

[原著]

成分献血者における心電図の異常所見と採血適否判定の検討

東京都赤十字血液センター

大木美栄子, 石井 梓, 青田聖子, 松田好美, 國井典子, 小野由理子, 松崎浩史, 中島一格

Analysis of abnormal ECG and suitability
for blood donation in apheresis donors

Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center

Mieko Ohki, Azusa Ishii, Seiko Aota, Yoshimi Matsuda, Noriko Kunii,
Yuriko Ono, Koji Matsuzaki and Kazunori Nakajima

抄 錄

わが国では、40才以上の成分献血者には年1回の心電図検査を行うことが定められている。しかし、これらの心電図検査についての詳細な報告はない。そこで、平成22年度に有楽町出張所で行われた心電図検査1,076件について検討した。そのうち65名において心電計の自動解析による異常所見が認められ、「心筋梗塞・心筋傷害」が40名と最も多く、次いで「不整脈」12名、「伝導障害」8名、「その他」5名であった。異常所見のあった献血者のうち採血否となった34例について、後に改めて他の検診医2名が心電図と問診票による再判定を行うと、約半数が採血適と判定された。また、採血適否判定で解離が生ずる心電図所見は主に心筋梗塞の所見、心室不整脈、完全右脚ブロックであった。スクリーニングを目的とする心電計の自動解析はフォールスポジティブを多く含む傾向にあり、問診による症状の有無や専門医受診の結果も参考に採血適否判定を行うことが望ましいと思われた。

Key words: ECG abnormalities, apheresis, blood donation,
computerized ECG interpretation

【はじめに】

の検診業務の一助とする。

わが国では成分献血を安全に行うため、40才以上の成分献血者には少なくとも年1回の、また、40才以上で成分献血を初めて行う献血者には必ず心電図検査を行うことが定められている¹⁾。しかし、これまで心電図検査と採血適否判定の実態について調査した報告は見あたらない。

【目的】

成分献血時の心電図検査の実態を調査し、今後

【対象と方法】

平成22年度の東京都赤十字血液センター有楽町出張所の献血件数は65,764件で、成分献血は31,304件であった。そのうち心電図検査を行った1,076名（40才以上で1年以内に心電図検査を受けている者671名、40才以後に初めて成分献血を行う者405名）を対象とした（表1）。心電計はフクダ電子社製FCP-2155を使用した。心電図所見

は表2にあるように、まず心電計の自動解析重症度判定に従い、「正常」「境界域正常」「境界域異常」「異常」に分類し、「境界域異常」「異常」では所見コードによって「心筋梗塞・心筋傷害」「不整脈」「伝導障害」「その他」に分類した。所見コードが複数あった場合には、採血適否判定の理由となった所見を採用した。

また、採血否となった34名について、その後改めて異なる2名の検診医が心電図と問診票による再判定を行った。

【結果】

自動解析の重症度分類で「境界域異常」「異常」と判定されたものは1,076名中65名6.1%であった(表1)。そのうち検診医が採血適と判定したものは31名、採血否と判定したものは34名であった。

所見コードと採血適否の集計を表3に示した。採血適と判定された31名の所見コードは「心筋梗塞・心筋傷害」17名、「不整脈」5名、「伝導障害」5名、「その他」4名であった。これら31名の採血時に不整脈、異常な血圧変動、胸痛などの発生はなかった。一方、採血否と判定された34名の所見コードは「心筋梗塞・心筋傷害」23名、「不整脈」7名、「伝導障害」3名、「その他」1名であった。

採血否となった34名のうち心房細動3名を除く31名の心電図と問診票の記載内容を検診医A・Bが再判定した(表4)。そのうち「心筋梗塞・心筋傷害」は23名で、検診医Aは9名を、検診医Bは13名を採血適と判定した。「不整脈」では採血否4名のうち、検診医Aは2名を、検診医Bは3名を採血適と判定した。さらに「伝導障害」「その他」の4名は、検診医A、検診医Bともに全例を採血適と判定した。

【考察】

今回、自動解析で「境界域異常」「異常」となった65名中40名(62%)は「心筋梗塞・心筋傷害」であった。その「心筋梗塞・心筋傷害」の心電図所見は、R波の增高不良、心筋梗塞の疑い、ST-T異常、異常Q波、陰性T波などであった(表3)。「R波の增高不良」の所見は、本心電計ではV2とV3、V3とV4、V4とV5誘導における0.2mV以上のR波の増加がないことで²⁾、最も件数が多く、採血適、採血否がそれぞれ6名、4名と相半ばした。「R波の增高不良」は、痩せ型で心電図導子が相対的に高い位置になると出やすいことが知られており^{3), 4)}、単独では異常とは言えず、問診で狭心症を疑う症状がない、循環器内科を受診して異常が

