

[報告]

皮膚消毒後の血管確認行為の実施背景と
血液の安全性に関する検討

神奈川県赤十字血液センター¹⁾、東京都赤十字血液センター²⁾、福岡県赤十字血液センター³⁾、
日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター⁴⁾
佐藤恵子¹⁾、柴田玲子²⁾、松崎浩史³⁾、中島一格⁴⁾

Examination of the background on blood vessel palpation after
skin sterilization and the relation to safety of blood products

*Kanagawa Red Cross Blood Center¹⁾,
Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center²⁾,
Fukuoka Red Cross Blood Center³⁾,
Japanese Red Cross Kanto-Koshinetsu Block Blood Center⁴⁾*
Keiko Sato¹⁾, Reiko Shibata²⁾, Koji Matsuzaki³⁾ and Kazunori Nakajima⁴⁾

抄 録

献血では、皮膚消毒後に触診で血管の走行を確認することがある。今回、本行為の実施背景と本行為が血液の安全性に及ぼす影響について検討した。対象は平成24年6月から13カ月間に東京都赤十字血液センターで行った献血で、血管確認の手順は前もって統一し、その実施は採血特記としてシステムに入力した。献血者は延べ642,467人でその採血種類、性別、採血特記の有無のほか、献血者の肥満度と採血担当者の経験年数を調査した。安全性の調査は製品抜取試験の無菌検査を利用した。血管確認は13.9%の献血者に行われ、成分献血、女性、肥満傾向の献血者、経験年数の短い採血担当者での実施率が高かった。抜取試験では血管確認があった771件中1件、それがなかった3,995件中3件にアクネ菌が検出されたが、その陽性率に差はなく、血液の安全性に影響はないものと考えられた。

Key words: skin sterilization, bacterial contamination, body mass index, phlebotomy

【はじめに】

日本赤十字社血液事業本部の採血SOP¹⁾は、皮膚消毒後に血管の走行を触診で確認する行為(以後、単に「血管確認」と略す)について、『ポビドンヨードエタノール液による消毒を行った部位には触れてはならない。触れた場合には再度消毒をや

り直すこと。血管が細い等の理由で、血管の走行を確認する場合は、採血担当者の確認する手指の触れる部分を第2関節の範囲まで同様の手順で消毒してから触れること』と定めている。このことは、穿刺直前に血管走行の確認が必要な場合があることを示している。そこで、東京都赤十字血液

センター（以下、東京都センター）において皮膚消毒後に血管の確認を行う背景とそのことが血液の安全性に及ぼす影響について検討した。

【対象と方法】

検討に先立ち、採血担当者の手指の消毒方法を採血SOP¹⁾をもとに東京都センター採血部門で作成し(図1)、看護師全員に教育訓練した。作成した手順では具体的な手技を記載するとともに、採血針の挿入部を直接触れないことを明記した。血管確認の有無は、採血終了後、採血担当者が血液事業統一システムに採血特記として入力した。

対象は平成24年6月1日から翌年6月30日までの13カ月間に行われた東京都センターの献血である。血管確認を行った献血者の背景として採血種類、性別のほか、献血者の肥満の程度に注目した。肥満の程度はBMI (Body Mass Index) に基づく日本肥満学会の肥満症の分類に準じた²⁾。また、その期間に行われた製品抜取試験を血管確認の有無で2群に分け、細菌陽性率を比較した。

採血担当者に関する調査は、平成24年6月1日から同年9月30日の4カ月間に、業務に従事

した採血担当者を対象とし、その経験年数と採血件数、本手順実施件数を調べた。

有意差の検定はt検定、Fisher's exact testで行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結 果】

1) 採血種類別血管確認の有無とBMI(表1)

調査期間中の採血種類と件数は、200mL採血50,302件(男性献血者数5,032件、女性献血者数45,270件、以下同じ)、400mL採血385,070件(男性293,677件、女性91,393件)、血漿採血85,473件(男性37,831件、女性47,642件)、血小板採血121,622件(男性90,457件、女性31,165件)の計642,467件であった。採血種類別に血管確認の有無と献血者のBMIを比較すると、血管確認ありの献血者ではいずれの採血種類でも有意にBMIが高値を示した。

2) 男女別、採血種類別血管確認の頻度(図2)

血管確認の頻度は、男性では10.7%、女性では20.1%と女性で有意に高く、このことは各採血種類の男女比較においても同様であった。また、全血採血においては11.8%、成分採血では23.3%と、

図1 血管走行の確認手順

東京都赤十字血液センター

1. 採血担当者の確認する手指の触れる部分を第2関節まで2回消毒用アルコール綿花で消毒する。
 2. ポビドンヨードエタノール液で第一関節手掌側の皮膚消毒面に触れる部分を中心に外側に螺旋を描くように爪先まで消毒し、さらに第2関節まで消毒する。
 3. 同一の綿棒で手指の手背面も、指先から第一関節まで消毒する。
 4. 血管の走行を確認する場合は、採血針の挿入部を直接触れない。
 5. 0.5%グルコン酸クロルヘキシジナルコール液を使用する場合も、同様とする。

