

ワークショップ3

採血副作用

ワークショップ3 司会のことば

採血副作用

全国の副作用発生件数および発生率は、日赤のデータベースを集計し発生要因の解明や対策効果の確認に寄与している。平成17年10月に献血後の転倒死亡事例を受けて事故調査委員会が設けられた。事故調査委員会は、複数回VVRを発症する献血者のリスクが大きいことを報告し、平成20年には複数回VVR発生者の対応、平成22年には失神をVVR重症分類とするなど対応策を講じてきた。

さまざまな採血副作用が実施される中で献血推進計画に併せて献血者の健康被害に対する補償の公平性および透明性の向上を図るために、平成18年10月から国との適切な関与の下で日本赤十字社において「献血者健康被害救済制度」が開始され、医療費や医療手当等が支払われることとなった。平成24年度には受付におけるインフォームドコンセント(同意説明書)に「採血に伴う副作用について」が記載され、献血者には献血による採血副作用に一定の理解を得て協力いただけることが期待されている。さらに、平成25年度には血液事業本部に採血副作用検討会が設置され、献血時における水分摂取の方法、採血時の下肢筋緊張運動(Leg Cross)、採血前に潜在的な上肢絞扼性神経障害で

紀野修一(日本赤十字社血液事業本部)
柴田玲子(東京都赤十字血液センター)

ある手根幹症候群のスクリーニングテスト(シーフテスト)の実施など、採血副作用対策の全国的な検討を開始した。

本学会においては、平成26年度の採血副作用の現状報告とこれまでの対策、採血副作用検討会で実施した下肢筋緊張運動の多施設共同研究の結果と効果のメカニズムについて、BDRI(Blood Donation Reactions Inventory)スコアからVVRの発生と採血中のレーザー血流計によるモニタリングの評価および採血副作用の捉え方について報告があった。また、大事故の要因となりうる献血会場を離れてからの体調不良については、平成17年に10万人による大掛かりな調査を実施した以降、実態が把握されていないため、継続的に調査している施設から対策も含めた報告があった。

今後は採血前、中、後のVVR対策に加えて献血会場を離れてからの体調不良の要因を解明し、適切な対策がとられることが重要であると考えられた。各種の採血副作用対策は、献血者の安全確保はもとより採血現場の負担を軽減するための重要な対策であることを念頭にさらなる向上を期待する。

ワークショップ3

採血副作用の現状と対策について

國井典子(日本赤十字社血液事業本部)

1. 平成26年度採血副作用の報告

平成26年度の献血者数は、約499万人であり、そのなかで採血副作用全体の発生率は、1.03%，VVRのみの発生率は、0.77%であった。重症軽症別のVVR発生率は、軽症0.68%，重症0.09%であり、年々減少傾向にはある。採血副作用の内訳は、VVR軽症66.1%，VVR重症8.4%，皮下出血17.0%，穿刺部痛3.8%，神経障害0.6%，クエン酸中毒0.6%，神経損傷0.5%，その他3.1%であった。

年代別のVVR発生率は、やはり若年層に高く、男性においては、10代の400mL献血2.26%，20代の200mL献血1.99%であった。女性においては、とくに10代の発生率が高く、400mL献血3.27%，血漿献血4.25%，血小板献血4.65%であり、20代においても400mL献血2.04%，血漿献血2.19%，血小板献血2.34%であった。また、50代女性の血小板献血における発生率が1.77%と高いことも特徴である。

体重別のVVR発生率は、やはり低体重に多く、男性においては、45kg～49kgの200mL献血1.58%，血漿献血1.52%，50kg～54kgの400mL献血1.58%であった。女性においては、40kg～44kgの血漿献血1.75%，45kg～49kgの血漿献血1.83%，40kg～44kgの血小板献血4.39%，45kg～49kgの血小板献血3.24%，50kg～54kgの血小板献血2.23%と高い発生率であった。

初回献血者、再来者別のVVR発生率は、初回献血者はすべての採血種別において発生率が高く、200mL献血1.65%，400mL献血2.89%，血漿献血7.14%，血小板献血7.04%，不採血3.10%であった。再来者のVVR発生率は、200mL献血0.46%，400mL献血0.49%，血漿献血0.83%，血小板献血0.64%，不採血0.57%であった。とくに初回献血者の成分献血は再来者の約8倍以上の発生率であった。

これらのことから、VVR発生のリスク要因として、女性では、低体重の成分献血(とくに40kg～

49kgの血小板献血)，10代20代の400mL献血および成分献血(とくに10代)，男性では、10代の400mL献血、20代の200mL献血、全体として、初回献血者における成分献血、初回献血者における採血前検査はVVRの発生率が高い。20代の200mL献血における発生率が高いことは、採血に恐怖心がある献血者が200mL献血を選択していることが推察される。国の採血基準があり、献血者の意志を尊重しなければならないなかで、献血を断ることは難しいと思うが、リスク要因が重複する場合は避けるべきである。また、献血者の過去の履歴を良く見て採血種別を選択することが重要である。今後、全国で血小板分割採血が軌道に乗り、置換血小板が導入され、採血効率を向上させることで、少子高齢化に伴う血液確保対策を構築し、採血基準を見直すことも必要であると考える。