表1 調査対象(平成22年度 有楽町出張所)

全採血件数	65,764
成分献血件数	31,304
心電図検査実施件数	1,076 (成分献血の3.4%)
1年未検査	671
初回成分献血	405
重症度判定「境界域異常」・「異常」件数	65 (心電図検査実施の6.1%)
採血適	31
採血否	34

表2 心電計の自動解析の分類

I 重症度判定	II 所見コード
「正常」	「心筋梗塞、心筋傷害」
「境界域正常」	「不整脈」
「境界域異常」	「伝導障害」
「異常」	「その他」

表3 所見コードと採血適否の集計

所見コード	心電図所見	採血適	採血否	計
心筋梗塞・心筋傷害				
R波增高不良	6	4	10	
ST-T異常	4	4	8	
前壁梗塞	2	5	7	
異常Q	1	5	6	
陰性T	3	3	6	
下壁梗塞	1	2	3	
小計	17	23	40	
不整脈				
心房細動	0	3	3	
上室	2	0	2	
心室	3	4	7	
小計	5	7	12	
伝導障害				
CRBBB	4	2	6	
WPW症候群	1	0	1	
P-R異常	0	1	1	
小計	5	3	8	
その他				
QT延長	3	0	3	
右軸偏移	1	0	1	
左室肥大	0	1	1	
小計	4	1	5	
総計		31	34	65

表4 心電図再判定結果

所見コード(件数)	検診医A			検診医B		
	ECGで適	問診内容で適	採血否	ECGで適	問診内容で適	採血否
心筋梗塞・心筋傷害(23)	5	4	14	4	9	10
不整脈(4)		2	2	2	1	1
伝導障害(3)	3			3		
その他(1)	1			1		
計(31)	9	6	16	10	10	11

採血否34例のうち心房細動3例を除く31例

ない等の理由により、検診医の判断で採血が実施されていた。

循環器疾患の採血適否判定が、検診医の心電図所見の解釈によって分かれることに注目すると、「不整脈」では心房細動は検診SOPに従い全例採血否とされ、上室不整脈は全例採血適とされていた。一方、心室不整脈は7名中3名が採血適、4名が採血否と判定され、その一部は散発性心室期外収縮の頻度の解釈で判定が分かれたと推測された。「伝導障害」では完全右脚ブロックで採血適が

4名、採血否が2名、これらのほかに合併する「心筋梗塞・心筋傷害」や心室期外収縮のために3名が採血否となっていた。採血適となった完全右脚ブロックに合併する心電図所見は軸偏位や洞性徐脈であった。完全右脚ブロックでは合併する心電図所見の重篤度によって採血適否が判定されていると思われた。「その他」の心電図所見ではQT延長が3名にみられ、今回の検討では全例が採血適と判定されていた。

異なる2名の検診医による再判定では、「心筋

梗塞・心筋傷害」、「不整脈」に採血適否の差異が集中した。心電計の自動解析は心電図の波形パターンの認識を不得意とし²⁾、また、見落としがないようフォールスポジティブを多く含む傾向にある²⁾。これらのことから勘案すると、心電図所見に

よる採血適否の判定は、自動解析所見のみならず問診による症状の有無や専門医受診の結果等も参考に行われることが望ましく、また、今後フォールスポジティブとなる所見を検討して、より適切な判断基準が作成されることを期待したい。

文 献

- 1) 検診SOP検診：12.採血前検査指示、採血適否決定(成分採血)、12.3採血前検査(心電図)、版2、日本赤十字社、血液事業本部、2013年
- 2) 心電図自動解析：プログラム解説書(S2バージョン)PI-20. FUKUDA DENSHI
- 3) 渡辺重行、山口巖編：心電図の読み方 パーフェ

クトマニュアル、胸部誘導のR並の增高不良、p140-6、羊土社、東京、2006年

- 4) Gami AS, Holly TA, Rosenthal JE: Electrocardiographic poor R-wave progression: Analysis of multiple criteria reveals little usefulness. Am Heart Journal, 148 (1), 80-5, 2004