



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

Clinical Features of Emergent
Electrocardiography In Patients with Acute
Myocardial Infarction Due to Left Main Trunk
Obstruction

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2008-02-07 キーワード: 作成者: 平野, 智久 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/14450

氏名(本籍)	平野智久(岐阜県)
学位の種類	博士(再生医科学)
学位授与番号	甲第675号
学位授与日付	平成18年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Clinical Features of Emergent Electrocardiography In Patients with Acute Myocardial Infarction Due to Left Main Trunk Obstruction
審査委員	(主査) 教授 藤原久義 (副査) 教授 小倉真治 教授 竹村博文

論文内容の要旨

標準12誘導心電図は急性心筋梗塞の診断に有用かつ簡便な検査法である。一般に心電図では梗塞エリアとST上昇部位は良く相関し、左前下行枝(LAD)、右冠動脈(RCA)、左回旋枝(LCX)の急性心筋梗塞においてはその特異度は90%以上と高い。一方左主幹部(LMT)梗塞では血行動態が破綻しやすく、来院時すでに心停止を来しているなど、心筋梗塞に特徴的な心電図記録が困難なことも多く、しばしばIABPやPCPS下での冠動脈形成術(PCI)や外科療法が必要となる。そのため心電図記録ができた場合にはその早期診断が非常に重要である。しかし、その記録の難しさから心電図学的特徴についての詳細な報告は未だ少ないのが現状である。そこで、今回我々はLMT梗塞の心電図学的特徴に焦点を絞り、心電図解析を行った。

対象と方法

1988年から2004年までの岐阜大学附属病院及びその関連病院に入院した心筋梗塞患者2190例のうち140例を梗塞責任動脈の部位に従って4群、LMT群、LAD群、RCA群(#3and#4AV)、LCX群(#13and#14)とそれぞれ35例ずつに分けた。140例の全例で来院時冠動脈造影を施行されており、狭窄の程度はAHAの冠動脈狭窄度分類に従い評価された。除外基準は、1) Q波心筋梗塞 2) 冠動脈バイパス術の既往 3) いくつかの高度狭窄の結果責任冠動脈を同定不能例とし、完全閉塞あるいは潰瘍形成を伴う高度狭窄部位を責任冠動脈と同定した。発症から12時間以内に記録された12誘導心電図について、その心電図学的指標(心拍数、PQ間隔、QRS幅、QRS軸、QTとQTc間隔、ST-T変化、異常Q波)を解析した。

結果

4群間には年齢における有意差はないが、LMT群ではLCX、RCA群に比べ男性が高率であった。DM、HTN、HLなどの基礎疾患や喫煙などの危険因子比率において、4群間に有意差を認めなかった。血行動態の破綻したForrester-IV型の割合はLMT群において高率であった。平均心拍数はLMT群とRCA群で有意差があるものの、他の2群で有意差はなかった。平均PQ間隔は4群間で有意差を認めなかった。平均QRS幅はLMT群が他の3群に比して著しく延長していた。LMT群のQRS軸は、他3群と比較して高度な左軸偏位を示した。またLMT群の平均QTc間隔は他の3群より著しく長かった。異常Q波はLMT群の40%、LAD群17.1%、LCX群14.3%、RCA群の11.4%で観察された。LMT群では40%に心室内伝導遅延が認められ、うち完全右脚ブロック(CRBBB)は37.1%、完全左脚ブロック(CLBBB)は1例であった。CRBBBは他の3群でも観察され、それぞれLAD群14.3%、LCX群8.6%、RCA群11.4%であった。aVRのST上昇はLMT群で80%と高率に認められ、LAD群22.9%、LCX群3%、RCA群5.7%であった。またLMT群のaVRのST上昇の感度、特異度はそれぞれ80%、92.3%であった。aVRのST低下はLMT群5.7%、LAD群14.2%、LCX群14.2%、RCA群11.4%で観察された。我々のECG解析でLMT梗塞は大きく2

群に分類できた。1つは、著しい左軸偏位もしくは北西軸を持ったRBBBを示すタイプ (RBBB+LADEV type) で37.1%あり、他方は、V2-V5, I, aVLにてST上昇を示し、前壁中隔+側壁梗塞のタイプ (LAD type) で51.4%ある。残る11.5%は心電図学的に分類不能であった。

考察

LMT梗塞患者における心電図学的特徴についての研究結果は以下の如くである。1) 相対的な左軸偏位 2) QTc間隔の延長 3) QRS幅の延長 4) aVRでのST上昇 5) 胸部誘導での広範なST上昇 6) 新たに出現した異常Q波。1) LMT群で観察される明らかな異常軸（上方軸や北西軸）は高度な前壁、後側壁の虚血によって惹起される右肩方向への障害電流を意味する。2) LMT梗塞により生じた左室前中隔と後側壁に生じた強い虚血が心拍出量の減少をもたらす、RCA領域にも相対的な虚血を起こす結果、心臓全体が著しいアシドーシスと虚血状態に陥る。これが心臓イオン電流によって調整される脱分極および再分極過程を遅らせ、QTc間隔の延長を引き起こすと考える。3) このQRS間隔の延長は心室内伝導遅延や心臓の全体的な虚血やアシドーシスによってもたらされる不安定な脱分極過程を反映する。4) つい最近までLMT梗塞のaVRの意味はAMIの心電図診断において過小評価されていたが、我々の心電図解析においてはaVRのST上昇が28例 (80%) と高率に認められた。aVRでのST上昇がLCXやRCA群ではほとんど観察されないことから、aVRのST上昇には広範虚血による強い右肩方向のベクトルの出現が必要と考えられた。5) V2-V6でのST上昇はLAD群 (14.3%) よりLMT群 (42.8%) でより多く認められた。これはLMT梗塞が最も高度な心筋虚血を起こしていることを示す。6) LMT群での異常Q波出現率は他の3群より著しく高率である。これはLMT梗塞が他群と比較して全層性虚血に陥る可能性が高いことを示す。LMT梗塞は大きく2つのグループに分類可能であった。1つはRBBB+LADEV typeで、このタイプの心電図学的特徴は、異常な電気軸偏位（左軸偏位や北西軸）や、aVR and/or I aVLのST上昇を伴う著しいQTc時間とQRS幅の延長を示すが、陰性T波や異常Q波が認められにくい。このRBBBや異常電気軸偏位は左心室の著しい虚血と心室間伝導異常を反映する。この群で異常Q波が少ない理由は、RCAからLCAへの側副血行路の発達により説明されるかもしれない。もう1つのLAD typeの心電図学的特徴は陰性T波と異常Q波が高頻度で出現し、QTc時間の高度な延長とV2-V6での著明なST上昇を示すことである。RBBB+LADEV typeよりLAD typeで異常Q波や陰性Tが多い理由はRCAからLCAへの側副血行路の発達が不十分なことにより説明できる可能性がある。

結語

この研究で我々はLMT梗塞の心電図学的特徴を明瞭にした。すなわちaVRのST上昇に加え、顕著な異常電気軸偏位や広範な前胸部誘導でのST上昇、さらにQRS幅やQTc間隔の著しい延長の存在は強くLMT梗塞を示唆するものである。

論文審査の結果の要旨

申請者 平野智久は、LMT梗塞の早期心電図学的特徴を明瞭にした。この成果は致死率の高いLMT梗塞の早期診断による救命率向上に対する一助となり、循環器病学の発展に少なからず貢献するものと考えられる。

[主論文公表誌]

Clinical Features of Emergent Electrocardiography In Patients with Acute Myocardial Infarction Due to Left Main Trunk Obstruction

Circulation Journal 70, 525-529 (2006).