

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.36.031

血压、血脂、血糖、同型半胱氨酸及超敏 C 反应蛋白水平与脑梗死发病危险性的关系

梅燕萍 何帮顺 潘玉琴 许晔琼 王书奎[△]

(南京医科大学附属南京医院医学检验科 江苏 南京 210006)

摘要 目的:探讨血压、血脂、血糖、糖化血红蛋白、同型半胱氨酸(HCY)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)与脑梗死发病危险性的相关性,为及时防止脑梗死的发病及早期诊断脑梗死提供理论依据。**方法:**采用回顾性病例对照研究,用全自动生化分析仪器检测各项生化指标,并运用 SPSS 20.0 软件包对 256 例脑梗死患者和 216 例健康对照者的血生化指标进行统计分析。同时,将脑梗死组分为三组:单纯脑梗死组、合并高血压组、合并糖尿病组,分别与正常对照组进行血脂水平的分析比较。**结果:**血压、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、同型半胱氨酸(HCY)、血糖、hs-CRP 水平和总胆固醇/高密度脂蛋白胆固醇(TC/HDL-C)比值在病例组和对照组间有显著性差异($P<0.05$)。同时,在三组不同的病例组中血脂(TC、TG、LDL-C、TC/HDL-C)水平和 HCY 水平明显高于正常对照组,而 HDL-C 水平则明显低于对照组。($P<0.05$)。**结论:**高血压、高血糖、HCY、hs-CRP 水平增高及血脂异常均与脑梗死发病危险性相关,联合检测上述指标对预防及治疗脑梗死均有重要意义。

关键词: 脑梗死;血脂;血压;血糖

中图分类号: R446; R743 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2014)36-7118-04

Relation of Cerebral Infarction with Blood Pressure, Blood Lipids, Blood Glucose, Homocysteine and hs-C-reactive Protein Levels

MEI Yan-ping, HE Bang-shun, PAN Yu-qin, XU Ye-qiong, WANG Shu-kui[△]

(Department of Medical Laboratory, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, 210006, China)

ABSTRACT Objective: To explore the relation of blood pressure, blood lipids, blood glucose, glycosylated hemoglobin, homocysteine (HCY) and high sensitivity-C-reactive protein (hs-CRP) and the risk of cerebral infarction, to provide theoretical basis for preventing the onset and early diagnosis of cerebral infarction. **Methods:** This is a retrospective case-control study with 256 cerebral infarction patients and 216 healthy controls. The automatic biochemical analyzer was used to detect the biochemical parameters of the participants and then analyzed the parameters with SPSS 20.0. In addition, the cerebral infarction group was divided into three groups: simple cerebral infarction group, the group with hypertension, the group with diabetes and the normal control group, which were compared with lipid levels, respectively. **Results:** There were significant differences of blood pressure, total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), homocysteine, glucose, hs-CRP levels and total cholesterol / high-density lipoprotein cholesterol (TC/HDL-C) ratio between cases and controls ($P<0.05$). Meanwhile, lipids (TC, TG, LDL-C, TC/HDL-C) levels in three different groups of cases were significantly higher than those in the controls, however HDL-C levels were significantly lower than those in the controls ($P<0.05$). **Conclusion:** High blood pressure, high HCY, high blood glucose, high hs-CRP levels and dyslipidemia were associated with the risk of cerebral infarction, detecting the above indicators have great significances for the prevention and treatment of cerebral infarction.

Key words: Cerebral Infarction; Blood Lipids; Blood Pressure; Blood Glucose

Chinese Library Classification: R446; R743 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)36-7118-04

前言

脑梗死是由各种原因所致的局部脑组织血液供应障碍,导致脑血流阻断而使脑组织发生缺血坏死和软化,常致肢体及脑

部功能严重受损,并且随着时间的延长呈进行性加重,最终致残或死亡。脑梗死是老年人群的常见病,病死率平均为10%-15%,其致残率极高。近30年以来,脑梗死仅次于心脏病、肿瘤居疾病死亡原因的第3位。据统计中国每年发生脑梗死病人达200万,发病率达120/10万,致残率高达75%。脑梗死的发生不仅影响了个人的生活质量,而且给家庭和社会带来了沉重的负担。引起脑梗死的危险因素有很多,包括高血压、糖尿病、脂代谢紊乱、肥胖、心脏病等^[1]。本文旨在探讨血压、血脂、血糖、糖化血红蛋白、同型半胱氨酸(HCY)及超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)与脑梗死发