2. 採血副作用防止の取り組み

現在、本部からの通知等により実施している採血副作用防止対策は、(1)から(5)の主に5項目である。今年度さらに採血副作用検討会で効果の認められた(6)(7)の2項目が追加される。

- (1) 採血前のトイレ確認徹底と座位での排尿(平成17年10月)
- (2) 初回献血者における事前説明とネックストラップ使用による職員の注意喚起(平成22年3月)
- (3) 10分以上の休憩(平成24年9月)
- (4) 転倒防止説明用資材による転倒防止啓発対策(平成25年9月)
- (5) 転倒聞き取り調査(平成26年1月)
- (6) 採血前水分摂取
- (7) 全血採血における下肢筋緊張運動
 - (1)から(3)については、過去の大きな献血者事故発生時に本部通知により実施している。(4)については、献血者に対し事前に献血後の転倒防止について説明を行うことにより重篤な転倒を減少さ

することを目的に平成25年9月より開始した。

実施後の転倒件数は、平成24年度409件、平成25年度374件、平成26年度379件であり、件数としては減少傾向にある。しかしながら、発生率でみると10万人に7～8人が転倒している頻度は変化がなかった。転倒の発生時期では、転倒した献血者の50%が抜針後5分～10分以内に転倒している。また、31分から60分以内で10%が転倒しているが、昨年度より3%程度増加していることについて、転倒防止啓発対策を実施することで、献血会場外で転倒したことをフィードバックしてくれる献血者が増えた可能性が考えられるが、今後、注視していく必要がある。全国における転倒の発生率は、採血数の多い首都圏で件数としては多く発生しているが、発生率においては、比例していない。

3. 転倒聞き取り調査の報告

平成26年度転倒の聞き取り調査のできた件数は、転倒件数436件中366件であった。採血種別においては、400mL献血が多く260件、男性106件・女性154件であった。次に多いのが男性の採血前検査等での転倒で33件であった。年代別では、10代男性38件・女性43件、20代男性46件・女性77件と若年層に多く、とくに20代の女性が多い。50代女性も31件転倒が発生していた。

転倒場所別発生件数では、接遇118件、献血会場外117件、採血室60件、接遇へ移動中43件、トイレ15件等であった。献血会場内の転倒が67%，献血会場外の転倒が32%であった。転倒時の状況は、座位からの転倒が一番多く120件、立位が101件、歩行中101件、歩き始め34件であった。接遇で献血者が座ってからも観察の目を緩めることなく、すぐに水分を進めるなどのケアが必要であると考える。

転倒聞き取り調査のできた366件中、転倒防止

の説明を受けたとの回答が291件(80%)、前駆症状が有との回答が341件(93%)であった。前駆症状の内訳は、気分不快139件、血の気が引く感じ93件、目の前が暗くなる感じ85件、めまい70件等であった。8割以上が転倒防止の説明を受け、9割以上に前駆症状の自覚はあっても転倒が発生している。

これらのことから、転倒した献血者の64%が転倒の経験がなく、転倒の前駆症状があっても自分が転倒に至るという認識がない可能性が推察される。

前駆症状は副交感神経優位の状態であり、そのままで不可逆な状態であることを献血者に認識してもらう必要がある。今後の説明方法・内容についての再検討が必要と考える。

4. まとめ

VVRの発生をなくすことは、難しい。しかしながら、大きな事故に繋がる転倒については、発生をなくすことが課題である。今年度、下肢筋緊張運動を全国導入することにより、とくに抜針後5分～10分の転倒は減少が期待される。遅発性VVRによる転倒については、水分を採血前にも摂取し、採血後にも速やかに摂取することで、循環動態をできる限り元の状態に回復させ、帰宅させることが重要である。その上で、献血会場外で転倒の前駆症状があった場合には、献血者自身が安全対策をとれるように十分な情報提供と説明を行うことが採血業に従事する職員の責務である。今年度、既に実施している採血副作用防止対策5項目に加え、2項目が追加される。業務は増加するが、献血者の採血副作用防止に有効な情報は、伝え実施する責務がある。過去の対策も形骸化することなく、献血推進部門・採血部門の職員が協力して、VVRおよび転倒を防止することが重要である。

ワークショップ3

下肢筋緊張運動のメカニズムと効果

菅野隆浩¹⁾、近藤 学²⁾、國井典子³⁾、首藤加奈子⁴⁾、松崎浩史²⁾、佐竹正博^{3), 5)}
(福島県赤十字血液センター¹⁾、東京都赤十字血液センター²⁾、日本赤十字社血液事業本部³⁾、
大阪府赤十字血液センター⁴⁾、日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所⁵⁾)