表1 採血種類別血管確認の有無とBMI

採血種類	採血件数	BMI	
		血管確認あり	血管確認なし
200mL	50,302	20.4 ± 2.4 *	19.7 ± 1.9
400mL	385,070	24.9 ± 3.8 *	23.2 ± 2.9
血漿	85,473	22.3 ± 3.4 *	21.3 ± 2.8
血小板	121,622	24.2 ± 3.4 *	22.7 ± 2.8
計	642,467	23.9 ± 3.8 *	22.6 ± 3.0

* $p < 0.001$

全血採血よりも成分採血で血管確認を行う頻度が有意に高かった。

3) 肥満症の区分と血管確認の頻度 (表 2)

日本肥満学会では肥満症を BMI 18.5 未満「低体重」、18.5 以上 25 未満「普通体重」、25 以上「肥満」の 3 つに区分している²⁾。対象献血者を男女別にこれらの区分に分類し、血管確認の頻度を見ると、男女ともに肥満の程度が増すにつれて血管確認の頻度が有意に高くなり、各肥満症の区分においては、女性で常に血管確認の頻度が有意に高かった。

4) 採血担当者の経験年数と血管確認の頻度 (図 3)

採血担当者の調査では、経験年数が 0 ～ 2 年で

は 21.0 % の採血で血管確認を行っていたが、経験年数が 12 年以上になると 11.6 % しか血管確認をしておらず、経験年数が短いほど血管確認の頻度が高かった。

5) 製品抜取試験の無菌試験結果 (表 3)

期間中の製品抜取試験件数は 4,766 件で、血管確認を行った 771 件のうち赤血球製剤 1 件からアクネ菌が検出された (0.130 %)。血管確認を行わなかった 3,995 件からも赤血球製剤、原料血漿から 3 件のアクネ菌が検出されたが (0.075 %)、両者の細菌陽性率に有意差はなかった ($p = 0.50$)。この期間の細菌汚染に関する採血業への苦情は 2 件で、いずれも血小板製剤から黄色ブドウ球菌が

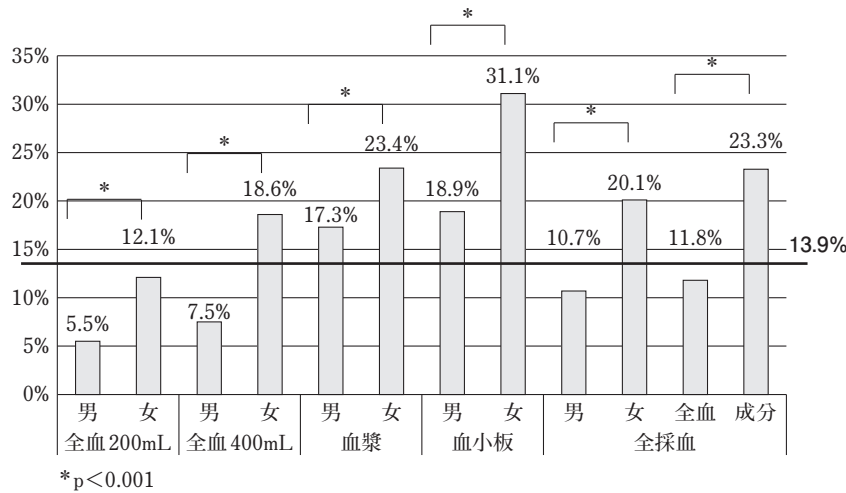


図 2 男女別、採血種類別血管確認の頻度

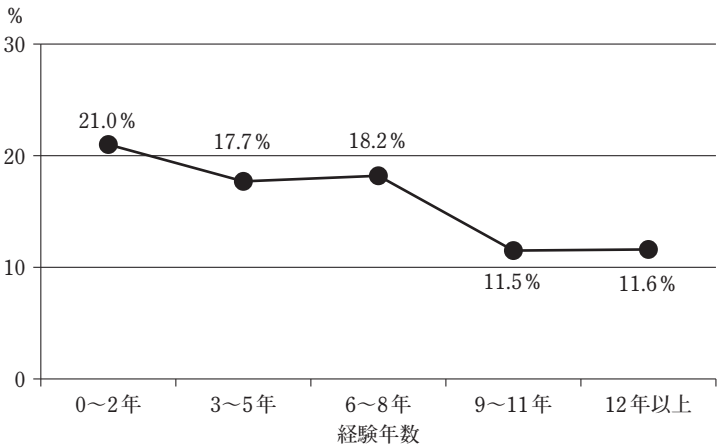
表 2 肥満症の区分と血管確認の頻度

		肥満症の区分		
		低体重	普通体重	肥満
*	男	3.8% 441/10,683	7.9% 24,246/307,396	19.4% 21,123/108,918
	女	11.6% 2,580/22,154	19.0% 32,497/170,976	36.7% 8,192/22,340