作者简介:梅燕萍(1978-),女,硕士研究生,主管技师,主要研究方向:临床检验诊断学, E-mail: 4940556@qq.com

△通讯作者:王书奎,教授, E-mail: ShuKWang@163.com

(收稿日期:2014-04-22 接受日期:2014-05-15)

病危险性的关系,并探讨上述指标与脑梗死合并症的相关性,为及时预防脑梗死的发病及临床早期诊断脑梗死提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

收集南京医科大学附属南京医院 2012 年 1 月至 2014 年 2 月门诊和住院的经临床确诊的脑梗死病例 256 例,其中男性 169 例,女性 87 例,平均年龄为 68.5 ± 11.9 岁。病例依临床表现分为单纯性脑梗死组共 54 例,合并高血压组共 111 例,合并糖尿病组共 91 例。所有病例均符合 1995 年中华医学会第四届脑血管病学术会议制定标准,包括体征、CT、MRI 和 DSA 确诊。全部病例无明显脑、内脏综合征及其他并发症,同时已排除肝、肾、心等功能性疾病。收集同时期我院正常体检人群(排除了既往和家庭脑梗死病史)为对照组共 216 例,其中男性 134 例,女性 82 例,平均年龄为 70.0 ± 12.8 岁。对照组与脑梗死病例组在年龄、性别差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 样本处理

病例组和对照组均取自入院后第 2 天清晨空腹抽取静脉血 5 mL, 4°C 3000 r/min 离心 20 min 后,将血清和血细胞分离

于当日或 -20°C 一周内备测。

1.3 仪器和试剂

血脂、血糖、hs-CRP 使用日本奥林巴斯 AU5400 全自动生化分析仪测定,其中 TC 和 TG 试剂购自北京中生公司,LDL-C、HDL-C 和 hs-CRP 试剂为日本积水公司产品,血糖试剂购自德赛公司,血脂、血糖均采用酶法,hs-CRP 采用胶乳增强免疫比浊法;同型半胱氨酸使用美国雅培 I2000SR 全自动化学发光免疫测定仪,试剂为雅培公司配套试剂,糖化血红蛋白使用美国伯乐 Variant II 测定仪及其配套试剂。

1.4 统计学方法

所整理的数据采用 SPSS 20.0 软件包进行统计学分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组资料统计采用 ANOVA 方法, $P < 0.05$ 视为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 脑梗死组和对照组血压比较

脑梗死组和对照组血压结果比较显示,病例组的收缩压和舒张压均明显高于对照组,两组比较有显著性差异($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 病例组和正常对照组血压比较

Table 1 Comparison of Blood Pressure of Cerebral Infarction Group with that of the normal control group

	n	Blood Pressure	
		Systolic pressure(mmHg)	Diastolic pressure(mmHg)
Cerebral Infarction Group	256	143.64 ± 18.62	84.70 ± 10.35
Normal Control Group	216	130.94 ± 17.83	80.07 ± 11.26
t		7.53	4.65
P		<0.05	<0.05

2.2 脑梗死组和对照组血脂比较

本研究对两组间血脂水平进行了对比,研究发现病例组中

TC、TG、LDL-C、TC/HDL-C 显著高于对照组 ($P < 0.05$);而 HDL-C 水平则明显低于对照组。见表 2。

表 2 病例组和正常对照组血脂比较

Table 2 Comparison of Blood Lipid of Cerebral Infarction Group with that of the normal control group

	n	Blood Lipid analysis				
		TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	TC/HDL-C
Cerebral Infarction Group	256	4.80 ± 1.05	1.56 ± 0.99	2.90 ± 0.73	1.12 ± 0.37	4.29 ± 1.39
Normal Control Group	216	4.02 ± 1.00	1.17 ± 0.56	2.36 ± 0.66	1.39 ± 0.29	3.63 ± 0.98
t		8.21	5.43	8.30	9.86	6.11
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 脑梗死组和对照组血糖和糖化血红蛋白比较

脑梗死组中血糖和糖化血红蛋白水平显著高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 脑梗死组和对照组 HCY 和 hs-CRP 比较

