

特別報告

VVRのリスク解析

[特別報告]

VVRのリスク解析

高梨美乃子

東京都赤十字血液センター

はじめに

迷走神経反射(VVR)は献血時の最も頻度の高い合併症であり、またVVRに起因する失神により打撲、脳障害などをおこすことがある。東京都赤十字血液センターでは2006年より採血合併症のリスク解析のためのデータ作成を計画した。2006年度と2007年度の2年間にわたるデータ集積をもとに、VVRリスク因子を解析した。

方 法

採血合併症については統一システムに入力した。2006年4月1日から2008年3月31日までの2年間に東京都赤十字血液センターで発生した採血副作用記録は13,320件であった。同時期における都内の総採血数は1,119,716件であり、合併症発生率は1.19%であった。採血副作用記録の内、副作用種類がVVRで、かつ情報量が十分なもの4,924件をVVR群とした。対照群として同時期の2年間にわたって無作為抽出したドナーの採血記録から睡眠時間、食事後時間、採血前後の血圧と脈拍数をデータ入力し、既に統一システムに入力されている年齢、性別、体重、献血回数、採血時間などの情報を後から結合した。ここより採血合併症を認めなかった43,948件を対照群とした。多変量解析にはSAS programを用いた。

結 果

VVR発症時期は採血中が最多であった。少数ながら、採血前や献血場所外での発症も記録されていた。要因としては不安／緊張が最多、次いで疲労、恐怖感、空腹、睡眠不足が続いた。VVR群は対照群に比して、より献血バスでの献血が多く、また採血開始時間の解析からは午後の献血者の多

い煩雑時に対照群に比して多く、採血環境がVVRの誘因となる可能性が示唆された。VVR群は対照群より若年、女性の割合が高く、BMIも小さく循環血液量が少なかった。とくに男性の200mL献血においては、VVR群の循環血液量は対照群よりも顕著に少なかった。またVVR群は献血前の脈拍がより速く、食事からの経過時間が長いドナーが多く、また、前夜の睡眠時間がより短かった($P < 0.0001$, Chi square test) (図1)。

多変量解析の結果、VVRのリスクは有意に初回献血、49歳以下、女性、BMIが25未満、採血前脈拍数90／分以上、食事後4時間以上経過、および睡眠の短いドナーに多く、とくに睡眠6時間未満ではリスクが高かった(表1)。献血前の収縮期血圧100mmHg未満、拡張期血圧70mmHg未満ではVVRリスクが低かった。

性別サブグループの多変量解析を行ったところ、女性では50歳以上の群に比べて18, 19歳(Odds比[OR]3.1, 95% confidence interval[CI]2.5-3.8)および20代(OR 1.7, 95%CI 1.4-2.0)でのリスクが高かった。男性では、49歳以下のすべての年齢層でORが高く、とくに18, 19歳ではOR 19.6 (95%CI 14.9-25.8)であった。男性ではBMIとの関連も示され、BMIが25以上の群に比べBMIが25未満の群ではリスクが高かった。男女ともに、採血前脈拍数90／分以上、食事後4時間以上経過、睡眠8時間未満、初回献血、循環血液量4.3L未満、は有意なリスク因子であった。女性では成分献血のリスクが200mL献血に比べて高かったが、男性では成分献血のVVRリスクは低かった。