1. 下肢筋緊張運動のメカニズム

【はじめに】

筋緊張運動は元来、血液や外傷に対して恐怖心を持つ患者への行動療法として用いられてきた。これに対し献血者は、採血に対する恐怖・不安感は軽いと考えられるが、その程度には個人差がある。Dittoらは献血者へ筋緊張運動を応用したら、血管迷走神経反応 (VVR : vasovagal reactions) を予防できるのではないかと考えた。2分間のインストラクションビデオを作成して、世界で初めて献血の現場で上・下肢筋緊張運動の効果の検証を行い、VVR関連症候が低下することを示した^{1), 2)}。

【循環系への効果】

筋緊張運動は筋肉ポンプ作用を期待するものである。四肢に存在する容量血管である静脈は弁を持っており、筋収縮により圧迫を受けると、血管内の血液は逆流することなく心臓側へ押し出される。これにより心臓への静脈還流は増加し、心室の拡張末期容量が大きくなる。引き伸ばされた心室筋はスター・リングの心臓の法則により収縮力が大きくなり、一回拍出量が増加する。全血採血中の上・下肢筋緊張運動時には全末梢血管抵抗は10%程度低下するという報告³⁾があるが、心拍出量の増加はこれを凌駕し、結果として血圧の上昇を起こす。血圧の上昇は脳への血流を増加させ^{4), 5)}、脳血流の低下によって発症するVVRは予防される。

【心理的効果】

Dittoは心理学者であり、彼らのグループは全血採血時の上・下肢筋緊張運動の心理的効果も検討している⁶⁾。運動を採血前だけに比較的長い時間行い、採血中に運動を行わなかった場合、採血後のリラックス度は有意に上昇し、VVR関連症候は

有意に低下することを示している。この結果に対し Dittoらは、運動群での規則正しい呼吸運動も関与している可能性を指摘している。VVRに対し心理的抑制効果を期待した対策を立てるのであれば、筋緊張運動よりほかに効率的かつ効果的な方法がないか検討する必要があるだろう。

【下肢のみの運動および下肢交差の効果】

Dittoらは全血採血時での上肢および下肢の筋緊張運動の効果の度合いを評価している⁷⁾。上肢のみの運動では、運動をしない対照群に対し、VVR関連症候の有意な低下を認めなかった。これに対し下肢のみの運動では、対照群に対し有意な関連症候の低下を示し、その程度は上・下肢運動群と同等であった。一方、採血を行っていない研究室での実験であるが、下肢交差の有無による局所脳酸素飽和度の評価を行った研究⁸⁾がある。運動前の安静時に対する局所脳酸素飽和度の上昇は、下肢を交差させたときのみ有意な差が認められた。これらの結果より、今回実施した多施設共同研究で採用された下肢交差による筋緊張運動は、循環系に対する効果としてはほぼ最大に近い効果が得られると考えられる。

2. 下肢筋緊張運動の効果

【はじめに】

先に述べた筋緊張運動のVVRに対する評価は、VVR関連症候を指標として用いたものであり、評価集団の数も一群200名程度である。本来のVVR発生率を検討するのが理想的であるが、VVR発生率を指標とした前方視的研究によってVVR予防効果を検証するには、数万の被験者を必要とすることから、行われていなかった。血液事業本部では「採血副作用検討会」の設置に伴い、多施設共同研究を行った。

【方 法】

必要症例数を平成21と22年度の全国のVVR発生率から、全血および成分採血で男女別に求めた。医務採血課の取りまとめで、参加に賛同した6ブロックセンター内27地域センターへ必要症例数を割り振った。平成25年8月より平成26年2月まで、運動実施日と運動非実施日を設定して実施した。

【結 果】

得られた症例数は実施日群と非実施日群合わせて、全血採血男性115,433例、全血採血女性58,138例、成分採血男性114,832例、成分採血女性44,359例であった。ITT解析(intention to treat analysis)にて、全血男性では実施日のVVR発生率は0.32%であり、非実施日の0.52%に対し有意に低下した($p < 0.0001$)。全血女性の実施日では

0.47%であり、非実施日の0.82%に対し有意に低下した($p < 0.0001$)。成分男性の実施日は0.24%，非実施日は0.27%であった。成分女性の実施日は1.41%，非実施日は1.51%と、成分採血では男女ともわずかながら減少傾向があったが、その差は有意ではなかった。

【まとめ】

ITT解析において下肢筋緊張運動は、全血採血では男女とも運動実施日にVVR発生率に有意な低下がみられ、下肢筋緊張運動の有効性を示したといえるであろう。一方、成分採血では男女ともVVR発生率に低下傾向はみられるが、有意な差がなかったことから、運動の有効性を判断することはできず、さらなる検討が必要と思われた。

