

[原著]

## 採血副作用に関する看護師の報告の分析

日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター採血副作用検討会<sup>1)</sup>,日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター<sup>2)</sup>,東京都赤十字血液センター<sup>3)</sup>, 日本赤十字社血液事業本部中央研究所<sup>4)</sup>, 福岡県赤十字血液センター<sup>5)</sup>浅川百合子<sup>1)</sup>, 石川美佐子<sup>1)</sup>, 本城陽子<sup>1)</sup>, 小島七重<sup>1)</sup>, 張替美千代<sup>1)</sup>, 舩山英子<sup>1)</sup>, 岡野陽子<sup>1)</sup>,  
石黒昌代<sup>1)</sup>, 香山マミ<sup>1)</sup>, 高松貴代<sup>1)</sup>, 丸山里美<sup>1)</sup>, 都丸冷子<sup>1)</sup>, 佐藤恵子<sup>1)</sup>, 延島俊明<sup>3)</sup>, 柴田玲子<sup>3)</sup>,  
佐竹正博<sup>4)</sup>, 中島一格<sup>2)</sup>, 松崎浩史<sup>5)</sup>Analysis of the reports written by nurses  
on adverse events of the blood donation*Investigation Committee of adverse events on blood donation,**Japanese Red Cross Kanto-Koshinetsu Block Blood Center<sup>1)</sup>,**Japanese Red Cross Kanto-Koshinetsu Block Blood Center<sup>2)</sup>,**Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center<sup>3)</sup>,**Central Blood Institute, Blood Service Headquarters, Japanese Red Cross Society<sup>4)</sup>,**Fukuoka Red Cross Blood Center<sup>5)</sup>*Yuriko Asakawa<sup>1)</sup>, Misako Ishikawa<sup>1)</sup>, Yoko Honjo<sup>1)</sup>, Nanae Kojima<sup>1)</sup>, Michiyo Harigae<sup>1)</sup>,  
Hideko Momiyama<sup>1)</sup>, Yoko Okano<sup>1)</sup>, Masayo Ishiguro<sup>1)</sup>, Mami Kayama<sup>1)</sup>,  
Takayo Takamatsu<sup>1)</sup>, Satomi Maruyama<sup>1)</sup>, Reiko Tomaru<sup>1)</sup>, Keiko Sato<sup>1)</sup>,  
Toshiaki Nobushima<sup>3)</sup>, Reiko Shibata<sup>3)</sup>, Masahiro Satake<sup>4)</sup>,  
Kazunori Nakajima<sup>2)</sup> and Koji Matsuzaki<sup>5)</sup>

## 【抄 録】

関東甲信越ブロック採血部門では、2012年10月から採血副作用検討会を発足し、採血副作用の分析や防止策を検討してきた。2015年度は、2002年から2014年に発行された血液事業学会誌（以下、学会誌）の採血副作用に関連する報告を血管迷走神経反応、VVR、採血副作用、水分、転倒、予防、皮下出血、神経障害、神経損傷のキーワードで検索し、抽出できた125件を類似別に整理し、要約を作成した。対象となった報告は85%が学会抄録で、VVRに関する報告が76%を占め、とくに危険因子の調査や分析、看護に関するものが多かった。今回の検討で、採血副作用対策の経年変化や、多様な研究が行われていることが分った。これらの報告は献血者の安全確保に寄与するものであり、検討会では報告を要約した一覧表を作成した。このことで過去の報告の検索や引用が容易になり、今後の検討に役立つことが期待される。

Key words: blood donation, adverse events

### 【はじめに】

採血副作用防止は採血業にとって重要な課題である。関東甲信越ブロック血液センター採血部門では、2012年10月から採血副作用発生状況や採血副作用対策の方法や効果についての情報共有を目的に、各地域センターの看護師で構成する採血副作用検討会を発足した。このたび、看護師の視点からみた採血副作用対策を、学会誌に掲載された報告から網羅し、類似別に整理した。

### 【対象と方法】

対象は2002年から2014年の13年間に発行された、学会誌「血液事業」27巻2号から36巻2号に掲載されている、看護師を筆頭とした採血副作用に関する報告である。検索の方法は、検索サイト(メディカルオンライン)で、血管迷走神経反応(以下VVRと略する)、採血副作用、水分、転倒、予防、皮下出血、神経障害、神経損傷のキーワードで検索し、報告の内容によって、VVR、神経損傷(神経障害を含む)、皮下出血、その他に分類した。VVRは(1)危険因子、(2)看護(献血者への働きかけ)、(3)アンケート調査、(4)水分摂取、(5)循環動態(筋緊張運動、体位、保温、安静、休憩を含む)、(6)VVR発生予測機器、(7)献血環境、(8)複合対策の8項目に細分した。