脑梗死组和对照组间 HCY 和 hs-CRP 水平比较结果显示病例组的 hs-CRP 水平和 HCY 水平均明显高于对照组($P < 0.$

05)。见表 4。

2.5 不同脑梗死组与对照组血脂比较

本研究还对病例组依合并症的不同进行了亚组(单纯脑梗死组、合并高血压组、合并糖尿病组)分析。结果显示,单纯脑梗死组、合并高血压组及合并糖尿病组 TC、LDL-C 和 TC/HDL-C 均明显高于正常对照组而 HDL-C 水平则明显低于对照组

($P<0.05$), 而三组病例组间无显著差异($P>0.05$); 合并高血压 见表 5。
组及合并糖尿病组 TG 水平均明显高于正常对照组($P<0.05$)。

表 3 病例组和正常对照组血糖比较

Table 3 Comparison of Blood Glucose of Cerebral Infarction Group with that of the normal control group

	n	Blood Glucose Analysis	
		Blood Glucose (mmol/L)	Glycated hemoglobin (%)
Cerebral Infarction Group	256	6.31± 2.49	6.46± 1.95
Normal Control Group	216	5.39± 0.6	5.89± 0.57
t		6.59	6.31
P		<0.05	<0.05

表 4 病例组和正常对照组 HCY 和 hs-CRP 比较

Table 4 Comparison of HCY and hs-CRP of Cerebral Infarction Group with that of the normal control group

	n	HCY(umol/L)	hs-CRP(mg/L)
Cerebral Infarction Group	256	18.26± 8.72	9.94± 22.19
Normal Control Group	216	15.62± 4.18	1.56± 1.92
t		5.25	6.57
P		<0.05	<0.05

表 5 不同病例组和正常对照组血脂水平比较

Table 5 Comparison of Lipid Levels of Different Cerebral Infarction Group with the normal control Group

	n	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	TC/HDL-C
Pure CI Group	54	4.78± 0.96	1.32± 0.56	2.92± 0.67	1.17± 0.31	4.25± 1.56
CI With Hypertension Group	111	4.79± 0.98	1.62± 1.24	2.84± 0.74	1.13± 0.41	4.22± 1.42
CI with Diabetes Mellitus Group	91	4.81± 1.19	1.64± 0.81	2.97± 0.74	1.07± 0.33	4.41± 1.24
Normal Control group	216	4.02± 1.00	1.17± 0.56	2.36± 0.66	1.39± 0.29	3.63± 0.98
F		22.39	11.18	23.56	33.453	12.16
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

脑血管疾病严重威胁着人类的健康, 其致残率、致死率也很高。其中脑梗死占 75%-80%, 因此探讨其发病机制和影响因素是现代医学的重要课题^[2]。有学者研究发现脑梗死发病多与脑血流灌注相关, 当血压高于脑血管自动调节能力时会出现灌注不足, 在原有脑血管病变的基础上导致脑梗死发生^[3]。本研究中, 脑梗死组的收缩压和舒张压均明显高于对照组, 与相关报道是一致的。

同时脑血管疾病的发生还与血脂代谢密切相关^[4,5], 血脂水平的测定可及时反映人体脂质代谢情况, 对防治脑血管疾病有重要意义。本研究结果显示脑梗死患者的血清 TC、TG 和 LDL-C 水平明显高于对照组, HDL-C 水平明显低于对照组。我国心血管病流行病学多中心协作研究资料表明, 血清中 TC 水平与缺血性脑卒中关系近似于冠心病^[6]。欧美国家已将 TG 升高作为缺血性脑血管病的重要危险因素之一^[7]。而 TG 水平的异常, 常常伴随着 LDL-C 和 HDL-C 的水平异常, 有研究显示血清高水平的 LDL-C 和低水平的 HDL-C 是老年人脑血栓形成的危险因素^[8-10]。本研究的结果与上述文献报道基本是一致

的。此外, 本研究进一步探讨了 TC/HDL-C 比值对脑梗死发病的影响, 结果显示 TC/HDL-C 是脑梗死发病的危险因素。同时, 本研究还发现该比值在三组不同的病例组之间无显著性差异, 表明该比值与高血压和糖尿病无关, 但同时参与脑梗死的发生、发展, 这与大多数学者的观点是相一致的^[8-10]。近年来, 有不少研究发现高水平的 TC/HDL-C 是脑梗死的预测因素^[8-10]。这一结果与临床上观察到的有些脑梗死病人 TC 值不高, 而 HDL-C 值降低这一现象是相符合的。以上结果提示我们血清中各项血脂指标异常与脑梗死发生有重要联系, 因此改善体内血脂紊乱对于预防和治疗脑梗死有重要的意义。