文 献

- 1) Ditto B *et al.*: On-site training in applied muscle tension to reduce vasovagal reactions to blood donation. *J Behav Med*, 26(1): 53-65, 2003
- 2) Ditto B *et al.*: Reducing reactions to blood donation with applied muscle tension: a randomized controlled trial. *Transfusion*, 43(9): 1269-75, 2003
- 3) Ditto B *et al.*: Physiological correlates of applied tension may contribute to reduced fainting during medical procedures. *Ann Behav Med*, 37: 306-14, 2009
- 4) Kowalsky JM *et al.*: Effect of applied muscle tension on cerebral oxygenation in female blood donors. *Transfusion*, 51(8): 1802-8, 2011
- 5) Wieling W *et al.*: Physiologic strategies to prevent fainting responses during or after whole blood donation. *Transfusion*, 51(12): 2727-38, 2011
- 6) Holly CD *et al.*: Applied tension and blood donation symptoms: the importance of anxiety reduction. *Health Psychol*, 30(3): 320-5, 2011
- 7) Ditto B *et al.*: Dismantling applied tension: mechanisms of a treatment to reduce blood donation-related symptoms. *Transfusion*, 47(12): 2217-22, 2007
- 8) France CR *et al.*: Blood pressure and cerebral oxygenation responses to skeletal muscle tension: a comparison of two physical maneuvers to prevent vasovagal reactions. *Clin Physiol Funct Imaging*, 26(1): 21-25, 2006

ワークショップ3

採血副作用の捉え方 —VVRを中心に—

山本 哲(北海道赤十字血液センター)

献血は健康な成人を対象としているが、採血副作用を発症した場合、献血者は一転して患者となる。とくに血管迷走神経反応(以下VVR)においては、献血者の訴えからスタートしないこともあり、その境界を明らかにすることが困難で、今回この採血副作用の捉え方について、サイコメトリーとモニタリングの2つの手法を紹介する。

副作用を観察する目(方法)としては、従来、採血看護師がドナーの顔色、体調変調の訴えから血圧測定などにより判断する場合のみだったが、他にドナー自身の目、もしくははらかの機器によるモニターの目という可能性がある。サイコメトリーは計量心理学と訳され、最近欧米の血液事業の中に登場するようになってきた。問診で患者の訴えを正確に聞き出すにはテクニックを必要とするが、それに依存しない方法論とされる。具体的には、11項目のVVR関連症候について、0から5まで6段階のスコアを付け評価する(BDRI)。このうち失神感、めまい、脱力感、頭のふらつきの4項目に限定されたものがBDRI-4と呼ばれ、この4項目だけでも非失神性のVVRを高い確度で診断することができるとされている。BDRIによるVVR評価の特徴は、VVR発症前の自覚症状もカウントされること、また各ドナーが必ず1つの数値を持つことから、少ない調査対象でも結果が出せる利点がある。北海道センターで実施した血小板成分献血における採血中飲水効果の判定において、わずか1カ月間のBDRI調査の男女、年代別評価のBDRI陽性頻度の結果が、同センター5年分、200倍の調査数で発症したVVRの発症頻度と強く相関していた(図1)。このことは、VVR防止のための方法を検討する際に、短期間にその効果を判定できる可能性がある。

献血者自身に代わる目として、機器の目、リアルタイムモニタリングがある。この献血者に負担をかけないリアルタイムモニタリングでは、これまで、ホルター心電図、光電式脈拍モニターが使

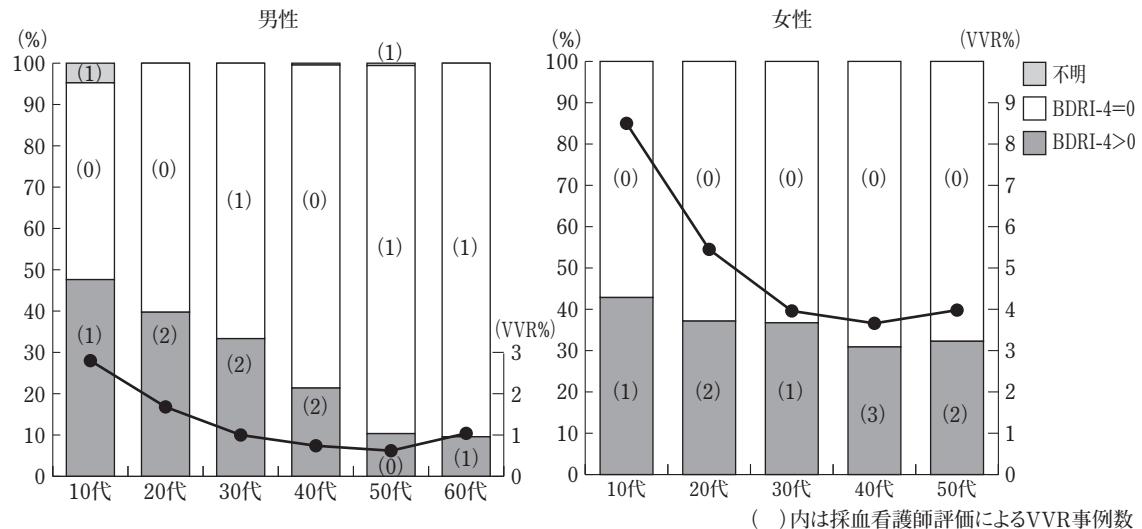
用され、VVR発症時の交感神経の緊張による心拍数の増加がターゲットとされてきた。昨年より、血流変化を捉えるレーザー血流計が加わり、どのように利用できるかが課題となっている。本年2月から約2カ月間の北海道センターにおける血小板成分献血ハイリスクドナー161人の結果では、男性65人中4人、女性96人中10人にVVR発症を認め、前者におけるBDRI陽性は18人(27.7%)、後者におけるBDRI陽性は29人(30.2%)だった。VVR発症事例の血流量・脈動数のパターン解析では、全例血流量の急激な持続的減少が見られ、交感神経の緊張を示す脈動数(心拍数)の一過性増加は、すべての事例では観察されず、35.7%程度だった。