### 【結 果】

抽出された報告は225件で、採血部門による研究や報告は125件(表1)であった。125件の報告様式は、論文は17件(14%)で、論文以外のものが108件(86%)あった(図1)。また、報告内容に

よる分類では、VVRに関する報告が76%と多数を占め、その中では危険因子の調査や分析、看護に関するものが多かった(図2)。VVR以外では神経損傷・皮下出血に対する取り組みの報告が多かった。まれな事例の報告や献血者健康被害救済度などに関する報告は事例報告とその他に分類した。

以下に、これらの報告の概要を記す。

### 1. VVR

#### (1)危険因子

2002年、亀井はVVRの危険因子は従来言われている低体重、若年者、初回献血者のほかに50才代女性の成分献血を加える必要を報告した<sup>1)</sup>。また、猿渡はVVRを発生した体重50kg代前半の女性10例の400mL献血者の検討で、身長140～150cmの献血者は重症VVRの発生が多いことを報告し、TBV(総循環血液量)の算出には身長を加味した小川式循環血液量で行うことを推奨した<sup>2)</sup>。清水は全血献血者10,000人の採血前後の血圧を比較し、採血前に血圧が低いと採血後の血圧は上昇し、採血前に血圧が高いと採血後の血圧は低下することを<sup>3)</sup>、村上は採血前後に5分間の起立試験を行い、VVRを起こしやすい献血者は採血後1分の脈拍数が多かったと報告している<sup>4)</sup>。

#### (2)看護(献血者への働きかけ)

2003年、竹村は移動採血時の転倒防止対策としてベッド上休憩の徹底、献血後の過ごし方のパネル設置、献血後の連絡先カードの配布などを行い、献血車内外のVVR発生率が半減したと報告

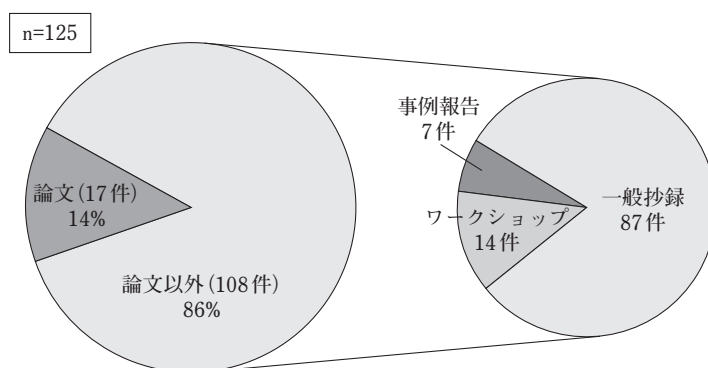


図1 報告の種類と件数

した<sup>5)</sup>。山森は成分採血のクエン酸反応防止を目的に採血前にイオン化カルシウム飲料の摂取を行い自覚症状の改善があったと報告した<sup>6)</sup>。そのほか、危険因子を持つ献血者に対する看護師の観察ポイントは経験年数によって異なること<sup>7)</sup>、コミュニケーションや音楽によるリラクゼーションが不安や緊張を抑制するのに有効であること<sup>8)</sup>、献血推進課との連携によって休息、飲食などを勧める重要性<sup>9)</sup>などの報告がされている。

### (3) アンケート調査

2003年、小金丸は遅発性VVRと称される献血会場を離れてからの気分不良の調査で、心理的・身体的要因のほかに日常生活の一部と思われる行動でもその誘引となることを報告した<sup>10)</sup>。また、起立性調節障害の症状がある献血者はVVRを発生しやすいことが示され<sup>11)</sup>、2008年には全国の400mL献血者10万人を対象にした献血後の体調調査で、遅発性VVRはVVRの経験者、普段から立ち眩みのある人に多いことが小野らによって報告されている<sup>12)</sup>。

### (4) 水分摂取

2002年、後藤は成分採血時の水分摂取の意義について報告し<sup>13)</sup>、その後以下の報告が数多くなされている。2004年からは採血副作用記録に水分摂取量の記入が必須となった。その後、水分摂

