1	82.7	76.7	0.035
Vital signs, mean ± SD				
収縮期血圧, mmHg	136 ± 35	136 ± 35	134 ± 35	0.4376
拡張期血圧, mmHg	80 ± 22	80 ± 22	79 ± 22	0.8038
脈拍, /min	74 ± 21	74 ± 21	77 ± 21	0.0997
リズム不整, %	12.3	20.2	10.0	0.2385
Killip分類, %				0.2602
I	76.2	77.1	72.5	
II	8.7	8.2	5.5	
III	3.8	3.4	5.5	
IV	8.8	8.6	10.0	
陈旧性心筋梗塞, %	6.5	6.4	7.5	0.186
梗塞部位, %				0.4153
前壁	48.5	48.7	47.5	
下壁	41.4	40.6	22.5	
側壁	5.8	5.9	5.0	
後壁	2.8	2.6	1.0	
死亡率(院内), %	4.7	4.0	8.0	0.0272
死亡率(30日以内), %	4.6	3.7	8.5	0.0127

施設群間の比較

	All (n=1076)	Large group (n=876)	Small group (n=200)	P Value
来院形態, %				0.0847
救急車	81.2	80.3	85.5	
Walk in	7.2	7.2	7.5	
他院から転送	11.5	12.6	7.0	
再灌流達成までの時間				
発症から来院までの時間	130 (90, 245)	85 (54, 182)	92 (57, 199)	0.2976
発症から初回バルーンまでの時間	175 (133, 288)	170 (126, 280)	202 (145, 336)	0.0002
発症から再灌流達成までの時間	175 (133, 288)	163 (120, 270)	194 (140, 333)	<0.0001
来院から心カテ入室までの時間	33 (24, 50)	30 (22, 45)	49 (35, 75)	<0.0001
来院から初回バルーンまでの時間	75 (60, 99)	73 (57.25, 93)	89 (70, 120)	<0.0001
来院からTIMI 2 or 3までの時間	67 (50, 93)	64 (47, 87)	85 (65, 127)	<0.0001
心カテ入室から初回バルーンまでの時間	40 (30, 50)	39 (30, 50)	40 (30, 55)	0.1298
発症から再灌流達成まで120分以内達成率, %	24.3	26.4	14.5	0.0004
発症から初回バルーンまで90分以内達成率, %	68.8	72.6	52.0	<0.0001

Data are presented as median (25th, 75th percentiles) except percentages

手技時間ではなく、来院から心臓カテーテル室入室までの時間が、発症から再灌流達成まで120分以内達成率に影響する。

搬送形態別の比較

	救急車 (n=874)	Walk in (n=78)	他院から転送 (n=124)	P Value
年齢, mean ± SD	67 ± 13	65 ± 13	66 ± 13	0.4772
男性, %	77.9	79.5	78.2	0.9488
Vital signs, mean ± SD				
収縮期血圧, mmHg	135 ± 36	140 ± 33	143 ± 31	0.0387
拡張期血圧, mmHg	79 ± 22	85 ± 21	84 ± 19	0.0081
脈拍, /min	74 ± 21	77 ± 19	79 ± 18	0.009
リズム, 不整, %	13.0	6.4	10.5	0.2393
Killip分類, %				<0.0001
I	73.9	88.5	84.7	
II	10.1	5.1	1.6	
III	4.4	1.3	0.8	
IV	10.2	1.3	4.0	
陳旧性心筋梗塞, %	6.8	6.4	5.6	0.186
部位, %				0.0187
前壁	47.3	55.1	42.7	
下壁	42.6	34.6	37.9	
側壁	6.3	1.3	4.8	
後壁	2.2	7.7	4.0	
死亡率 (院内), %	5.3	1.3	3.2	0.2185
死亡率 (within 30 days), %	5.0	1.3	3.2	0.4302

搬送形態別の比較

	救急車 (n=874)	Walk in (n=78)	他院転送群 (n=124)	P Value
発症から来院までの時間	76 (50, 137)	180.5 (83, 353)	245 (132, 473)	<0.0001
発症から初回バルーンまでの時間	160 (124, 236)	278 (174, 450)	321 (206, 573)	<0.0001
発症から再灌流達成までの時間	155 (116, 228)	270 (165, 448)	313.5 (192, 536)	<0.0001
来院から心カテ室入室までの時間	33 (25, 50)	49.5 (30, 86)	27.5 (21, 36)	<0.0001
来院から初回バルーンまでの時間	75 (60, 99)	94 (67, 135)	72.5 (57, 86)	0.0001
来院からTIMI 2 or 3までの時間	68 (50, 92)	81 (59, 119)	55 (43, 81)	0.0003
心カテ室入室から初回バルーンまでの時間	39 (30, 50)	40 (28, 59)	40 (31, 53)	0.2618
発症から再灌流達成まで120分以内達成率, %	28.6	10.3	1.6	<0.0001
来院から初回バルーンまで90分以内達成率, %	68.9	46.2	81.5	<0.0001

転院搬送群の方が救急隊直接搬送群に比べ、来院から初回バルーンまで90分以内達成率は高いが、発症から再灌流達成まで120分以内達成率は低い。

病院前12誘導心電図の効果

救急隊直接搬送群(n=874)

病院前12誘導心電図

記録群

(n=443)

