

血管迷走神経反応 (VVR) からの回復に長時間を要した症例の検討

横畑 和紀 山本 浩之 川本 覚 重岡 美穂 品川 明子

沖 智子 岩川 弘幸 草刈 正 村上 文一

【緒言】 献血での血管迷走神経反応 (以下 VVR) 回復に 1 時間以上を要した症例の特徴を検討した。

【対象症例】 2020 年 3 月より遡って VVR 発症から献血会場退場までに要した時間が 1 時間未満の症例 80 例 (未満例), 1 時間以上の症例 50 例 (以上例)。

【方法】 (1) 男女比, 全血採血と成分採血の比率, (2) 下肢挙上, 坐位・半坐位, 退出という標準的経過例における, 下肢挙上時間, 坐位・半坐位から献血会場退場までの時間を比較した。また (3) 再度の下肢挙上など標準的経過を逸脱した症例 (逸脱例), (4) 点滴施行例の特徴を副作用記録から調査した。

【結果】 (1) 全血採血では有意に女性の以上例が多かったが ($p=0.017$), 成分採血では男女比に有意差は認めなかった ($p=0.28$)。 (2) 坐位・半坐位から献血会場退場までの時間が以上例で 2 倍以上に延長していた。 (3) 逸脱例では坐位・半坐位後気分不良が目立った。 (4) 点滴施行例では VVR 発症時血圧が非点滴施行例に比べて有意に低かった ($p=0.035$)。主たる症状は痙攣 3 例, 嘔吐 1 例, 腹痛 1 例, 坐位・半坐位後気分不良 3 例, 歩行後気分不良 2 例であった。

【考察】 VVR の回復に長時間かかった症例の特徴を示した。これらの知見を治療方針の決定に役立てたい。

キーワード：血管迷走神経反応, 回復遅延

緒 言

血管迷走神経反応 (Vaso-vagal reaction, 以下 VVR) は, 採血に伴う副作用全体の 74.9% を占め, 気分不良, 顔面蒼白, あくび, 冷感, 悪心, 嘔吐, めまい等の比較的軽い症状を示すものから, 意識消失, 痙攣, 失禁などの重篤な症状を呈するものまで症状は様々である¹⁾。献血現場での VVR 出現頻度は献血者全体の 0.61% 程度と少なく, 87.6% は軽症であり下肢挙上, 水分補給等で回復する²⁾。

我々は山口県内の献血会場において献血業務を行なっているが, 2020 年 3 月 31 日より遡って連続 100 人に VVR 症例を検討したところ, VVR 発症から退出許可までの平均時間±標準偏差は 41 ± 19 分であった。1 時間以上を要した症例は 20 例 (20%) で, そのうち 9 例は点滴治療を受けていた³⁾。

本論文の目的は VVR 発症からの回復に長時間を要した症例の特徴を明らかにすることである。

対象と方法

2020 年 3 月 31 日より 2019 年 10 月 2 日まで遡って VVR 症例を検索したところ, VVR 発症から退場までに

要した時間が 1 時間未満であった症例 80 例 (以下 1 時間未満症例), 1 時間以上であった症例 20 例 (以下 1 時間以上症例) であった。2019 年 10 月 1 日から 1 時間以上症例のみ, 2017 年 4 月 3 日まで遡って合計 50 例とし, この 2 群を対象とした。

VVR 症例は発症後下肢を挙上し, その後坐位または半坐位をとり, 退出するという順調な経過で回復する症例 (以下標準経過例) と, その経過をとらず体位をもどしたり, 特異な症状を呈したり, 点滴が行われた症例 (以下標準経過逸脱例) を認め, それぞれについて検討した。

