统计的非检测不合格血液报废情况见表 2。

表 2　按年份统计非检测不合格血液报废情况(袋)

年份	采血量不足	脂肪血	颜色异常	血凝块	采血袋破损	其他原因
2008	1 243	1 048	158	112	78	10
2009	1 344	900	233	110	116	14
2010	1 200	476	239	257	105	21
2011	1 059	582	141	142	120	24

3　讨　论

从表 1～2 的统计结果可见，非检测原因报废的血液成分中最主要原因是不足量和脂肪血，分别占 49.79％的总报废数和30.89％，与参考文献中的统计结果不同[1-2]。造成不足量的主要原因是最近几年本站新进员工比较多，对静脉穿刺技术的掌握有欠缺。本市无偿献血者以在校大中专学生为主，首次参与献血人群比例高，发生献血反应的机率也大。献血者的血管条件不理想而造成穿刺失败。脂肪血的报废比率也较高，脂肪血主要发生在男性献血者，与献血者个体情况、饮食习惯有关。颜色异常在造成的血液报废比率也不低，其主要原因是本市处于亚热带地区，长年天气潮湿炎热，市民有喝中草药凉茶降火的习惯，导致血浆颜色呈现褐色或深茶色，另有部分献血者服用药物后隐瞒服药史而导致血液色泽异常。凝块血液产生的原因主要是采集时间过长，导致抗凝剂与血液未充分混匀所致。采血袋破损主要发生在制备离心环节，因离心杯与血袋不匹配，离心杯底存在死腔；尖锐夹子刺破血袋而导致微孔；采血袋质量原因使其在离心力较大的情况下，出现“鼓包现象”；新鲜冰冻血浆复融后制备成冷沉淀，血袋脆性增加[3]。洗涤红细胞使用无菌接管机从热合口处渗漏，由于原血袋与洗涤盐水袋的导管的直径存在一定差距，接管处经离心时渗漏所致。其他原因主要是保密性弃血、溶血或红细胞/血浆比例不正常或疑似红细胞增多症患者。

针对以上原因，笔者提出以下预防非检测不合格原因造成血液报废的对策[4-5]：(1)通过加强采血人员穿刺技能的培训，带教老师一对一进行现场指导形式，使新进员工的穿刺技能不断提高，同时将凝块、不足量报废率纳入质量目标考核。(2)献血不良反应导致采集不足量，通过给予以献血者献血前口服浓糖水，增强献血前中后的关怀和心理疏导，消除紧张情绪，分散其注意力。(3)对达到相应称量标准的不足量血液，制备成相应规格的悬浮红细胞，弃用含有较多抗凝剂的血浆，保留红细胞，通过检测各项指标均达到《全血及成分血质量要求》。(4)做好献血前的宣教和咨询，普及献血知识和献血前的准备工作及注意事项。(5)制定脂肪血的内控标准，通过制作轻、中、重度脂肪血的标准血浆作为参照物，以供制备过程目视检查时对照判定，避免主观判断偏差。(6)对中重度以上的脂肪血制备成悬浮红细胞，并做特殊标识后留做洗涤红细胞。(7)对发现有颜色异常、疑似红细胞胞增多症的血液时，由献血后服务部门对献血者进行反馈，询问其健康情况及用药情况，嘱其献血前的注意事项，并在献血者计算机管理软件上进行标注，在其再次献血前，抽取其血样离心后观察，如仍为颜色，将做好解释，拒绝其献血。(8)离心装杯时血袋应平整，尽量接触杯底；各种成分的离心条件应经过确认，正确使用离心机。

综上所述，在目前很长一段时期内，用血的供需矛盾依然未能有效缓解，血站应在开拓无偿献血者招募新模式的同时，加强成分制备过程的监控，从人、机、料、法、环等方面完善质量管理体系[4]，做到事前预防和事中、事后监控相结合，减少不必要的血液报废[5]，使宝贵的血液资源得以充分利用。

参考文献

[1] 张春梅. 临沂市血液非正常报废统计与分析[J]. 中国输血杂志，2010，23(7)：545-546.

[2] 余涛. 血液非正常报废的原因分析及预防措施[J]. 检验医学与临床，2012，9(10)：1186-1187.

[3] 仇建周，荆梅. 血液报废的趋势性研究及预防对策[J]. 国际检验医学杂志，2011，32(18)：2115-2116.

[4] 张健，黎淦平，何小红，等. 深圳市宝安区采供血现状调查分析[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(7)：747-748.

[5] 孔福珠，胡翠薇，吴金仙，等. 成分制备过程中血液报废原因分析[J]. 临床输血与检验，2011，13(1)：72-73.