非記録群

(n=431)

	All (n=874)	記録群 (n=443)	非記録群 (n=431)	P Value
発症から来院までの時間	76 (50, 137)	73 (49, 119)	80 (50, 158)	0.0851
発症からTIMI 2 or 3までの時間	155 (116, 228)	142 (109, 199)	168 (122, 262)	<0.0001
来院から心カテ室入室までの時間	33 (25, 50)	31 (23, 44)	39 (25, 63)	<0.0001
発症から再灌流達成まで120分以内達成率, %	28.6	33.4	23.7	0.0014
来院から初回バルーンまで90分以内達成率, %	68.9	72.7	65.2	0.0167

プレホスピタル12誘導心電図を記録しても、来院までの時間に影響は与えず、来院から心臓カテーテル室入室までの時間を短縮する。

サマリー

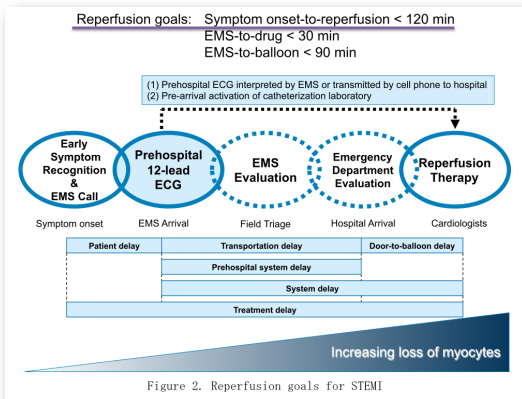
施設群間で手技時間に差を認めないが、来院後から心臓カテーテル室入室までの時間に差を認める

救急隊直接搬送が、圧倒的に来院までの時間を短縮する

Pre hospital 12 lead ECGを記録しても、来院までの時間は遅延せず、入室までの時間を短縮する

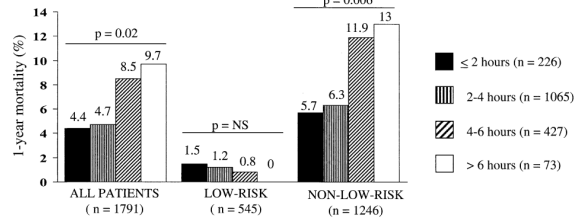
考察

JRC蘇生ガイドライン 2010

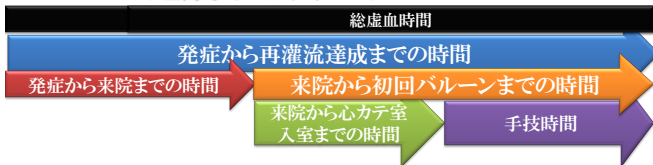


Symptom-Onset-to-Balloon Time and Mortality in Patients With Acute Myocardial Infarction Treated by Primary Angioplasty

Giuseppe De Luca, MD, Harry Suryapranata, MD, PhD, Felix Zijlstra, MD, PhD, FACC, Arnold W. J. van't Hof, MD, PhD, Jan C. A. Hoornijde, MD, PhD, A. T. Marcel Gosselink, MD, PhD, Jan-Henk Dambrink, MD, PhD, Menko-Jan de Boer, MD, PhD, FACC, on behalf of the ZWOLLE Myocardial Infarction Study Group
Zwolle, the Netherlands



発症から再灌流達成まで120分以内 達成率を向上するために



手技時間は施設間でも有意差を認めず、
発症から来院までの時間と、
来院から心カテ室入室まで
の短縮に努めなければならない。

来院から入室までの時間を短縮するためには

病院前12誘導心電図の記録率を向上させることにより、診断までの時間を短縮させる。

2010JRC蘇生ガイドラインに則り、来院から心臓カテテル室入室までの時間短縮に務める。

JRC蘇生ガイドライン2010 における プレホスピタルから再灌流療法までの STEMI 治療システムに関する勧告

Class I

- 救急隊によりSTEMI が疑われる患者が搬送される場合には、搬送先病院は搬入される前に心臓カテテル室の準備とカテテルチームの招集を実施しなければならない。
- 救急車以外の方法で来院したSTEMI が疑われる患者には、初期診療医により心臓カテテル室の準備とカテテルチームの招集を開始しなければならない。

Class IIb

- 病院はSTEMI 治療のシステムを改善するために以下の対策を考慮する。
- 心臓カテテル室準備とカテテルチームの招集を1回の連絡で手配すること
- 心臓カテテル室を20分以内で準備すること
- ただちに招集可能なカテテル治療専門医を待機させること
- 救急隊員や救急部門および心臓カテテルチームに結果を即時に説明すること
- 早期再灌流に関する病院の方針を示すこと
- チーム医療(ACSの診療にかかわる多職種連携)を推進すること

発症から来院までの時間を短縮するためには
患者が直接来院せずに救急車利用を勧める

⇒救急車不適切利用の問題

救急隊による病院前12誘導心電図の記録率を向上させることにより、24時間PCI施行可能施設への直接搬送を増加させる。

結 論

ST上昇型急性心筋梗塞に対して
早期再灌流を達成するためには、
救急隊による病院前12誘導心電図
の記録率を向上させ、発症から心
臓カテーテル室入室までの時間短
縮が重要である。