1 時間以上症例と 1 時間未満症例の各群で, (1) 年齢 (Student-t 検定), 男女別, 採血種類別の症例数, 採血種類別男女症例数 (カイ 2 乗検定), (2) 標準的経過例における, 採血種類別の症例数, 下肢挙上時間, 坐位・半坐位から献血会場退場までの時間 (Student-t 検定) を検討した。 $p < 0.05$ を統計的有意とした。また (3) 標準的経過を逸脱した症例の内容と (4) 点滴施行例の特徴を検討した。

表1 VVR症例の性別, 献血種類

	男	女	全血				成分	
			全血	成分	男	女	男	女
1時間未満症例	57	23	59	21	45	14	12	9
1時間以上症例	22	28	19	31	9	10	13	18
	p=0.002		p=0.0001		p=0.017		p=0.28	

表2 標準経過例における体位別所要時間

	下肢挙上時間	坐位・半坐位から 採血場退場までの時間	全血採血 人数	成分採血 人数
1時間未満症例	16分±8分	19分±10分	55	20
1時間以上症例	24分±12分	44分±14分	7	10
	p=0.003		p<0.001	

表3 標準経過逸脱例

	症状	例数 (人)	点滴症例数 (人)
1時間未満症例	血圧低下なく下肢挙上なし	2	0
	坐位・半坐位後気分不良	1	0
	記載不十分	2	0
合計		5	0
1時間以上症例	坐位・半坐位後気分不良	8	3
	痙攣	3	3
	嘔吐	2	1
	気分不良 (休憩室)	2	1
	気分不良 (歩行後)	1	0
	血圧上昇不良	1	1
	腹痛 (休憩室)	1	1
	腹痛 (企業保健師の判断で救急搬送)	1	0
	腹痛 (生理痛)	1	0
	徐脈	1	0
	後頭部痛	1	0
	点滴理由不詳	11	11
	合計		33
総計		38	21

結 果

(1) 平均年齢 (平均±標準偏差) は, 1時間未満症例 31.7歳±12歳, 1時間以上症例 41.6歳±14歳 (p<0.001) で有意に1時間以上症例で年齢が高かった. 男女比は1時間未満症例が57人:23人 (男:女), 1時間以上症例が22人:28人 (男:女) で有意に1時間以上症例で女性が多かった (p=0.002). 全血採血と成分採血の割合は1時間未満症例が59例:21例 (全血:成分), 1時間以上症例が19例:31例 (全血:成分) で, 有意に1時間以上症例で成分採血が多かった (p=0.0001) (表1). 採血種類の男女での回復時間は, 全血採血では有意に女性で1時間以上症例の割合が多かった (p<0.017) が, 成分採血では男女間に有意差を認めなかった (p=0.28).

(2) 標準経過例は1時間未満症例75例 (全血採血55人, 成分採血20人), 1時間以上症例17例 (全血採血

7人, 成分採血10人)であった. 下肢挙上時間, 坐位・半坐位から献血会場退場までの時間 (平均±標準偏差) は, それぞれ16分±8分:24分±12分 (p=0.003), 19分±10分:44分±14分 (p<0.001) で共に1時間以上症例群が長かった (表2).

(3) 標準経過逸脱例は1時間未満症例5例, 1時間以上症例33例であった (表3). 1時間未満症例では血圧低下なく下肢挙上なし2例, 坐位・半坐位後気分不良1例, 記載不十分2例であった. 1時間以上症例では坐位・半坐位後気分不良8例, 痙攣3例, 嘔吐2例, 腹痛3例, 遅れて出現した気分不良3例, 後頭部痛1例であった. また, 血圧上昇が乏しい症例, 徐脈症例も1例ずつ認めた.

(4) これらの症状がある症例21例のうち10例と血圧上昇不良例1例に点滴治療が行われていた. また点滴理由が副作用記載用紙から不明なものを11例に認め

た. 全例ラクテックTMが輸液されており, 250ml/19例, 500ml/1例, 750ml/1例であった. 250mlの平均点滴時間は39分, 500mlの点滴時間は85分, 750mlの点滴時間は記載が無かった. なお, 腹痛の1例は経過観察中に企業側の判断で救急車が呼ばれ医療機関で点滴等が行われていた. 点滴施行例ではVVR発症時の血圧(平均±標準偏差)は非点滴施行例に比べて有意に低かった(81.2mmHg±16.6mmHg vs 89.5mmHg±16.6mmHg, $p=0.035$, Student-t検定).