取によるTBVの回復時間や水分の血管内移行時間、水分摂取時期についての報告が行われている<sup>14)</sup>、<sup>15)</sup>。2006年に献血者健康被害救済制度が施行されたことより、水分摂取時期に加え休憩時間の検証も種々実施され、VVRによる転倒を予防するための注意が喚起された。飲料の種類については経口補水液やゼリー状飲料の報告もされている<sup>16)</sup>、<sup>17)</sup>。

(5) 循環動態(筋緊張運動、体位、保温、安静、休憩)

2003年、阿曾は全血献血後の3～5分のベッド上安静によって転倒事例が減少することを報告した<sup>18)</sup>。2005年9月に発生した血漿成分献血後の転倒死亡事故<sup>19)</sup>を受けて、献血後の排尿についての注意、休憩や水分補給等の提言がなされ、献血者説明用「お願い！」で周知するとともに献血受入SOPが改訂された。また、2009年4月には連続してVVRを発症した献血者に献血をご遠慮いただく対応が全国的に実施された。

本城は水平位と半坐位によるVVRの発生率の比較<sup>20)</sup>、河野は保温を目的とした下敷きタイプのベアハガーの効果を報告し<sup>21)</sup>、菊池は献血者の安全対策として、採血ベッド上での5分の休憩を98.9%の献血者が実施できること<sup>22)</sup>、斎藤は筋緊張運動によるVVR減少の効果を報告している<sup>23)</sup>。