* $p < 0.001$

肥満症の区分は肥満学会の判定基準²⁾による (本文参照)

各欄の下段は血管確認件数 / 対象献血者数



調査期間：平成24年6月1日から同年9月30日

図3 採血担当者の経験年数と血管確認の頻度

表3 製品抜取試験の無菌試験結果

	総件数	血管確認あり	血管確認なし
抜取試験件数	4,766 (4)	771 (1)	3,995 (3)
無菌試験陽性率	0.084%	0.130%	0.075%
		P = 0.50	
製剤別内訳	赤血球製剤	3,413 (3)	489 (1)
	血漿製剤	313	75
	血小板製剤	234	79
	原料血漿	806 (1)	128
			2,924 (2)
			238
			155
			678 (1)

()は細菌陽性件数，検出菌は全例アクネ菌

検出され、そのうちの1件はアトピー性皮膚炎のある血管確認例であった。他の1件は、血管確認をしていなかった。

【考 察】

今回の調査では、皮膚消毒後に血管確認を行う背景として献血者の採血種類、性別のほか、献血者の肥満度に注目した。その結果、成分採血、女性、肥満傾向の献血者で血管確認を行う頻度が有意に高かった。これは、成分採血では返血を伴うために全血採血よりも慎重な穿刺を行っていることの結果であり、女性においては皮下脂肪の多さや血管の細さ（データなし）が関係していると推測された。また、肥満度については男女ともに肥満

症の程度が進むにつれて血管確認を行う頻度が高くなり（表2）、男性においても皮下脂肪の多さが血管確認を行う要因になっていると思われた。

東京都センターでは、献血に適切な血管があるか否かは、まず、採血前検査担当者が確認する。適当な血管がない場合には経験豊富な採血担当者と相談し、献血をお断りする場合もある。また、穿刺は難しいが可能と判断された献血者ではその後の採血は相談を受けた採血担当者が引き継いでいる。今回の検討では、そのような難しい穿刺を依頼されることが多い経験豊富な採血担当者が血管確認を行う頻度は11.6%であったのに対し、経験年数が短い採血担当者ではほぼその2倍の21.0%で血管確認を行っていた（図3）。本検討は、

一人の看護師を追跡したものではないが、経験を重ねるにつれて血管穿刺の判断や技術が向上することは想像できる。しかしながら、平成26年に血液事業本部医務採血課が行った調査では、皮膚消毒後の血管確認の頻度は地域によって約10倍の差があり³⁾、経験年数以外の要因があることも示唆される。今後の検討が望まれる。

欧州、英国、米国の採血マニュアルでは穿刺前に消毒部を触れてはならないとされている^{4)~6)}。血管穿刺直前に触診による血管確認を行うことは、採血担当者の手指を献血者の皮膚と同様に消毒しているとはいえ、血液製剤の細菌汚染の原因になっていないか危惧される⁶⁾。今回の検討では、血管確認が血液の安全性に及ぼす影響は認められず、初流血除去導入後の輸血用血液製剤の細菌汚染率0.05%~0.07%とも差はなかった^{7), 8)}。今回東京都センターで検討した細菌培養件数は5,000件に満たず検討数は十分とは言えない。平成25

年からは皮膚消毒後の血管確認の有無を血液事業統一システムに入力する手順がSOPに追加された¹⁾。このことにより、原料血液採取工程を記録に残すことと同時に本手順の安全性を多数例で検討することが可能になると期待される。

【結 語】

東京都センターでは、献血時の皮膚消毒後の触診による血管確認は献血者の13.9%に行われおり、また、成分採血、女性、肥満傾向の献血者、経験年数の短い採血担当者でより頻回に行われていた。今回の検討では血管確認が血液の安全性に及ぼす影響は認められなかったが、今後、多数例での検討が期待される。

本報告の概要は、2013年に開催された第37回日本血液事業学会総会で発表した。

引用文献

- 1) 日本赤十字社血液事業本部 標準作業手順書 採血、採血管理、13.6ポビドンヨードエタノール液による消毒、39/131、第7版、平成28年4月改定
- 2) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：肥満症診断基準2011。肥満研究；17(臨増)：9-10、2011
- 3) 日本赤十字社血液事業本部 医務採血課、平成26年度第3回ブロック血液センター採血担当者会議資料
- 4) Guidelines for the blood transfusion services, Chapter 5 Collection of a blood or component donation, 5.4: Preparation of the venipuncture site, Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee, May 2016
- 5) Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, European Committee (partial Agreement) on Blood Transfusion (CD-P-TS), 18th edition, 2015
- 6) Disinfection method for venipuncture site, Chapter 6 Whole-Blood collection and component processing, AABB technical manual, p140, 18th edition
- 7) 日本赤十字社血液事業本部医薬情報課：血小板製剤への初流血除去導入の効果について、輸血情報0903-118, 2009
- 8) 名雲英人、ほか：初流血除去による細菌汚染低減効果の検証、日本輸血細胞治療学会誌, 53(6)：598-601, 2007