

• 论 著 •

献血前后代谢综合征相关血液指标变化

蔡 珍¹,罗 琼²

(1. 衡阳市中心血站检验科,湖南衡阳 421001;2 衡阳市中心医院乳腺甲状腺外科,湖南衡阳 421001)

摘要:目的 分析代谢综合征(MS)的高危献血者献血前后的血压及相关生化指标来探讨献血对预防 MS 的意义。方法 研究对象为男性或绝经后女性共 102 例,年龄 45~55 岁,收缩压 110~140 mm Hg,舒张压 75~90 mm Hg,体质量指数大于 24 kg/m^2 ,献血前测定血压、心率、铁储量、血糖、血脂等指标与献血 42 d 再次测定相同指标进行比较。结果 血压、铁储量、血糖、低密度脂蛋白/高密度脂蛋白(LDL/HDL)与献血前比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 献血前后 MS 相关血液指标存在变化,献血对于 MS 高危者预防 MS 具有一定意义。

关键词:代谢综合征; 献血; 铁储量

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.05.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)05-0636-02

Changes of metabolic syndrome related indexes before and after blood donation in blood donors

Cai Zhen¹, Luo Qiong²

(1. Department of Clinical Laboratory, Hengyang Municipal Blood Center, Hengyang, Hunan 421001, China;

2. Department of Breast and Thyroid Surgery, Hengyang Municipal Central Hospital, Hengyang, Hunan 421001, China)

Abstract: Objective To investigate the significance of blood donation in preventing metabolic syndrome (MS) by analyzing the changes of the blood pressure and the related biochemical indexes before and after blood donation in the blood donors with high risk of MS. **Methods** The blood specimens of 102 blood donors, aged 45—55 years old with the systolic blood pressure of 110—140 mmHg and the diastolic blood pressure of 75—90 mmHg, the body mass index $> 24 \text{ kg/m}^2$, were selected as the subjects. The blood pressure, heart rate, iron reserves, blood glucose, blood lipids, and the other indicators were determined before blood donation. All the above indicators were tested again on 42 d after blood donation. **Results** The blood pressure, iron reserves, blood glucose and LDL/HDL ratio after donation showed significant changes compared with before blood donation ($P < 0.05$). **Conclusion** The changes of the MS related blood indexes exist before and after blood donation, blood donation has a certain significance for preventing MS in the blood donors with high risk of MS.

Key words: metabolic syndrome; blood donation; iron stores

代谢综合征(MS)是一种由遗传因素和环境因素共同介导的,以中心性肥胖、血脂异常、高血糖、高血压为主要表现的临床综合征,致病机制尚不明确^[1]。随着经济的发展,人们的生活方式的改变,MS 患病率逐年增高,在国内外已成为焦点^[2-3],早有学者提出控制 MS 关键在预防^[4]。在国外更有通过放血疗法来控制 MS 的发生。我国 1998 年《中华人民共和国献血法》颁布以来,无偿献血事业取得了明显成绩,人们已经认识到适宜的献血无损健康,虽然国内有不少献血后血液流力学改变的研究,但与 MS 相关的较全面的研究鲜见报道,研究者将年龄偏大、血压位于上限,体质量指标偏高的献血人群纳入研究,通过测定血压、心率、生化指标等数据来探讨献血对预防 MS 的意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 7 月至 2012 年 12 月衡阳市无偿献血者根据《献血者健康检查要求》体检,合格者采集静脉血作初筛,初筛合格者根据本人自愿一次性采集外周静脉血 300 或 400 mL。研究对象为男性或绝经后女性共 102 例,年龄 45~55 岁,收缩压最低 110 mm Hg 最高 140 mm Hg,舒张压最低 75 mm Hg 最高 90 mm Hg,体质量指数(BMI)=体质量(Kg)/身高(m²),BMI $>24 \text{ Kg/m}^2$ 。

