

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.06.030

❖ 临床研究 ❖

高血压高脂血症患者血清 TC、TG 水平及 WBC 的相关性及其对预后评估的价值

成明, 李慧

(连云港市第一人民医院健康管理中心, 江苏 连云港 222000)

【摘要】目的: 探究高血压高脂血症患者血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)水平及白细胞计数(WBC)的相关性及其对预后评估的价值。**方法:** 选择100名体检健康者、163例单纯高血压、182例单纯高脂血症和173例高血压合并高脂血症者为研究对象,并分别设为健康组、对照1组、对照2组和研究组,研究组再根据随访结果分为预后良好组($n=142$)和预后不良组($n=31$);比较四组对象及研究组不同预后患者血清TC、TG水平及WBC,分析血清TC、TG及WBC的相关性及其对患者预后评估的价值。**结果:** 四组研究对象血清TC、TG水平及WBC比较,差异有统计学意义($P<0.05$),且研究组>对照2组>对照1组>健康组($P<0.05$);预后不良组患者TC、TG及WBC高于预后良好组($P<0.05$)。相关性分析显示,TC与TG、WBC和TG与WBC呈正相关($r=0.613, 0.537, 0.716, P<0.05$)。ROC曲线分析显示,TC、TG、WBC单独及三者联合评估患者预后的AUC值分别为0.716、0.751、0.608和0.841。**结论:** 高血压高脂血症患者血清TC、TG及WBC与患者病情变化关系密切,对患者预后评估有一定价值。

【关键词】 高血压;高脂血症;血清脂类;白细胞数

【中图分类号】 R589.2 **【文献标志码】** A

Correlation of serum TC, TG and WBC in patients with hypertension and hyperlipidemia and its prognostic value

CHENG Ming, LI Hui

(Health Management Center, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222000, Jiangsu, China)

【Abstract】 Objective: To explore the correlation of serum total cholesterol (TC), triglyceride (TG) and white blood cell count (WBC) in patients with hypertension and hyperlipidemia and its prognostic value. **Methods:** 100 healthy individuals (healthy group), 163 patients with simple hypertension (control group 1), 182 patients with simple hyperlipidemia (control group 2), and 173 patients with hypertension and hyperlipidemia (study group) were enrolled in the study. According to the follow-up results, the study group was further divided into good prognosis group ($n=142$) and poor prognosis group ($n=31$). The levels of serum TC, TG and WBC were compared among the four groups and the patients with different prognosis in the study group. The correlation of serum TC, TG and WBC and the value of prognosis evaluation were analyzed. **Results:** There were significant differences in serum TC, TG and WBC among the four groups ($P<0.05$). And the study group > control group 2 > control group 1 > healthy group ($P<0.05$). TC, TG and WBC in poor prognosis group were higher than those in good prognosis group ($P<0.05$). The correlation analysis showed that TC was positively correlated with TG, WBC and TG was positively correlated with WBC ($r=0.613, 0.537, 0.716, P<0.05$). ROC curve analysis showed that the AUC values of TC, TG, WBC alone or combined were 0.716, 0.751, 0.608, and 0.841, respectively. **Conclusion:** The serum TC, TG and WBC of patients with hypertension and hyperlipidemia are closely related to the changes of the patient's condition, which has a certain value for the prognosis evaluation of patients.

【Key words】 Hypertension; Hyperlipidemia; Serum lipid; White blood cell count

经济的发展及生活方式的变化使高血压的发病率逐年上升,而高血压合并血脂异常发病率也呈上升趋势^[1]。流行病学调查^[2]显示,高血压患者中有近81.2%存在至少一种血脂异常,其中合并高胆固醇血症者占近61%。基于高血压与高脂血症高伴

发率、低控制率与治疗率,提高治疗效果是一项艰巨且意义重大的任务^[3]。研究^[4-5]显示,高血压和高脂血症发病机制独立又相互影响,共同作用会进一步导致动脉硬化病情进展。因此,防治不仅对治疗原发病有积极意义,对预防继发的心血管不良事件