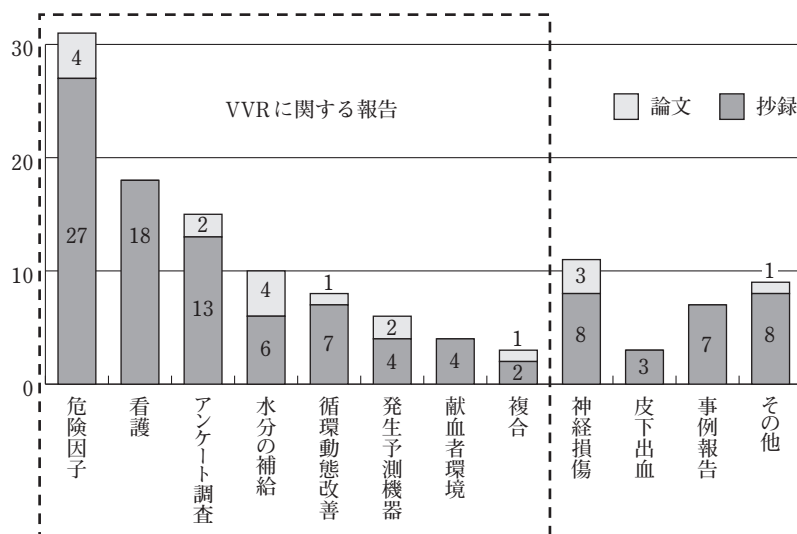


図2 文献内容による採血副作用分類

表1 先行研究一覧

1. 血管迷走神経反応(VVR)										
(1) 水分の補給—飲料の量及び種類, 補液による効果検証										
25(2)2002	310-310	26(2)2003	317-317	27(3)2004	415-415	30(2)2007	364-364	31(2)2008	219-219	32(2)2009 195-195
32(2)2009	317-317	35(2)2012	402-402	36(2)2013	466-466	36(3)2013	414-414			
(2) 機器による VVR 発生予測										
27(2)2004	323-323	27(3)2004	447-456	29(1)2006	132-135	31(2)2008	229-229	34(3)2011	519-523	36(2)2013 393-393
(3) 循環動態の改善による予防—筋肉の緊張運動, 体位, 保温, 安静, 休憩										
26(2)2003	348-348	28(4)2006	455-458	30(2)2007	346-346	31(2)2008	229-229	35(2)2012	466-466	35(2)2012 401-401
36(2)2013	413-413	36(2)2013	464-464							
(4) 献血環境の影響, 工夫										
29(2)2006	311-311	33(2)2010	206-206	34(2)2011	346-346	35(2)2012	404-404			
(5) 献血者への働き掛け, 看護										
25(2)2002	309-309	26(2)2003	349-349	27(1)2004	105-109	29(1)2006	139-141	29(3)2006	439-445	30(2)2007 374-374
31(2)2008	220-220	31(2)2008	283-283	32(2)2009	206-206	32(2)2009	207-207	32(2)2010	233-233	34(2)2011 346-346
34(2)2011	336-336	35(2)2012	401-401	36(2)2013	465-465	36(2)2013	459-459	36(2)2013	461-461	36(2)2013 463-463
(6) 複数の VVR 予防策の複合策										
34(2)2011	331-331	35(4)2013	639-642	36(2)2013	463-463					
(7) 献血者の危険因子—リスクファクターの調査及び分析										
25(2)2002	311-311	25(2)2002	311-311	25(2)2002	309-309	25(2)2002	47-54	25(2)2002	310-310	25(2)2002 313-313
25(2)2002	100-102	26(2)2003	398-398	26(2)2003	398-398	26(2)2003	315-315	27(2)2004	322-322	28(1)2005 83-85
28(2)2005	272-272	28(2)2005	447-453	29(3)2006	336-336	30(2)2007	365-365	30(2)2007	345-345	30(2)2007 366-366
31(2)2008	230-230	32(2)2009	205-205	33(2)2010	309-315	34(2)2011	332-332	35(2)2012	400-400	35(2)2012 399-399
35(2)2012	400-400	35(2)2012	399-399	36(2)2013	464-464	36(2)2013	459-459	36(2)2013	465-465	36(2)2013 461-461
36(2)2013	460-460									
(8) アンケート調査										
26(1)2003	95-97	27(2)2004	324-324	28(1)2005	77-79	28(2)2005	272-272	29(2)2006	9-16	29(1)2006 129-131
31(1)2008	7-13	31(1)2008	39-40	31(1)2008	37-38	31(2)2008	219-219	32(2)2009	205-205	35(2)2012 403-403
35(2)2012	455-455	36(2)2013	460-460	37(1)2014	151-155					
2. 神経損傷, 神経障害, 皮下出血予防										
25(2)2002	312-312	28(2)2005	263-263	29(2)2006	311-311	29(2)2006	285-285	31(2)2008	212-212	32(2)2010 207-207
34(4)2012	573-577	34(4)2012	591-594	35(2)2012	411-411	35(2)2012	411-411	36(1)2013	212-214	36(2)2013 419-419
36(2)2013	418-418	36(2)2013	418-418							
3. 事例報告										
27(2)2004	325-325	29(2)2006	312-312	29(2)2006	335-335	29(2)2006	339-339	29(2)2006	312-312	30(2)2007 377-377
30(2)2007	366-366									
4. その他										
25(1)2002	96-99	25(2)2002	312-312	28(2)2005	273-273	29(3)2006	483-487	31(2)2008	213-213	33(2)2010 207-207
35(2)2012	454-454	35(2)2012	403-403	36(2)2013	462-462					

## (6) VVR 発生予測機器

2004年, 向井はパルスオキシメーターでSpO<sub>2</sub>を測定してVVRの病態解明を試み<sup>24)</sup>, 斎藤は心拍変動解析による採血時の自律神経緊張状態の解析<sup>25)</sup>, 太田は光学式脈拍モニターによるVVR予知<sup>26)</sup>が試みられた。その後も, レーザー血流計を使用した採血中の血流量の変化<sup>27)</sup>, 心電図モニターと脈波計測によるVVR予知装置の開発<sup>28)</sup>などの報告がされている。

## (7) 献血環境

献血ルームの環境がVVRに及ぼす影響として, 2006年白石は採血室や休憩室の面積を広くする

ことでVVRが減少したこと<sup>29)</sup>, 別府は献血ルームのガイドラインの制定前後の採血環境やテレビ画面との間隔, 接遇場所が広いことでVVRが減少したことを報告した<sup>30)</sup>。また, 2011年三浦は冬季の暖房抑制, 看護師が献血者に背を向けないベッドの配置などの効果を報告している<sup>31)</sup>。

## (8) 複合対策

2011年, 高田は献血前にアイソトニック飲料や塩分摂取, 下肢筋緊張運動を行うことでVVRが減少したこと<sup>32)</sup>, 荻原は初回高校生にはフェーラー位とレッグクロス運動を行うこと<sup>33)</sup>, 寺牛は採血前のリラックス(呼吸)法と四肢運動を行う<sup>34)</sup>