血流計のデータは、献血者ごと異なった数値を示し、絶対数として評価することは困難と考えられ、毎秒の数値を時間の変数として、計測開始からk秒後までの累積平均に対し、時間kのn秒前からの平均値がどれほど変化しているか、この傾き(S)で評価することにした。nを10秒としてSの値の最大値、減少傾向では1未満の数値となるため、急激な持続的血流減少は $(1-S_{max}) \times 100\% \text{ } (\%)$ で評価される。VVR群の最大血流減少率 $67.6 \pm 10.4\%$ と非VVR群の $26.7 \pm 11.3\%$ を検定すると大きな有意差がみられ、BDRI陽性群と陰性群にも有意差が認められる。最大脈動減少率についても血流量と同様の傾向を認めた(表1)。調査対象の161件を、横軸最大血流減少率、縦軸最大脈動減少率の2次元平面に表すと、VVRと評価されたすべてが、最大血流量減少率45%以上、最大脈動数減少率17.5%以上の領域に集合した。これをVVRの判定基準とした場合、感度は100%、特異度は99.3%、正確度は99.4%と計算され(図2)、レーザー血流計のデータからアラームを発することで、事前にVVRの発症を高い確度で知り得ることが推定された。

レーザー血流計のデータから計算される血流量

減少率、脈動数減少率をVVR発症領域より引き下げる予知基準を定め、発報に従って体外循環流量の調節、採血ベッドの平坦化、下肢筋緊張法の実

施など、VVR防止に有効とされる対処法を施すことで、VVRの発症を回避できる可能性が示された。



棒グラフは各年代のBDRI陽性頻度(左端%)、折れ線グラフは平成20年度～24年度の5年間の血小板成分献血者205,513人におけるVVR発症頻度(右端%)を表している。男性における棒グラフと折れ線グラフの相関係数(r)は $r = 0.823434$ 、女性については $r = 0.906433$

図1 血小板献血における年代別BDRI陽性頻度とVVR発症(頻度)

表1 VVR・BDRI陽性例における最大血流・脈動減少率

	(n)	最大血流減少率(%)	P値
VVR	14	67.6 ± 10.4	$\text{] } p = 3.069 \times 10^{-27}$
非VVR	147	26.7 ± 11.3	
$\text{BDRI} \geq 1$	47	35.4 ± 21.2	$\text{] } p = 0.004$
$\text{BDRI} = 0$	114	28.1 ± 13.0	

	(n)	最大脈動減少率(%)	P値
VVR	14	29.7 ± 8.9	$\text{] } p = 5.047 \times 10^{-8}$
非VVR	147	14.3 ± 5.6	
$\text{BDRI} \geq 1$	47	18.5 ± 9.7	$\text{] } p = 0.004$
$\text{BDRI} = 0$	114	14.5 ± 5.7	