考 察

今回我々は2020年3月よりVVR症例を遡ることにより, VVRからの回復時間が1時間未満であった症例80例, 1時間以上を要した症例50例を比較検討した.

VVRの病態生理は複雑であるが, その一つに立位等で心臓への静脈還流量減少に伴って心拍出量が低下すると, 交感神経系緊張と迷走神経系抑制が生じて, 心左室収縮力増強し, その情報が脳幹部に伝わり更に血管運動中枢を抑制, 迷走神経心臓抑制中枢を興奮させ, 血管拡張と心拍数減少にいたるとされる^{4,5)}.

VVRは経過観察だけで回復する症例が多いが, 回復時間が長引いた場合など, 早くに点滴等の治療行為を加えておけばより早く回復したかもしれないと反省することもある. VVR発生率は0.61%と低く²⁾, そのうち1時間以上回復にかかる症例は2割程度と推察される³⁾. すなわちVVRで回復に1時間以上かかる症例は献血者の $0.61 \times 0.2 = 0.12\%$ 程度であることが推察される. 1,000人に1人程度と低い発生率のため1人の検診医師が回復に長時間を要するVVR症例を経験する機会は少ないであろう. そうした比較的稀な症例を集めた今回の検討がVVR治療へ役立つことを期待する.

年齢は1時間以上症例の方が有意に高かった. これは1時間未満症例で若年者の全血採血時のVVR患者が多いことによると考える. 性別では女性がVVRからの回復に長くかかり, 採血種類別では成分採血が全血採血より回復に長くかかっていた. 採血種類別に男女比を比較すると, 全血採血では男性の方が女性より早く回復しているのに対し, 成分採血ではこの性差は認められなかった. 採血種類によって回復時間に性差があるのは興味深い. 一律400mlの全血採血に対して成分採血が循環血液量に応じた採血であることが関与しているかもしれない.

経過観察だけで回復した標準経過症例は92例であった. 下肢挙上時間, 坐位・半坐位から献血会場退場までの時間は共に1時間以上症例が長かったが, 特記すべきは坐位・半坐位からの回復時間が1時間以上症例は1時間未満症例の2倍以上になっていることである. 下肢挙上での時間は8分の差であり, 経過観察だけで

回復した症例で回復に長時間を要するのは, 坐位・半坐位にしてからも気分不良等の症状が長びいている症例であった.

標準経過逸脱例で1時間未満症例は, 坐位・半坐位後気分不良例の1例を除いては血圧低下がなくて体位変換していない2例と副作用記載用紙から体位変換の記録が見つからなかった2例であった. この坐位・半坐位後気分不良例は1時間以上症例中8例に認め, 標準経過逸脱の主たる原因の一つである. 坐位・半坐位に移行し, 気分不良が再発した場合は回復に長時間かかることが予想され, 点滴等の治療を考慮すべきであろう.

痙攣, 嘔吐などの症状を呈した場合は点滴が行われた例が多かった. 輸液に効果があるかは不明だが, 血管確保として必要であろう.

腹痛症例を3例認めている. 腹痛の原因はさまざま, 献血との関連を見出すのは容易ではないが, VVRの前駆症状として腹痛が指摘されているのは興味深い⁶⁾.