研究表明脑梗死的发生主要由于动脉粥样硬化导致, 而糖尿病会引起脂质代谢紊乱, 主要表现为高 TC、TG、LDL-C, 这些脂质会沉积在血管壁侵入内皮细胞导致动脉粥样硬化, 增加脑梗死发生的危险性^[11-13]。本研究发现脑梗死患者血糖水平较正常对照组高, 而在合并糖尿病的脑梗死患者中, TC、TG、LDL-C、TC/HAD-C 水平均高于正常对照组, 这与之前的研究是相符合的。

本研究还探讨了 hs-CRP 与脑梗死发病的相关性, 我们发

现在脑梗死组中 hs-CRP 水平显著高于对照组。Hs-CRP 是炎症反应标记物之一,可反应动脉粥样硬化炎症反应强度。有研究者称 hs-CRP 浓度升高与动脉粥样硬化程度呈正相关^[14]。同时 hs-CRP 作为急性时相蛋白,可引起动脉内膜局部炎症反应,导致内膜增厚和斑块破裂,引起新脑血管病的发生^[15-20]。

总之,本研究提示我们脑梗死患者可出现脂代谢紊乱,同时伴有血糖和 hs-CRP 水平的升高,因此对患有高血压、高血脂及有脑梗死家族史的高危人群定期监测上述指标,发现异常及时干预,这对早期诊断脑梗死,及时防治脑梗死的发病,提高脑梗死患者的生活质量,降低脑梗死的死亡率都有着重要的现实意义。

参考文献(References)