也有重要价值。高血压与高脂血症患者常伴有炎症及脂代谢异常,但其是否会进一步加重患者病情,尚需更多研究证实。本研究旨在探讨高血压高脂血症患者血清总胆固醇(triglyceride, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)水平及白细胞计数(white blood cell count, WBC)的相关性及其对患者预后评估的价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择2018年1月至2019年12月连云港市第一人民医院100名体检健康者、163例单纯高血压、182例单纯高脂血症和173例高血压合并高脂血症者为研究对象,并分别设为健康组、对照1组,对照2

组及研究组。四组研究对象一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。观察组再根据随访结果分为预后良好组($n = 142$)和预后不良组($n = 31$)。

纳入标准:(1)高血压及高脂血症依据相关指南^[6-7]诊断,健康组血压与血脂正常;(2)精神意识正常,可以配合研究中各种检测;(3)研究参与者同意参与本研究,且研究进行获得医院医学伦理会批准同意。排除标准:(1)身体重要脏器如心脏、肺部以及肝肾等功能异常;(2)在入组前3个月服用过降压调脂药物;(3)存在内分泌系统疾病、血液系统疾病者;(4)慢性感染性疾病、甲状腺疾病或者恶性肿瘤者。

表1 一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

项目	健康组($n = 100$)	对照1组($n = 163$)	对照2组($n = 182$)	研究组($n = 173$)	F/χ^2 值	P 值
男/女	59/41	95/68	102/80	96/77	0.503	0.919
年龄(岁)	56.23 ± 14.96	58.75 ± 15.19	60.75 ± 16.23	55.95 ± 15.19	2.052	0.105
体质量指数(kg/m^2)	24.19 ± 3.95	24.52 ± 4.03	23.95 ± 4.29	24.32 ± 4.12	0.578	0.630

1.2 方法

1.2.1 血清指标检测 收集所有研究对象晨起空腹静脉血,离心取上清液。酶法检测血清TC、甘油三酯TG水平;采用血细胞分析仪检测WBC。

1.2.2 预后评估 观察组患者采用降压与调脂治疗后随访1年,并将患者死亡、脑卒中、非致死性心肌梗死、血运重建、不稳定性心绞痛、短暂性脑缺血发作归为预后不良。

1.3 观察指标

(1)各组血清TC、TG水平及WBC;(2)血清TC、TG水平及WBC的相关性;(3)血清TC、TG水平及WBC对研究组患者预后评估的价值。

1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0软件对数据进行分析与处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验或方差分析;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,采用 χ^2 检验;相关性采用Pearson分析;预后评估价值采用ROC曲线分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组研究对象血清TC、TG水平及WBC比较

四组研究对象患者血清TC、TG水平及WBC比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),且研究组 > 对照2组 > 对照1组 > 健康组($P < 0.05$)。见表2。

2.2 血清TC、TG水平及WBC的相关性

相关性分析显示,TC与TG、WBC和TG与

WBC呈正相关($r = 0.613, 0.537, 0.716, P < 0.05$)。

2.3 研究组不同预后患者血清TC、TG水平及WBC比较

预后不良组患者血清TC、TG水平及WBC高于预后良好组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表2 四组研究对象血清TC、TG水平及WBC比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TC(mmole/L)	TG(mmole/L)	WBC($\times 10^9/\text{L}$)
健康组($n = 100$)	2.92 ± 0.51	0.45 ± 0.13	4.03 ± 1.02
对照1组($n = 163$)	3.76 ± 0.69*	0.76 ± 0.28*	5.19 ± 1.43*
对照2组($n = 182$)	5.03 ± 1.06*#	1.03 ± 0.36*#	5.93 ± 1.34*#
研究组($n = 173$)	6.63 ± 1.62*#△	1.92 ± 0.31*#△	6.23 ± 1.26*#△
F 值	302.207	670.871	70.879
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

* $P < 0.05$,与健康组相比;# $P < 0.05$,与对照1组相比;△ $P < 0.05$,与对照2组相比。

表3 研究组不同预后患者血清TC、TG水平及WBC比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TC(mmole/L)	TG(mmole/L)	WBC($\times 10^9/\text{L}$)
预后不良组($n = 31$)	7.36 ± 1.09	2.25 ± 0.49	6.95 ± 1.39
预后良好组($n = 142$)	6.47 ± 1.24	1.85 ± 0.35	6.07 ± 1.16
t 值	3.695	5.333	8.885
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.4 血清TC、TG水平及WBC对研究组患者预后评估的价值