1.2 血压和心率测定 测量使用自动血压计,取坐位。第 1 次测量后安静休息 10 min,两次的测量血压与心率分别计算平均值。

1.3 生化项目测定 采静脉血 4~5 mL,3 000 r/min 10 min,分离血浆,测定铁蛋白、血清铁、血糖、糖化血红蛋白、胰岛素、总胆固醇、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、三酰甘油。试剂全部为瑞士罗氏公司产品;仪器为日本奥林巴斯 AU400 全自动生化分析仪。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行分析,全部数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,献血前后变化比较采用自身对照配对 t 检验,两样本均数间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

102 例献血者献血前后结果变化见表 1。

表 1 102 例献血者献血前后结果变化($\bar{x} \pm s$)

项目	献血前	献血 42 d 后	t	P
收缩压(mm Hg)	125.50 ± 12.3	115.5 ± 11.9	3.276	< 0.05
舒张压(mm Hg)	82.20 ± 6.8	78.70 ± 5.70	3.189	< 0.05
心率(次/分)	69.10 ± 8.20	67.00 ± 5.80	2.363	< 0.05

续表 1 102 例献血者献血前后结果变化($\bar{x} \pm s$)

项目	献血前	献血 42 d 后	t	P
铁蛋白(ng/mL)	114.20 ± 22.40	86.40 ± 26.50	3.402	<0.05
血清铁(ng/mL)	86.60 ± 34.20	75.80 ± 28.50	2.686	<0.05
血糖(mmol/L)	4.90 ± 1.40	3.80 ± 2.00	3.198	<0.05
糖化血红蛋白(%)	4.56 ± 0.61	3.36 ± 0.58	3.183	<0.05
胰岛素(μIU/mL)	16.30 ± 6.70	14.90 ± 7.90	0.677	>0.05
三酰甘油(mg/dL)	120.00 ± 66.70	23.00 ± 64.70	0.435	>0.05
胆固醇(mg/dL)	186.40 ± 36.50	84.20 ± 38.60	0.324	>0.05
HDL(mg/dL)	45.90 ± 15.00	48.90 ± 17.90	2.378	>0.05
LDL(mg/dL)	90.20 ± 35.80	93.50 ± 35.90	1.290	>0.05
LDL/HDL 比值	1.98 ± 0.88	1.87 ± 0.80	2.366	<0.05

3 讨 论

根据《献血者健康检查要求》，明确规定有高血压、糖尿病的患者不可以参与无偿献血。本组纳入人群否认 MS 相关病史，但选取研究对象为年龄偏大、血压位于上限，体质量指标偏高的有 MS 倾向、属于 MS 的高危人群的献血者。本研究显示，献血后铁储量减低、血压降低和血糖控制指标有所改善，同时 LDL/HDL 比值有改变。这些具有 MS 倾向的高危人群通过献血后铁储量减低、血压、血糖等指标下降或达到理想状态，这种变化均证明一定条件下献血对健康有益。其结论与国外学者相关研究结论一致。国外学者在研究人体适量失血与健康的关系的同时，大量研究证明了铁储量和糖尿病和高血压之间的关系密切。如美国红十字会有研究报道献血可以明显减低血清铁储量^[5]。另外，早在九十年代就有国外学者证明通过铁螯合剂和献血的方式来阻止糖尿病的进展^[6]，2008 年 Equitani 等^[7]证明放血可以增加胰岛素的敏感度和减少肝内铁储量。近年有研究表明铁通过调节氧化应激来调节血管紧张度，并且铁与血管损伤关系密切^[8]。

目前国内报道认为，献血 42 d 以后，生化指标和血液学指标对照献血前不会明显改变^[9-10]，这是因为人体强大的生理调节功能，在受到外界的刺激后，可以通过调用体内储备和自我修复来恢复自身平衡。庄文等^[10]研究对象为 46~55 岁男性与本研究对象较接近，他们发现献血者献血后血清铁有一个减少再逐渐升高的过程，但差异无统计学意义($P>0.05$)，在本组资料中血清铁储量降低，铁蛋白明显降低($P<0.05$)，可能是研究对象的选择，铁储量基数偏大导致降低更加的明显，与国外相关研究结论一致。如美国红十字会研究表明高频献血组血清铁比低频献血组低^[5]。国内献血后研究中与糖尿病相关的指标几乎未见报道。根据国外学者相关研究结论，是由于铁储量降低导致了血糖控制指标有所改善。国外流行病学研究中发现铁储量与胰岛素抵抗力或糖尿病呈正相关^[11]，降低铁储量可以预防糖尿病。本研究还表明，献血后可以显著减低血压，心率略降低。当然也可能是因为献血后血液稀释，黏度降低，阻力减小，导致血管张力降低^[12]，同时铁储量减少，降低体内氧化应激反应，进而降低血管紧张度，降低血压^[8]。Zidek 等^[13]的流行病研究中发现其中有药物抵抗力的 15 例特发性高血压患者通过多次的放血治疗，血压显著降低。本研究中，献血后各项血脂指标没有明显变化，这与国内的研究结果基本