など、複合型の対策が有用であったと報告している。

## 2. 神経損傷, 皮下出血予防

2005年, 尾坂は大学の解剖学教室の協力を得て, 肘窩部, 手関節, 手背の解剖を行い静脈と神経の走行を調査し, 静脈の上下に皮神経が走行していることを報告した<sup>35)</sup>。2012年, 嶋は上肢にsubclinicalな症状を持つ献血者を事前に確認するシーフテストの実施結果を報告し<sup>36)</sup>, 若林はRSD(反射性交感神経ジストロフィー)発症後, 回復まで7年間を要した症例の対応報告をしている<sup>37)</sup>。また, 2013年, 牧山は採血前検査の皮下出血および神経損傷の軽減を目的に, 指先採血の検討を報告した<sup>38)</sup>。

## 3. その他

まれな事例として, 医療機関の受診を契機に余病が発見された例<sup>39)</sup>, 献血中に意識消失し5時間意識が回復しなかった例<sup>40)</sup>の報告がある。また, 健康被害救済制度に関する報告<sup>41), 42)</sup>や穿刺部位と採血量不足との分析で前腕外側の静脈穿刺で量不足になることが多いとの報告<sup>43)</sup>, コミュニケーションのためにチョコレートを提供した効果の検

証<sup>44)</sup>, VVR対策による1時間当たり採血数減少の報告<sup>45)</sup>などの報告もあった。

## 【考 察】

今回の調査により, 採血副作用対策の経年変化や, これまで多様な角度からの研究が行われているが, 同様の検証が各センターで実施されていたことが分かった。これらの報告は献血者の安全確保に寄与する貴重なものであるが, 看護師の報告は日本血液事業学会の演題抄録が大半で, 論文にされているものはすくなかった。その理由として, 地域センターでは症例数が少なく十分な検証結果が得られない, 統計学の知識がない, アドバイスをしてくれる指導者がいないなどが考えられた。

今回, 調査で得られた過去13年間の採血副作用に関する報告を要約した一覧表を作成した。一覧表は, 関東甲信越ブロック採血部門の副作用検討会で更新し, ブロック内では共有しているが, 全国公開も検討中である。今後, より効果的な副作用対策の検討のために, 今までの報告や論文を有効に活用し, 対策を講ずることが, 安全な血液事業に寄与するものと考えられる。

## 引用文献

- 1) 亀井由三子ほか: 献血者のリスクファクターからみたVVRの発生状況, 血液事業, 25(2): 311, 2002
- 2) 猿渡扶代子ほか: 体重50Kg代前半女性の400mL献血者におけるVVRについて, 血液事業, 25(2): 311, 2002
- 3) 清水裕子ほか: 移動採血者での10,000名に対する採血前後の血圧脈拍測定の見直し, 血液事業, 25(2): 309, 2002
- 4) 村上和子ほか: 献血に合併する血管迷走神経反射(VVR)の原因検討と対策に関する共同研究—起立試験を用いた危険因子の検討—, 血液事業, 33(3): 309-15, 2010
- 5) 竹村朝美ほか: 移動採血時における転倒防止の一考察, 血液事業, 26(2): 349, 2003
- 6) 山森きぬえほか: 採血副作用防止の取り組みについて(採血担当の看護師の立場から), 血液事業, 27(1): 105-9, 2004
- 7) 岡田珠恵ほか: VVRハイリスクドナーの観察ポイントについて, 血液事業, 36(2): 459, 2013
- 8) 久保聖子ほか: 初回献血者におけるリラクゼーションによる不安・緊張の改善とVVR発症低減への有効性, 血液事業, 36(2): 463, 2013
- 9) 石原芳子ほか: 運転免許センターでの遅発性VVR防止への取り組み, 血液事業, 33(2): 233, 2010
- 10) 小金丸智子: 九州ブロックにおける遅発性VVR様副作用について, 血液事業, 26(1): 95-7, 2003
- 11) 根本真理子: VVR発症予測に関するアンケート調査, 血液事業, 31(1): 7-13, 2008
- 12) 小野由理子ほか: 遅発性VVRアンケート調査—400mL献血後の遅発性VVRの実態—, 血液事業, 31(1): 37-8, 2008
- 13) 後藤美代子, 五十嵐満: 成分採血時における水分