ROC曲线分析显示,TC、TG、WBC单独及联合对研究组患者预后评估的曲线下面积(AUC)分别

为 0.716、0.751、0.608、0.841。见表 4 及图 1。

表 4 血清 TC、TG 水平及 WBC 对研究组患者预后评估的价值

指标	截断值	AUC	敏感度(%)	特异度(%)	95% CI	P 值
TC	7.26	0.716	58.1	78.9	0.614~0.819	<0.001
TG	1.99	0.751	74.2	72.5	0.641~0.861	<0.001
WBC	6.51	0.608	35.5	90.1	0.490~0.725	0.061
TC+TG+WBC		0.841	77.4	83.1	0.752~0.930	<0.001

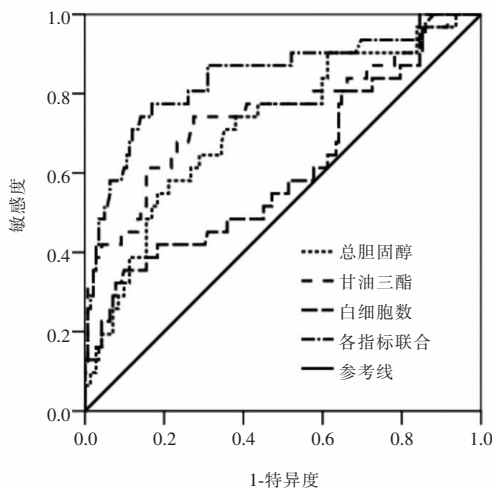


图 1 血清 TC、TG 水平及 WBC 对研究组患者预后评估的 ROC 曲线

3 讨论

较多研究^[8-9]显示,高血压及高脂血症均是导致心血管疾病的重要危险因素,如两者合并存在,心血管疾病的发生率更高。因此,及早评估预后,并采取积极有效的降压及调脂治疗,对改善患者预后极为重要。

本研究结果显示,四组研究对象血清 TC 及 TG 水平存在差异($P < 0.05$),且健康组 < 单纯高血压组 < 单纯高脂血症组 < 高血压合并高脂血症组($P < 0.05$),表明高血压与高脂血症患者均存在血清脂类水平异常,且两者合并存在时更为明显,原因是高血压导致的血管壁损伤,使血小板聚集,血液黏度增高,进而升高血脂水平;而血脂水平上升,又会进一步升高血压,二者相互促进^[10-11]。研究^[12]显示,血压及血脂水平异常会提高单核细胞、T 淋巴细胞结合粘附分子几率,使内皮细胞破坏,造成患者血管运动活性不佳,血管收缩力减弱,进一步升高血压及血脂水平。还有研究^[13]认为,血脂水平升高会诱使动脉压力感受器重置,压力反射敏感性降低,最终导致血压异常上升;而血压过高又会使血管壁流体切应力改变,导致血管内皮损伤,管壁结构破坏,血管活

性物质及炎症因子释放增多,进而使血脂升高。

正常机体中,炎症与抗炎介质处于平衡状态,在适应及控制炎症方面发挥重要作用。而病理情况下,白细胞水平上升导致机体炎症平衡被打破,炎症反应激烈^[14]。本研究中,四组研究对象 WBC 与血脂水平趋势相同,考虑是因为高血压与高脂血症分别间接和直接导致血脂水平异常,合并出现时会加重机体炎症反应^[15]。潘向东等^[16]研究认为,外周血白细胞总数增加会导致机体炎症反应激活风险,进而使血管内皮功能紊乱,血管弹性变差,又会进一步影响机体血压及血脂水平。另有研究^[17]认为,血脂水平异常会进一步使机体积聚血脂在血管壁沉积,造成血管内皮细胞粘附分子显示为高表达,进而诱使机体炎症细胞因子释放增加,激活机体免疫反应,使白细胞数进一步上升。本研究结果也显示,TC 与 TG、WBC 和 TG 与 WBC 呈正相关($P < 0.05$),提示在高血压合并高脂血症患者中,血脂水平与 WBC 相互影响,相互促进。