点滴が行われていたのはVVR130例中21例であった. 坐位・半坐位後気分不良, 痙攣, 嘔吐などを呈した症例では多くに点滴がなされていた. 副作用記録から点滴理由がわからない症例が11例あった. 点滴症例のVVR発症時血圧は, 有意に点滴をしていない症例より低かった. 検診医が血圧低下を含めて患者の重篤感を感じ取ったものと考えられる. このような検診医の臨床力を尊重し, 我々はVVR発症時にはまず医師の診察を原則としている³⁾. 副作用記録は2022年1月現在自由記載であるが, 今後はチェックリスト形式が導入予定で, 記載漏れがなくなることが期待される.

以上よりVVRの回復に長時間かかった症例の特徴は

1. 全血採血より成分採血が, 男性より女性が多い
2. 採血別男女比では全血採血では女性が多く, 成分採血では性差はない
3. 坐位・半坐位後に経過観察が長引いている
4. 坐位・半坐位後に気分不良が再発している
5. 痙攣, 嘔吐, 腹痛を呈する

が挙げられる. これらを考慮して点滴等の治療方針を決定して, VVR症例のより早期の回復に貢献したい.

著者のCOI開示: 本論文発表内容に関連して特に申告なし

本論文の一部は第45回日本血液事業学会総会(2021年11月, 札幌)で発表した.

文 献

- 1) 中島一格：採血時の副作用，事故と対策，編者 日本輸血・細胞治療学会認定医審議会カリキュラム委員会，新版 日本輸血・細胞治療学会 認定医制度指定カリキュラム，第1版，一般社団法人 日本輸血・細胞治療学会，東京，2012，131—134.
- 2) 採血にかかる副作用報告について(令和2年度上半期のまとめ) 日本赤十字社血液事業部 技術部長 血採第78号 令和2年12月1日.
- 3) 横畑和紀，山本浩之，川本 悟，他：血管迷走神経反応(VVR)発症から回復までの経過の検討-医師，看護師教育資料とクリティカルパス作成に向けて. 血液事業，44：49—53，2021.
- 4) Kenny RA, Ingram A, Bayliss J, et al: Head-up tilt: A useful test for investigating unexplained syncope. *Lancet*, 1: 1352—1355, 1986.
- 5) Almquist A, Goldenberg IF, Milstein S, et al: Provocation of bradycardia and hypotension by isoproterenol and upright posture in patients with unexplained syncope. *N Engl J Med*, 320: 346—351, 1989.
- 6) 失神の診断・治療ガイドライン(2012年改訂版)日本循環器学会 ホームページ.
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2020/02/JCS2012_inoue_h.pdf (2021年12月現在).

DETAILED ANALYSIS OF CASES WHICH REQUIRED A LONGER TIME FOR RECOVERY FROM VASO-VAGAL REACTION (VVR)

Kazunori Yokohata, Hiroyuki Yamamoto, Satoru Kawamoto, Miho Shigeoka, Akiko Shinagawa, Noriko Oki, Hiroyuki Iwakawa, Tadashi Kusakari and Fumikazu Murakami
Yamaguchi Red Cross Blood Center

Abstract:

Most blood donors suffering from vaso-vagal reaction (VVR) recover when posed with elevation of the lower legs following in the semi-sitting position. In some cases, however, recovery takes an unexpectedly long time. Here, we analyze the characteristics of donors with a long recovery time after VVR.

Patients and Methods: VVR recovery records of 50 consecutive donors with a recovery time of 1 hour or more were compared with those of 80 donors with a recovery of less than 1 hour. Gender, type of donation (whole blood or platelet/plasma), and time elapsed with elevation of the lower legs and that with semi-sitting position are compared, and unexpected symptoms and causes of infusion were listed.

Results: Recovery took longer in females with whole blood donation ($p=0.017$). In contrast, no gender difference was observed with platelet/plasma donation ($p=0.28$). Recurrence of symptoms and extended time in the semi-sitting position were associated with longer recovery time. Donors with infusion therapy showed lower blood pressure when VVR occurred ($p=0.035$).

Comments: Consideration of these factors may be useful in therapeutic decision-making.

Keywords:

vaso-vagal reaction, recovery time, blood donation