- 補給の意義—Ht値を中心とした生体反応, 血液事業, 25(2): 275, 2002
- 14) 後藤美代子ほか: 成分採血前, 飲料補給の意義—カフェイン含有飲料摂取—, 血液事業, 27(3): 415-25, 2004
- 15) 宮本順子ほか: 400mL採血前後血管移行水分の検討, 血液事業, 30(2): 364, 2007
- 16) 松本喜久代ほか: VVRドナーにおける経口補水液(OS-1)の有用性, 血液事業, 35(2): 402, 2012
- 17) 岩下恵子ほか: VVRの予防に関する一考察—ゼリー状飲料を使用して—, 血液事業, 36(3): 693-7, 2013
- 18) 阿曾啓子ほか: 全血採血終了後の事故発生率に対する検討, 血液事業, 26(2): 348, 2003
- 19) 平成17年10月7日付血製第185号 血液事業本部長通知「採血副作用防止に向けた対策の徹底について」
- 20) 本城陽子ほか: 採血時の体位がVVRの発生に及ぼす影響, 血液事業, 27(2): 348, 2004
- 21) 河野智子ほか: 移動採血車での全血採血におけるベアハガー使用効果とVVRの検討, 血液事業, 30(2): 346, 2007
- 22) 菊池育美ほか: ベッド上5分休憩の取り組み, 血液事業, 36(2): 466, 2013
- 23) 斎藤和枝ほか: 血管迷走神経反応としての上・下肢筋緊張運動の導入, 血液事業, 35(2): 401, 2012
- 24) 向井和美ほか: 採血時におけるSpO2変化についての検討, 血液事業, 27(2): 323, 2004
- 25) 斎藤富美子ほか: 心拍変動解析による採血時の自律神経緊張状態の解析, 血液事業, 27(3): 447-56, 2004
- 26) 太田良子ほか: 成分採血時の光電式脈拍モニターを用いたVVR予知・予防の試み, 血液事業, 31(2): 229, 2008
- 27) 中山さやかほか: レーザー血流計を活用した献血中の血流量測定, 血液事業, 37(2): 354, 2014
- 28) 伊藤寛泰ほか: 採血副作用としてのVVR発生予知の簡便な装置の開発, 血液事業, 37(2): 355, 2014
- 29) 白石紀恵子ほか: 献血ルームの環境がVVRの発生に及ぼす影響—3ルームを比較して—, 血液事業, 29(2): 311, 2006
- 30) 別府一子ほか: VVR発生に影響を与える要因についての一考察, 血液事業, 33(2): 206, 2010
- 31) 三浦美子ほか: 血管迷走神経反応の減少に向けて—有楽町献血ルームの取り組みと一考察—, 血液事業, 34(2): 346, 2011
- 32) 高田七重ほか: VVR発症抑制の試み, 血液事業, 34(2): 331, 2011
- 33) 荻原多加子ほか: 山梨センター移動班献血におけるVVR減少についての考察, 血液事業, 36(2): 463, 2013
- 34) 寺牛直子ほか: リラックス(呼吸)法と運動療法の併用によるVVR防止の試み, 血液事業, 37(2): 387, 2014
- 35) 尾坂えり子ほか: 採血時の神経損傷の予防について—解剖学的見地から—, 血液事業, 28(2): 263, 2005
- 36) 嶋裕子ほか: 血管穿刺時の神経損傷・神経障害の新概念による病態解明とその予防  
その2 献血者における上肢のSubclinicalな状態の出現頻度, 血液事業, 34(4): 573-7, 2012
- 37) 若林鋭子ほか: 本採血で発症した末梢神経損傷(RSD)についての一考察, 血液事業, 29(2): 339, 2006
- 38) 牧山佳代ほか: 採血前検査における指先採血の現状と課題, 血液事業, 36(1): 214, 2013
- 39) 中村真喜子ほか: 採血副作用の受診によって判明した余病治療者からの助言について, 血液事業, 27(2): 325, 2004
- 40) 佐藤真奈美ほか: 重症副作用の対応とその対策—長時間意識回復しなかった1症例について—, 血液事業, 29(2): 312, 2006
- 41) 宮坂美紀子ほか: 健康被害救済制度施行後に発生した医療機関受診状況について, 血液事業, 33(2): 207, 2010
- 42) 佐藤久美ほか: 献血者健康被害対応経験に学ぶ, 血液事業, 38(2): 546, 2015
- 43) 宮坂美紀子ほか: 穿刺部位と採血状況(採血流量と)採血副作用との関係について, 血液事業, 31(2): 213, 2008
- 44) 實廣けい子ほか: 若年層のVVR予防策としての

一考察, 血液事業, 35(2) : 403, 2012  
45) 廣瀬光枝ほか : VVR防止対策と1時間当たりの

採血数減少について, 血液事業, 36(2) : 462,  
2013