机体血压与血脂长时间处于较高水平,会使心脏、血管及肾脏长时间高负荷工作,使相关器官功能损伤,较易出现不良心血管事件而预后不良。本研究显示,预后不良组患者血清 TC、TG 水平及 WBC 高于预后良好组($P < 0.05$),提示血清脂类水平及 WBC 与患者的预后密切相关。ROC 曲线分析显示,血清 TC、TG、WBC 单独及联合的 AUC 分别为 0.716、0.751、0.608、0.841,表明血清脂类指标及白细胞数对评估高血压高脂血症患者预后均有一定价值。

综上,高血压高脂血症患者血清 TC、TG 及 WBC 与患者病情变化关系密切,对患者预后评估有一定价值。

参考文献

- [1] Slivnick J, Lampert BC. Hypertension and Heart Failure[J]. Heart Fail Clin, 2019, 15(4): 531-541.
- [2] Yilmaz B, Vellanki P, Ata B, et al. Metabolic syndrome, hypertension, and hyperlipidemia in mothers, fathers, sisters, and brothers of women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. Fertil Steril, 2018, 109(2): 356-364.
- [3] Choudhry NK, Isaac T, Lauffenburger JC, et al. Effect of a Remotely Delivered Tailored Multicomponent Approach to Enhance Medication Taking for Patients With Hyperlipidemia, Hypertension, and Diabetes: The STIC2IT Cluster Randomized Clinical Trial[J]. JAMA Intern Med, 2018, 178(9): 1182-1189.
- [4] Tung YC, Lee MY, Wang YC, et al. Effect modification of hyperlipidemia and hypertension on the association between type 2 diabetes and gout[J]. Prim Care Diabetes, 2020, 14(6): 654-662.
- [5] Mulugeta W, Xue H, Glick M, et al. Disease Burdens and Risk Factors for Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia among

- Refugees in Buffalo, New York, 2004 – 2014 [J]. *J Health Care Poor Underserved*, 2019, 30(3):1119 – 1131.
- [6] 刘力生,王文,姚崇华. 中国高血压防治指南(2009年基层版) [J]. *中华高血压杂志*, 2010, 18(1):11 – 30.
- [7] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版) [J]. *中华全科医师杂志*, 2017, 16(1):15 – 35.
- [8] Tan JP, Cheng KKF. A systematic review and meta-analysis on the effectiveness of education on medication adherence for patients with hypertension, hyperlipidaemia and diabetes [J]. *Adv Nurs*, 2019, 75(11):2478 – 2494.
- [9] Kabalyk MA, Kovalenko TS, Nevzorova VA, *et al.* Effect of arterial hypertension and hyperlipidemia on remodeling of articular cartilage and the development of osteoarthritis (experimental study) [J]. *Adv Gerontol*, 2019, 32(4):550 – 557.
- [10] Wang S, Bao X. Hyperlipidemia, Blood Lipid Level, and the Risk of Glaucoma: A Meta-Analysis [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2019, 60(4):1028 – 1043.
- [11] Scherrer JF, Salas J, Friedman MJ, *et al.* Clinically meaningful post-traumatic stress disorder (PTSD) improvement and incident hypertension, hyperlipidemia, and weight loss [J]. *Health Psychol*, 2020, 39(5):403 – 412.
- [12] 卢亚敏,霍丽静,张明明,等. 老年血压正常高值者单核细胞趋化蛋白-1、氧化低密度脂蛋白胆固醇与动脉粥样硬化的相关性 [J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(6):1357 – 1359.
- [13] 林捷,黄辉,杨晓英,等. 辛伐他汀对高血压合并血脂异常患者血清炎症状态、血小板活化功能和血液流变学的影响 [J]. *中华高血压杂志*, 2019, 27(2):79 – 83.
- [14] Li B, Li W, Li X, *et al.* Inflammation: A Novel Therapeutic Target/Direction in Atherosclerosis [J]. *Curr Pharm Des*, 2017, 23(8):1216 – 1227.
- [15] 栾彤,鲍荣琦. 盐酸贝那普利联合比索洛尔治疗高血压合并冠心病及对血脂、血管内皮功能和炎症的影响 [J]. *广东医学*, 2018, 39(20):3115 – 3118.
- [16] 潘向东,陈沅玲,陈媛媛. 社区老年体检人群炎症指标检测及临床价值研究 [J]. *中国全科医学*, 2019, 22(18):2206 – 2210.
- [17] 张惠林,陈玉燕,肖瑶. 神经梅毒对糖尿病和高血压及高血脂的相关性 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2020, 30(4):80 – 84.
- (收稿日期:2021-01-09 修回日期:2021-03-06)