一致^[14]，但是献血前后 LDL/HDL 比较差异有统计学意义($P<0.05$)，考虑到本研究对象基数较大，所以出现比值变化^[15]，这说明献血对血脂的种类变化是有益的，所以中年人通过献血减少铁储量、降低血压、改善血糖指标，预防高血压、糖尿病，证明一定条件下献血对健康有益。

本研究有一定的局限性，研究数据为 1 次献血 42 d 后的数据，纳入的研究对象曾经的献血情况不在考虑范围，另外，观察对象是献血者，因此无法控制他们的生活习惯，可能影响研究结果，献血可以预防 MS 及对其长远影响还有待更多的研究证明。

参考文献

- [1] 黄红漫, 孙琼, 胡良凯, 等. 冠心病伴代谢综合征患者冠状动脉病变特点及与相关危险[J]. 检验医学, 2009, 24(6): 442-445.
- [2] 王增武, 王馨, 李贤, 等. 中国 35~59 岁人群代谢综合征患病率及其变化[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(6): 596-600.
- [3] Ford ES, Giles WH, Dietz WH, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third national health and nutrition examination survey[J]. JAMA, 2002, 287(3): 356-359.
- [4] 米杰, 张力. 控制代谢综合征关键在预防[J]. 中华预防医学杂志, 2004, 38(5): 889-890.
- [5] Haoyi Z, Ritchard C, Bryan S, et al. Iron stores and vascular function in voluntary blood donors[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2005, 25(8): 1577-1583.
- [6] Olivier NF, Brittenham GM. Iron-chelating therapy and the treatment of thalassemia[J]. Blood, 1997, 89(3): 739-761.
- [7] Equitani F, Fernandez JM, Menichella G, et al. Bloodletting ameliorates insulin sensitivity and secretion in parallel to reducing liver iron in carriers of HFE gene mutations[J]. Diabetes Care, 2008, 31(1): 3-8.
- [8] Zacharski LR. Hemochromatosis, iron toxicity and disease[J]. J Intern Med, 2010, 268(3): 246-248.
- [9] 汪德清, 田亚平, 高艳红, 等. 献血 45 d 后献血者部分生化和免疫指标变化的研究[J]. 中国输血杂志, 2008, 21(2): 107-109.
- [10] 庄文, 苏玲玲, 陈镇奇, 等. 献血 400 ml 后献血者血液学指标观察[J]. 中国输血杂志, 2007, 20(4): 287-289.
- [11] Wrede CE, Buettner R, Bollheimer LC, et al. Association between serum ferritin and the insulin resistance syndrome in a representative population[J]. Eur J Endocrinol, 2006, 154(2): 333-340.
- [12] Cinar Y, Demir G, Pac M, et al. Effect of hematocrit on blood pressure via hyperviscosity[J]. Am J Hypertens, 1999, 12(7): 739-743.
- [13] Zidek W, Tenschert W, Karoff C, et al. Treatment of resistant hypertension by phlebotomy[J]. Klin Wochenschr, 1985, 63(16): 762-764.
- [14] 陈晓建, 亓法英, 于凤娜, 等. 定期无偿献血对献血者血脂的影响[J]. 山东医药, 2013, 53(5): 43-44.
- [15] Rosa-Bray M, Wisdom C, Wada S, et al. Prospective multicentre study of the effect of voluntary plasmapheresis on plasma cholesterol levels in donors[J]. Vox Sang, 2013, 105(2): 108-115.