- [1] 梁仲城,彭契六,李登星. 脑梗死患者血清性激素与血脂水平的关系[J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(6): 1046-1047
Liang Zhong-cheng, Peng Qi-liu, Li Deng-xing. The Correlation of Serum Sex Hormone and Lipid Levels in Cerebral Infarction Patients [J]. Chin J Gerontol, 2011, 31(6): 1046-1047
- [2] 张怡秋. 腔隙性脑梗死与血糖血脂尿酸关系分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2005, 26(6): 679
Zhang Yi-qiu. The Relationship Between Serum levels of blood glucose, blood lipids and uric acid in Lacunar cerebral infarction [J]. Journal of Qiqihar Medical, 2005, 26(6): 679
- [3] 刘春红,唐娟,余鹏,等. 不同血压水平的急性脑梗死患者危险因素及预后分析[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(15): 3160-3161
Liu Chun-hong, Tang Juan, Yu Juan, et al. Risk Factors and Prognosis Analysis of Different levels of blood pressure in patients with acute cerebral infarction[J]. Chin J Gerontol, 2012, 32(15): 3160-3161
- [4] 张晓云,汪东剑,邓文松,等. 脑梗塞患者血清 hs-CRP、TNF- α 、血脂水平的变化及其临床意义到[J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(33): 6552-6554
Zhang Xiao-yun, Wang Dong-jian, Deng Wen-song, et al. The Change and Clinical Significance of Serum Levels of Hs-CRP, TNF- α and Blood Lipids in Patients with Cerebral Infarction [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2012, 12(33): 6552-6554
- [5] 王亮. 脑梗死患者血脂、UA 和 hs-CRP 测定的临床意义 [J]. 放射免疫学杂志, 2013, 26(1): 114-115
Wang Liang. Clinical Significance of Blood Lipids, Uric Acid and hs-CRP levels in Cerebral Infarction[J]. J of Radioimmunology, 2013, 26(1): 114-115
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管杂志编辑委员会. 第二届全国血脂异常学术研讨会会议纪要 [J]. 中华心血管病杂志, 2002, 30: 643-646
Cardiovascular Epidemiology Branch of The Chinese Medical Association, The Cardiovascular Magazine Editorial Board, Meeting Minutes of The 2nd National Conference on Dyslipidemia Seminar [J]. Chin J Cardiol, 2002, 30: 643-646
- [7] 韩仲岩,唐盛孟,石秉霞. 实用脑血管病学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1994, 59-60
Han Zhong-yan, Tang Sheng-meng, Shi bing-xia. Practical Cerebrovascular Epidemiology [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1994: 59-60
- [8] 吴琳,杨蕊敏. 老年脑梗死高脂血症关系探讨[J]. 中国老年学杂志, 2002, 22(4): 253-254
Wu Lin, Yang Rui-min. Relationships of hyperlipidemia and elderly cerebral infarction[J]. Chin J Gerontol, 2002, 22(4): 253-254
- [9] 刘红彬. 动脉硬化性脑梗塞患者血脂、脂蛋白及载脂蛋白检测分析 [J]. 中国医疗前沿, 2009, 4(15): 84-85
Liu Hong-bin. Analysis of lipids, lipoprotein and apolipoprotein of patients with atherosclerosis and cerebral infarction [J]. China Healthcare Frontiers, 2009, 4(15): 84-85
- [10] 王晓萍,曾庆杏,曾非. 胆固醇/高密度脂蛋白-胆固醇比值与脑梗死发病危险性间关系[J]. 卒中与神经疾病, 2007, 14(1): 25-31
Wang Xiao-ping, Zeng Qing-xing, Zeng Fei. The relationship between the ratio of TC/HDL-C and the risk of ischemic stroke[J]. Stroke and Nervous Diseases, 2007, 14(1): 25-31
- [11] 高素玲,甄志刚,张江,等. 糖尿病并脑梗死患者氧化型低密度脂蛋白检测及临床意义[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(21): 36-37
Gao Su-ling, Zhen Zhi-gang, Zhang Jiang, et al. Detection of oxide low density lipoprotein in diabetes patients complicated with cerebral infarction and its clinical significance[J]. Chinese Journal of Practical Nervous Diseases, 2013, 16(21): 36-37
- [12] 王振华,钟池,赵斌,等. 脑梗死患者氧化型低密度脂蛋白与颈动脉粥样硬化的相关性研究[J/CD]. 中华脑血管病杂志: 电子版, 2012, 6(3): 134-138
Wang Zhen-hua, Zhong Chi, Zhao Bin, et al. The Correlation Research Between Oxide Low Density Lipoprotein and Carotid Atherosclerosis in Cerebral Infarction Patients[J/CD]. Chinese Journal of Cerebrovascular Disease: electronic version, 2012, 6(3): 134-138
- [13] 王兰琴,魏秀娥,荣良群,等. 急性脑梗死患者同型半胱氨酸和血脂水平变化及其相关性分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2013, 21(12): 21-22
Wang Lan-qin, Wei Xiu-e, Rong Liang-qun, et al. Changes of Homocysteine and Blood Lipid in the Patients with Acute Cerebral Infarction and Their Correlation [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2013, 21(12): 21-22
- [14] 郝杰,李琳,吕礁,等. 胆固醇/高密度脂蛋白-胆固醇比值在脑梗死中的价值研究[J]. 黑龙江医药科学, 2008, 31(6): 41-42
Hao Jie, Li Lin, Lv Jiao, et al. Value of TC/HDL-C in ischemic stroke [J]. Heilongjiang Medicine and Pharmacy, 2008, 31(6): 41-42
- [15] Andreas P Sjöberg, Leendert A Trouw, Fabian DG McGrath, et al. Regulation of Complement Activation by C-Reactive Protein: Targeting of the Inhibitory Activity of C4b-Binding Protein [J]. The Journal of Immunology, 2006, 176: 7612-7620
- [16] Bharadwaj D, Stein MP, Volzer M, et al. The major receptor for C-reactive protein on leukocytes is Fc γ receptor II [J]. J Exp Med, 1999, 190: 585-590
- [17] Li JJ, Chen XJ. Simvastatin inhibits interleukin-6 release in human monocytes stimulated by C-reactive protein as well as lipopolysaccharide[J]. Coron Artery Dis, 2003, 14: 329-334
- [18] Drake C, Boutin H, Jones MS, et al. Brain inflammation is induced by co-morbidities and risk factors for stroke [J]. Brain Behav Immun, 2011, 25(6): 1113-1122
- [19] Weber C, Zernecke A, Libby P. The multifaceted contributions of leukocyte subsets to atherosclerosis: Lessons from mouse models[J]. Nat Rev Immunol, 2008, 8(10): 802-815
- [20] Inna B, Tianxia W, Heather H, et al. Linkage of large vessel carotid atherosclerotic stroke to inflammatory genes via a systematic screen [J]. Int J Stroke, 2010, 5(3): 145-151