(收稿日期：2012-07-08)

·经验交流·

同型半胱氨酸、hs-CRP 和 TCD 联合检测对脑血管病的意义

李　红，张红芳

(河北医科大学第三医院生化室，河北石家庄 050051)

摘　要：目的　探讨经颅多普勒超声(TCD)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)和同型半胱氨酸(Hcy)联合检测的意义。**方法**　选取 2011 年该院住院的首发脑卒中患者 109 例，对照组为经 TCD 检查正常的健康者。测定血清 hs-CRP 和 Hcy 水平。**结果**　109 例脑卒中患者，经 TCD 检测分为血流图异常组和血流图正常组，脑血流图异常率为 81.65％。脑卒中组中 2 组的 Hcy 水平与健康对照组比较，差异均有统计学意义($P<0.05$)。脑卒中组中血流图异常组和血流图正常组与对照组 hs-CRP 水平比较有差异，脑卒中组中血流图正常组和对照组比较差异无统计学意义。**结论**　Hcy 水平是脑卒中重要的预测因子，hs-CRP 对于短暂脑缺血发作的预测价值不确定，三种检查联合进行为临床医生更准确了解、判断病情提供良好依据。

关键词：半胱氨酸；　C 反应蛋白质；　超声检查，多普勒；　卒中

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2012.22.036　　**文献标识码：**B　　**文章编号：**1673-4130(2012)22-2761-02

脑血管病是造成人类死亡及致残的重要原因之一，发病率、致残率呈逐年升高趋势，其病因复杂，目前国际上用经颅多普勒超声(TCD)无创检查于早期诊断颅内血管梗阻性病变，其价值已得到肯定[1]。血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)与同型半

胱氨酸(Hcy)水平是动脉硬化和缺血性脑卒中独立的危险因素[2]。本文意在通过 TCD 和 hs-CRP 与 Hcy 的联合检测，为脑血管病进行早期检测、鉴别诊断和及时指导临床干预提供依据。

1　资料与方法

1.1　研究对象　2011 年本院住院的首发脑卒中患者 109 例(卒中组)，均符合全国第 4 届脑血管病学术会议制定的诊断标准，并经头颅 CT 及 MRI 证实，男 65 例，女 44 例，年龄 46～87 岁，平均(64±15)岁，排除肝肾功能异常等其他疾病。设本院体检的 TCD 正常的健康体检者 77 例为对照组，其中男 44 例，女 33 例，年龄 42～75 岁，平均(62.8±18.4)岁。

1.2　方法

1.2.1　血清 hs-CRP 和 Hcy 水平的检测　所有患者均于发病入院第 1 天，与健康对照组一样空腹采静脉血。用免疫比浊法检测血清 hs-CRP 水平，用循环酶法测 Hcy 水平。仪器为日本奥林巴斯 AU5400 全自动生化分析仪，试剂均由上海科华生物有限公司提供。

1.2.2　TCD 检测方法　用德国 DWL-mwlti dop T2 型经颅多普勒超声诊断仪进行检测，探头频率为 2 MHz。主要探查大脑中动脉(MCA)、大脑前动脉(ACA)、大脑后动脉(PCA)、颈内动脉末端(ICA)、基底动脉(BA)、椎动脉(VA)。获得其血流速度、血流方向及搏动指数(PI)及频谱形态等参数。通常以血流速度、频谱形态异常，有涡流或血管杂音出现，狭窄处近端血流速度增高而远端减低，有侧支循环生成，狭窄严重时远端回音信号微弱或缺如作为判断颅内血管狭窄病变的标准。

1.3　统计学处理　采用 SPSS10.0 统计软件，检测结果均以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间差异比较采用 t 检验，$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结　　果

2.1　TCD 检测结果　脑卒中组 109 例，检出颅内动脉血流图异常 89 例，作为血流图异常组；脑血流图正常者 20 例，作为血流图正常组，异常率为 81.65%。

2.2　3 组间 hs-CRP 及 Hcy 的比较　脑卒中组中 2 组 Hcy 水平与健康对照组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)；而脑卒中组中两组间 Hcy 水平比较无差异。脑卒中组中血流异常组和健康对照组 hs-CRP 水平比较，差异有统计学意义($P<0.05$)；脑卒中组中血流正常组和健康对照组 hs-CRP 水平比较，无差异。见表 1。

表 1　3 组间 hs-CRP 及 Hcy 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	Hcy(umol/L)	hs-CRP(mg/L)
血流图异常组	89	32.96±17.7*	7.96±4.88*
血流图正常组	20	23.87±18.04*	3.76±4.79
对照组	77	10.33±2.71	3.40±1.12