解析データ中には75例の転倒事例があり、うち74例はVVRに伴う転倒であった。転倒リスクの多変量解析において睡眠時間8時間以上の群に比

表 1 ドナーのVVRリスク多変量解析

リスク因子	VVR群件数(%)	コントロール群件数(%)	Adjusted OR* (95% CI)
全体	n=4,924	n=43,948	
年齢階級(歳)			
16—17	70 (1.4)	553 (1.3)	1.85 (1.37—2.50)**
18—19	753 (15.3)	2,243 (5.1)	7.05 (6.01—8.26)**
20—29	2,349 (47.7)	14,378 (32.7)	3.65 (3.18—4.19)**
30—39	1,096 (22.3)	12,714 (28.9)	2.09 (1.81—2.41)**
40—49	413 (8.4)	7,958 (18.1)	1.34 (1.14—1.58)**
≥50	243 (4.9)	6,102 (13.9)	1
性別			
男性	2,439 (49.5)	27,731 (63.1)	1
女性	2,485 (50.5)	16,217 (36.9)	1.41 (1.33—1.50)**
BMI			
<25	4,425 (89.9)	35,604 (81.0)	1.54 (1.40—1.70)**
≥25	499 (10.1)	8,344 (19.0)	1
献血前脈拍(/分)			
<90	4,101 (83.3)	38,422 (87.4)	1
≥90	823 (16.7)	5,526 (12.6)	1.38 (1.27—1.49)**
献血前収縮期血圧(mmHg)			
<100	546 (11.1)	3,949 (9.0)	0.85 (0.77—0.94)
≥100	4,378 (88.9)	39,999 (91.0)	1
献血前拡張期血圧(mmHg)			
<70	2,635 (53.5)	20,608 (46.9)	0.79 (0.74—0.84)
≥70	2,289 (46.5)	23,340 (53.1)	1
睡眠(時間)	n=4,924	n=43,922	
<6	1,516 (30.8)	5,984 (13.6)	4.32 (3.93—4.75)**
6—6.9	1,479 (30.0)	14,350 (32.7)	1.75 (1.59—1.92)**
7—7.9	1,168 (23.7)	12,048 (27.4)	1.66 (1.51—1.83)**
≥8	761 (15.5)	11,540 (26.3)	1
食事からの経過(時間)	n=4,924	n=43,882	
<4	2,802 (56.9)	28,106 (64.0)	1
≥4	2,122 (43.1)	15,776 (36.0)	1.30 (1.22—1.38)**
献血経験			
なし(初回献血)	1,883 (38.2)	4,940 (11.2)	3.77 (3.52—4.04)**
献血経験あり	3,041 (61.8)	39,008 (88.8)	1
循環血漿量(L)			
<4.30	3,316 (67.3)	21,129 (48.1)	1.72 (1.58—1.87)**
≥4.30	1,608 (32.7)	22,819 (51.9)	1
献血種別	n=4,649	n=43,948	
200mL	344 (7.4)	5,789 (13.2)	1
400mL	2,668 (57.4)	24,602 (56.0)	3.38 (2.97—3.86)**
成分	1,637 (35.2)	13,557 (30.8)	3.61 (3.18—4.10)**

*Odds比(OR)は年齢層、性別、BMI、脈、収縮期血圧および拡張期血圧群により調整した

**対象に比して有意にリスクが高い

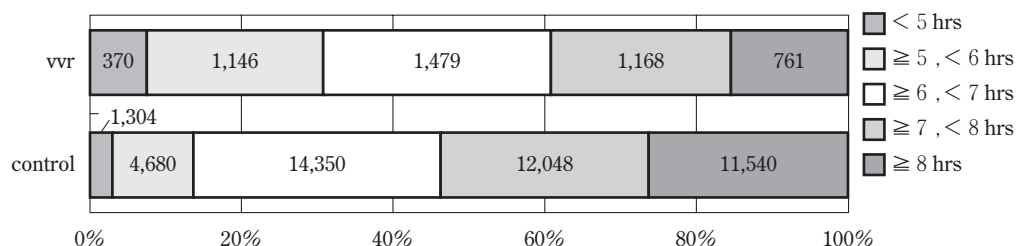


図 1 献血前夜の睡眠時間

べ、6時間未満ではORが4.2(95%CI 2.1-8.2)であった。他に有意な因子は年齢(20—29歳で50歳以上に比べOR 3.7, 95%CI 1.1-12.3)、女性、初回献血、循環血液量4.3L未満であった。

まとめ

若年、女性、初回ドナーなど以前から指摘されてきたリスク因子とともに、今回の解析では献血前夜の短い睡眠時間がVVRリスク因子として認められた。リスクの低い対象者でもVVRが発症しない訳ではない。採血副作用を予防するためには、採血環境の整備とともに、すべての献血者に配慮

しなければならないが、睡眠不足を含む高リスク群の献血者にはとくに注意を払う必要がある。一方で、よりVVRリスクの少ない集団を対象として重点的にドナー登録を進める努力も必要と考える。

研究協力者

青田聖子、小野由理子、周藤光明、山賀淑雄、松崎浩史、佐竹正博、中島一格(東京都赤十字血液センター)、小田嶋剛、杉森裕樹(大東文化大学大学院スポーツ・健康科学研究科)、吉永健太郎、泉二登志子(東京女子医科大学血液内科)