P値はt検定による数値

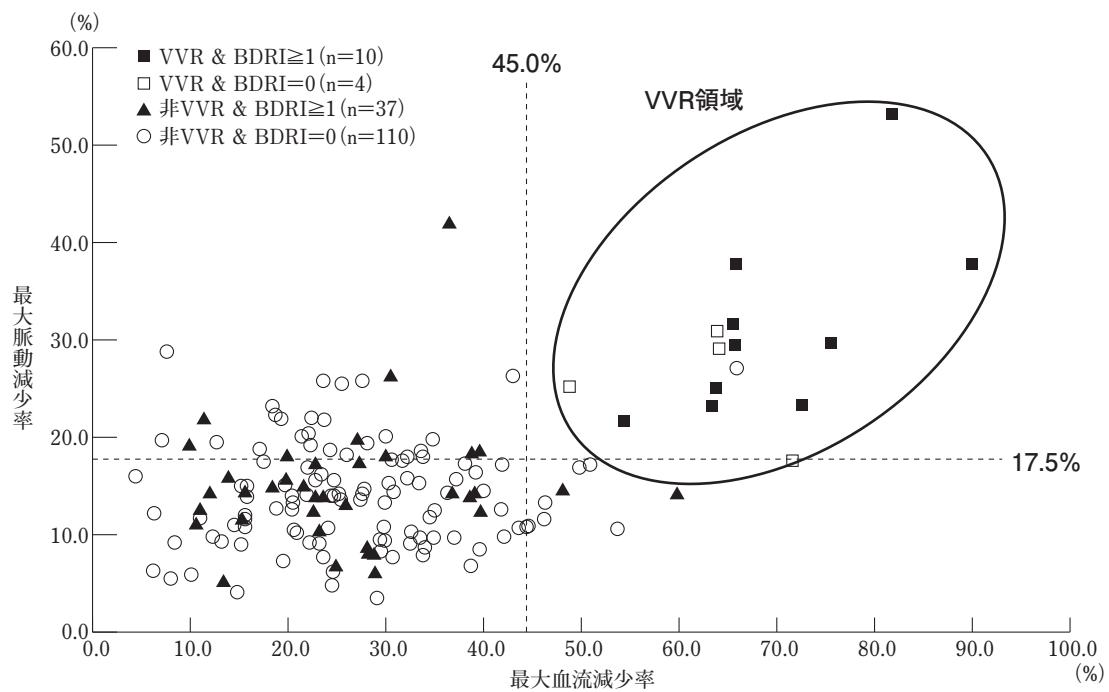


図2 最大血流減少率・最大脈動減少率とVVR・BDRI

ワークショップ3

会場外体調不良調査と対策について

岡田実也子, 田中のぶ子, 香山マミ, 柴田玲子, 松崎浩史, 加藤恒生(東京都赤十字血液センター)

【はじめに】

献血時の血管迷走神経反応は最も多い採血副作用であるが、献血会場を離れての体調不良に関する調査は少ないのが現状である。東京都センターでは、会場外体調不良の防止を目的に、さまざまな対策を実施し、2011年よりアンケート葉書を配布して調査を行っている。今回、同時期のVVR発生状況と比較して対策の効果を検証した。