(上接第 794 页)

参考文献

- [1] 张娟. 同型半胱氨酸水平变化对急性脑梗死病人血管内皮功能的影响分析 [J]. *中国实验诊断学*, 2018, 22(3):481 – 482.
- [2] 陈声妹,李其富,王淑荣,等. 海南籍黎族和汉族急性脑梗死患者 C 反应蛋白和白细胞介素 18 的基因多态性研究 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2019, 21(1):41 – 44.
- [3] 郝攀. Hcy, NT-proBNP, D-dimer 联合检测对急性脑梗死诊断的应用价值 [J]. *标记免疫分析与临床*, 2019, 26(2):38 – 41, 59.
- [4] 陈娟,万曦,陈玲,等. 急性脑梗死患者颈动脉斑块内新生血管超声造影评价及其与血清 YKL-40 蛋白及 Lp-PLA2 水平的相关性分析 [J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(15):87 – 91.
- [5] 汪雷,胡火军,马金阳,等. 白藜芦醇对大鼠脑缺血再灌注损伤的作用 [J]. *中国临床神经外科杂志*, 2020, 25(5):53 – 57.
- [6] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48(4):246 – 257.
- [7] 蔡业峰,贾真,张新春,等. 美国国立卫生院卒中量表 (NIHSS) 中文版多中心测评研究——附 537 例缺血性中风多中心多时点临床测评研究 [J]. *北京中医药大学学报*, 2008, 31(7):494 – 498.
- [8] 于丹丹,谢雁鸣,张允岭,等. 苦碟子注射液治疗急性脑梗死的有效性和安全性研究:随机对照试验的系统评价和 Meta 分析 [J]. *中国中药杂志*, 2019, 44(2):372 – 380.
- [9] 平会坤,王亚,于彩敏,等. 超敏 C 反应蛋白与微栓子信号对动脉粥样硬化性急性脑梗死患者短期预后影响 [J]. *解放军医药杂志*, 2020, 32(1):57 – 61.
- [10] 房凌云. 复元醒脑汤对风痰瘀阻型脑梗死患者血清 ox-LDL, IL-18, Lp-PLA2 水平及颈动脉硬化斑块的影响 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2019, 28(17):1904 – 1907.
- [11] 赵曼,赵雅,王禹,等. 血清 HCY, CysC 和 NT-proBNP 检测在急性脑梗死诊断及预后中的应用研究 [J]. *现代检验医学杂志*, 2019, 34(3):76 – 79.
- [12] 姜河,吴冬琴,林亚琴. 急性缺血性脑卒中患者 Hcy 水平与神经功能缺损的相关性研究 [J]. *河北医科大学学报*, 2017, 38(4):382 – 385.
- [13] 高琳,栗泱洋,宋征宇. 急性脑梗死患者 Hp 感染与 Hcy, FIB 及 APTT 的相关性分析 [J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2020, 17(5):47 – 49.
- [14] 冯刚,封蔚彬,青云,等. 电针预处理通过抑制 AMPK-Beclin1/Vps34 通路介导的细胞自噬减轻脑缺血再灌注损伤 [J]. *重庆医科大学学报*, 2020, 45(12):96 – 103.
- [15] 张琳琳,周震,张玉莲,等. 化痰通络方对急性脑梗死大鼠 rt-PA 溶栓后神经细胞自噬途径中 Beclin1 与 LC3 蛋白表达的影响 [J]. *天津中医药*, 2015, 32(6):352 – 355.
- (收稿日期:2020-12-24 修回日期:2021-02-01)