*：$P<0.05$，与对照组比较。

3　讨　　论

脑卒中的发病病理基础与高血压动脉硬化和动脉粥样硬化所致的血管损害相关，高 Hcy 已成为心脑血管损伤的研究热点。Hcy 是一种含硫氨基酸，是蛋氨酸和半胱氨酸代谢过程中的一个重要的中间产物，由细胞内蛋氨酸代谢脱去甲基后形成。Hcy 主要致病机制为：(1)引起脂肪、糖、蛋白质的代谢紊乱促进脂质沉积于动脉壁，促进低密度脂蛋白氧化；(2)形成硫基内糖，形成堆积动脉粥样硬化斑块上的泡沫细胞；(3)通过产生氧自由基，引起氧化应激反应，导致血管内皮细胞损伤，促进平滑肌细胞增殖、迁移和动脉粥样硬化；(4)促进血栓调节因子的表达，形成血栓[3]。本文对 109 例脑卒中患者的研究数据表明，Hcy 水平显著高于健康对照组，是脑卒中重要的预测因子。

C 反应蛋白(CRP)是一种急性时相反应蛋白，用高度敏感的方法检测出来的 CRP 称 hs-CRP。hs-CRP 通过多种途径参与了脑卒中的发生和发展的病理生理过程。其致病机制可能是：(1)调节巨噬细胞摄取氧化型低密度脂蛋白，转化为泡沫细胞；(2)与单核细胞结合诱导组织因子表达，激活Ⅶ因子使组织纤溶失衡；(3)激活补体系统，促进血栓形成；(4)导致粥样斑块不稳定。表 1 显示，脑卒中组中血流图异常组 hs-CRP 水平较对照组高，而脑卒中组中血流图正常组和对照组 hs-CRP 水平相近，这可能与脑卒中神经功能受损程度有关，有报道 hs-CRP 对于短暂脑缺血发作的预测价值尚不确定[4]，也有 Di Napli 等[5]和肖玉娴[6]报道血清 hs-CRP 水平与急性脑梗死的发生、发展相关。

TCD 目前已成为临床上筛查脑血管疾病一种最常用和首选的检查方法[7]，其敏感度和特异度分别为 76.81% 和 96.54%[8]，TCD 与 CT(MRA)的检测结果符合率达 84.31%[9]。虽然 TCD 诊断脑动脉狭窄或闭塞存在一定的假阳性和假阴性，但它具有无创、无 X 线辐射、重复性好、能直接探测可靠血流动态参数等优点，是 CT、MR、DSA 等影像学检查无法取代的。应首选 TCD 作为脑血管狭窄或闭塞的筛查手段，加上 hs-CRP 和 Hcy 的生化检测，就完善了对脑动脉狭窄或闭塞的筛查。

综上所述，hs-CRP、Hcy 与脑卒中的发生、发展密切相关，而 TCD 检查又有无创、简便、价廉、重复性好的优点，故上述三种检查联合进行为临床医生更准确了解病情，更早判断病情提供了良好的实验室依据，对治疗具指导意义。

参考文献

[1] 高山，黄家星，黄一宁，等. 颅内大动脉狭窄的检查方法和流行病学调查[J]. 中国医学科学院学报，2003，25(1)：96-100.

[2] Biselli PM，Guerzoni AR，de Godoy MF，et al. Genetic polymorphisms involved in folate metabolism and concentrations of methylmalonic acid and folate on plasma homocysteine and risk of coronary artery disease [J]. J Thromb Thrombolysis，2010，29(1)：32-40.

[3] 李绪斌，杨文东. 血清同型半胱氨酸和高敏 C-反应蛋白与冠状动脉病变严重程度的关系[J]. 内科理论与实践，2009，14(1)：52-53.

[4] Giles MF，Rothwell PM. Prediction and prevention of stroke after transient ischemic attack in the short and long term[J]. Expert Rev Neurother，2006，6(3)：381-395.

[5] Di Napoli M，Schwaninger M，Cappelli R，et al. Evalua-tion of C-reactive protein measurement for assessing the risk and prognosis in ischemic stroke：a statement for health care professionals from the CRP pooling project members[J]. Stroke，2005，36(6)：1316-1329.

[6] 肖玉娴. 血清超敏 C 反应蛋白水平与进展性脑卒中的相关性分析[J]. 中国临床实用医学，2009，3(11)：37-38.

[7] 周卫春，贾伟华，岳宗云. 经颅多普勒在原发性头痛鉴别诊断中的价值[J]. 中风与神经疾病杂志，2008，25(1)：60-61.

[8] 鲁玲，林白喜，李竞艳，等. 经颅多普勒超声对脑动脉狭窄或闭塞诊断价值的临床研究[J]. 华北国防医药，2010，22(3)：244-246.

[9] 鲜海涛，黄辉，汪玲娥. 经颅多普勒超声对脑动脉梗阻性病变早期诊断的准确性[J]. 脑与神经疾病杂志，2009，17(1)：61-63.

(收稿日期：2012-06-15)