【対 象】

2011年5月に新宿東口ルームで採血を実施した5,000名。2012年5月に新宿東口ルームで採血を

実施した5,826名。2015年5月から6月に新宿東口ルーム、新宿東口新宿通りルーム、新宿東口駅前ルームの3ルームで採血を実施した5,002名である。

【方 法】

採血中の献血者に説明用パンフレットを使用し、会場外体調不良の調査目的を説明後、アンケート葉書を配布。アンケート葉書の内容はどの年も同じ物とした。

2011年、2012年は体調不良の有無にかかわらず、すべての献血者に返信を依頼。2015年は、体調不

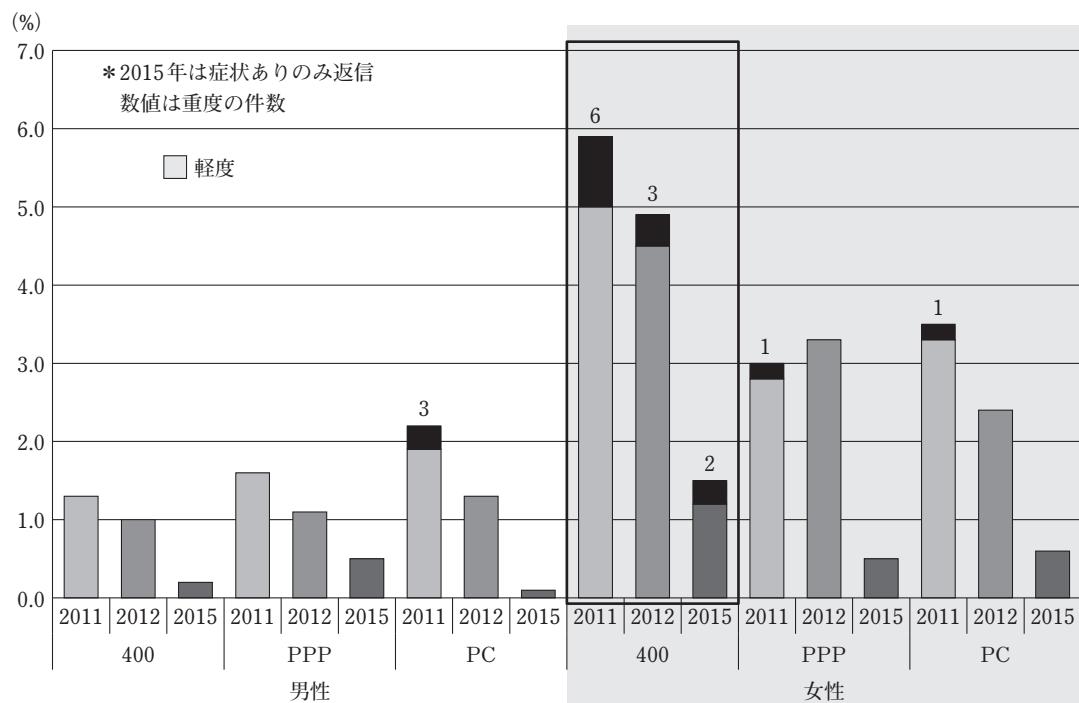


図1 会場外体調不良発生率と重度例

良が認められた場合のみ返信を依頼した。

アンケート内容は、献血会場を出てから当日の体調不良の有無、症状、症状の程度で、複数回答を可とした。症状の程度は、献血後の予定を変更するほどひどくなかったものを軽症。献血後の予定を変更せざるをえなかった、他人の助けが必要となった、医療機関を受診したものを重症と分類した。

【結果】

アンケートの集計結果は、2011年配布数5,000に対し、回収数2,371、回収率47.4%、会場外体調不良発生率2.5%。2012年配布数5,826に対し、回収数2,865、回収率49.2%、会場外体調不良発生率2.1%。2015年配布数5,002に対し回収率2.3%、会場外体調不良発生率0.4%であった。会場外体調不良発生率の内訳で最も多いものが女性400mL採血で、2011年軽症者34名、重症者6名、発生率5.9%、2012年軽症者35名、重症者3名、発生率

4.9%，2015年軽症者8名、重症者2名、発生率1.5%。男性の重症者は2011年のPC採血の3名のみでその他の年は認められなかった（図1）。アンケート調査期間中のVVR発生率は2011年38名、2012年40名、2015年54名、女性成分採血での発生率は男性よりも多く、2倍以上となっている（図2）。VVRと会場外体調不良の重複数は、2011年8名、2012年1名、2015年1名であり、顕著に減少している。400mL採血率は2016年度95%を目標に推進しており、都内全体で2011年88.5%，2012年88.4%，2015年93.9%，新宿地区2011年87.6%，2012年88.5%，2015年94.1%と上昇しているが、400mL採血によるVVR発生率は都内全体で2011年0.68%，2012年0.67%，2015年0.55%，新宿地区で2011年0.67%，2012年0.62%，2015年0.71%と水分摂取、休憩時間の徹底、AMT実施による有意差は認められなかった（図3）。

また、女性成分採血によるVVRの発生率は都内全体、新宿地区共に、PC、PPPは、1%を超える

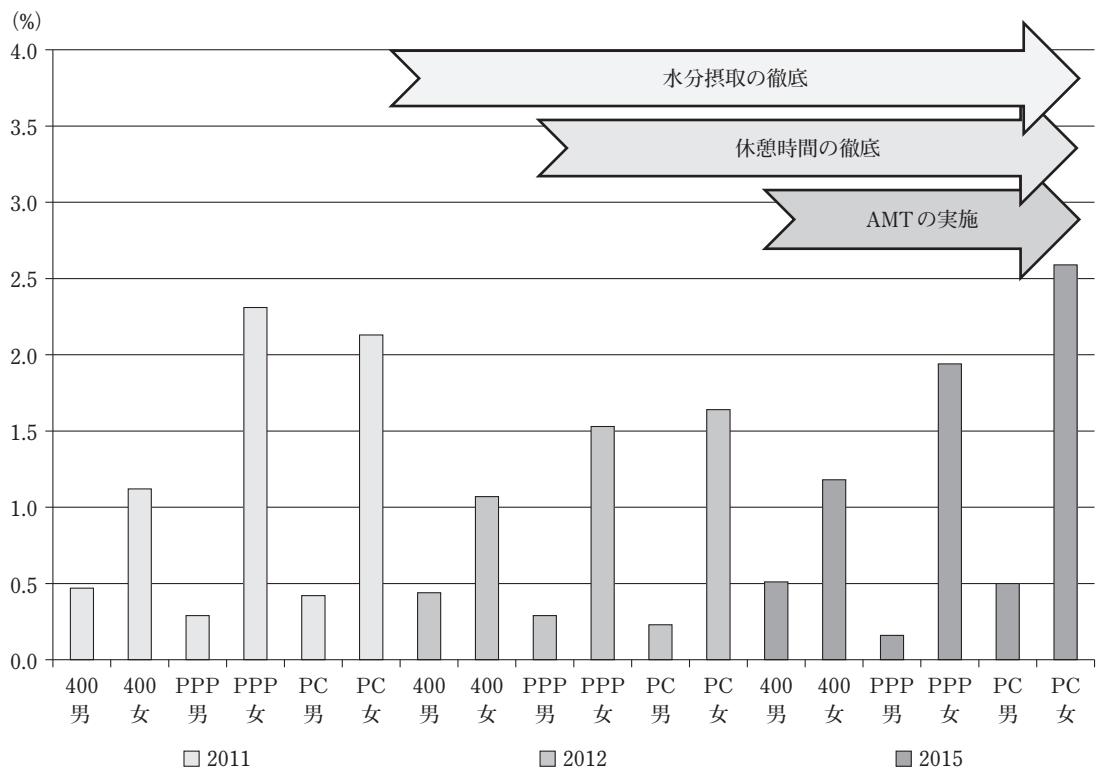


図2 VVR発生率および対策

ており、2015年では、PC採血で2.59%と高く発生している（表1）。

また、2014年度から分割の血小板採取が可能となり、その推進をおこなっている。20単位の採取率を比較すると、都内全体は、2011年8.95%，2012年8.45%，2015年19.57%，新宿地区で2011年11.66%，2012年10.32%，2015年21.19%であった。2011年、2012年と比較し2015年は高単位血小板採取率が、2倍以上となっているが、VVR発生率に有意差は認められなかった。

【まとめ】

献血による有害事象を防止するために、水分摂

取と休憩時間の徹底、AMTを実施した。2011年から新宿地区献血ルームで調査を開始し、会場外体調不良発生率は2011年2.5%，2012年2.1%，2015年0.4%と減少した。また会場外体調不良の重度発生件数は2011年11名、2012年6名、2015年2名と減少している。

しかし、2015年は調査方法を変更したため対策の効果か否かは判断し難い。次回は、以前と同様の調査方法で検討していく予定である。

今後も、VVR防止対策を徹底したうえでアンケート調査を継続し、有害事象の防止に努めていきたい。

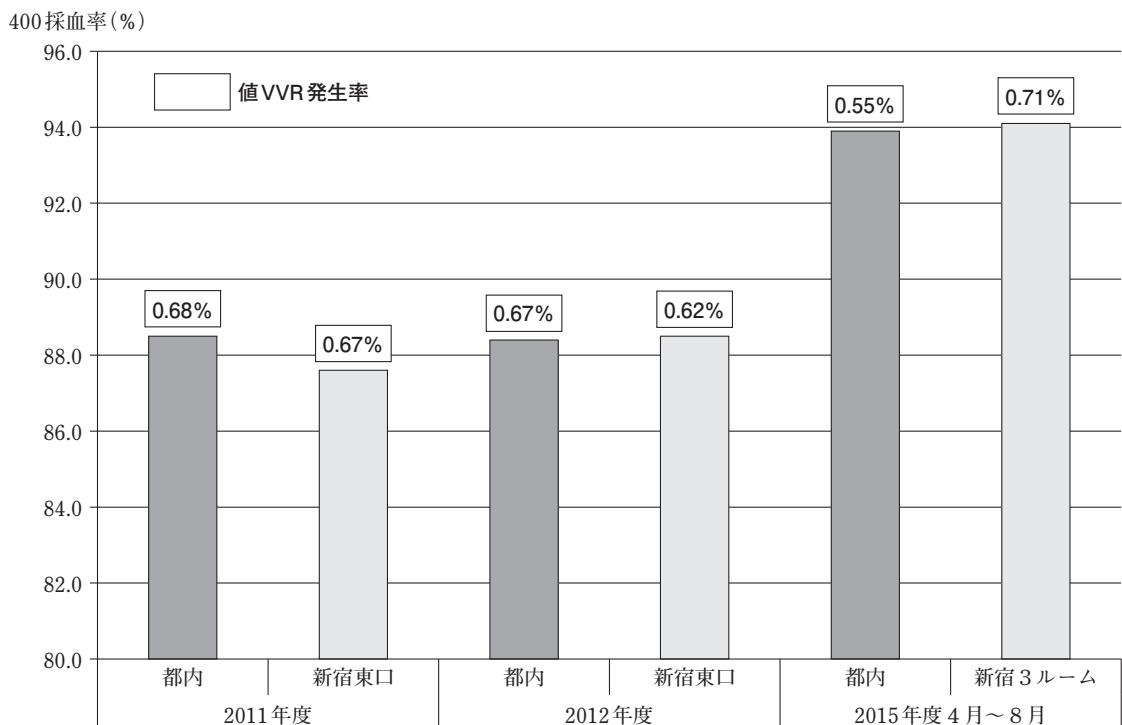


図3 400mL採血率およびVVR発生率

表1 女性成分採血種類別VVR発生率(%)

成分種類	2011年		2012年		2015年(4月～8月)	
	都内全体	新宿地区	都内全体	新宿地区	都内全体	新宿地区
PC	1.68	2.13	1.59	1.64	1.85	2.59
PPP	1.68	2.31	1.69	1.53	1.64	1.94