

临床血清学检测指标与冠状动脉粥样硬化性心脏病合并高血压关系研究

邓茂祁, 谭盛葵, 武晓岩

(桂林医学院, 广西壮族自治区 桂林 541000)

摘要: **目的** 检测冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)合并高血压患者血清学指标,分析检测结果与高血压分级之间的关系,并分析其所具有的临床价值。**方法** 选用2020年10月至2022年10月于祁阳县人民医院接受治疗的冠心病240例,按照血压水平分成正常血压组、冠心病合并高血压组,测量血压后,抽取静脉血检测血常规、凝血功能、肝功能、肾功能。**结果** 血清中球蛋白、血清钙、游离钙在冠心病合并高血压组中升高($P<0.05$),血清中球蛋白、血小板×中性粒细胞/淋巴细胞、血小板/淋巴细胞在男性冠心病合并高血压组中升高($P<0.05$),血清中丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶、血清钙在女性冠心病合并高血压组中升高($P<0.05$)。**结论** 血清学指标的增长与冠心病合并高血压存在一定关联。

关键词: 血清学指标; 冠心病; 高血压

中图分类号: R541.4

Relationship between clinical serological test indicators and coronary atherosclerotic heart disease combined with hypertension

DENG Maoqi, TAN Shengkui, WU Xiaoyan

(Guilin Medical University, Guilin, Guangxi Zhuang Autonomous Region 541000, China)

Abstract: **[Objective]** To test the serological index of patients with coronary atherosclerotic heart disease and hypertension, analyze the relationship between the test results and hypertension grade, and analyze its clinical value. **[Methods]** A total of 240 cases of coronary heart disease treated in Qiyang County People's Hospital from October 2020 to October 2022 were selected, which were divided into blood pressure group with normal blood pressure and coronary heart disease with hypertension group according to the blood pressure level. After measuring blood pressure, venous blood was drawn to detect blood routine, coagulation function, liver function and kidney function. **[Results]** The serum globulin, serum calcium, free calcium increased in coronary heart disease with hypertension group ($P<0.05$), serum globulin, platelet×neutrophils/lymphocytes, platelets/lymphocytes increased in male coronary heart disease with hypertension ($P<0.05$), serum alanine transaminase/aminotransaminase, serum calcium increased in female coronary heart disease with hypertension ($P<0.05$). **[Conclusion]** There is a positive correlation between the increase of serological index and coronary heart disease with hypertension.

Keywords: serological index; coronary heart disease; hypertension

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)是一种由冠状动脉粥样硬化导致的缺血性心脏病。高血压是冠心病的重要独立危险因素之一,患者血

压的升高和血管硬化加剧可能会增加心血管病的恶化进程。如 GRANGER 等^[1]研究发现,合并有高血压的冠心病患者死亡风险是血压正常者的

1.2 倍, ESCOBAR 等^[2] 研究发现, 与正常血压者相比, 高血压合并稳定性冠心病患者的不良心血管事件如心肌梗死、心力衰竭的发生率更高。此外, 有研究表明冠心病患者、高血压患者的血清学指标与正常人存在差别^[3-6], 同时这些指标在该类住院患者中为常规检测项目, 因此, 本研究拟通过分析临床血清学指标与冠心病合并高血压的关系, 期望能够通过利用该检测信息, 为该类患者的预后及提升生活质量提供一定依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究收集 2020 年 10 月至 2022 年 10 月祁阳县人民医院入院内科患者共 2010 例, 依据入选标准: ①2020 年 10 月至 2022 年 10 月祁阳县人民医院心内科所有冠心病患者; ②有冠心病临床症状和体征, 且符合原卫生部发布的《冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准》; ③年龄 25~90 岁。排除标准: ①患有 1 型及 2 型糖尿病; ②肝肾功能不全; ③患有其他疾病 (如心肌肥厚、先天性心脏血管畸形、心包炎症、风湿性心脏瓣膜病、大动脉炎、主动脉夹层、心力衰竭、甲状腺功能亢进、贫血等) 或资料不全, 最终纳入本研究共 240 例。

1.2 诊断标准

冠心病诊断标准: 典型心绞痛症状发作特点, 结合患者存在的心血管危险因素, 并除外其他原因的胸痛或胸痛发作时心电图缺血性 ST-T 动态改变; 或心电图运动负荷试验为阳性改变; 或冠脉造影提示一支或多支冠状动脉病变。高血压诊断标准: 依据 2010 年修订的《中国高血压防治指南》标准: 连续两次静息状态收缩压 ≥ 140 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 或 (和) 舒张压 ≥ 90 mmHg 判定为高血压; 或患者既往曾被明确诊断为高血压, 无论本次血压是否正常均判定为高血压。

1.3 基本信息及临床指标检测

对所有患者收集包括性别、年龄、吸烟史、饮酒史, 既往其他病史情况等基本信息。入院血压测量: 所有受试者均空腹安静状态下测量右上臂血压, 每人测量 3 次, 分别记录收缩压、舒张压以及心率数值, 取平均值, 测量使用标准水银柱式血压计, 受试者需在测量血压前保持安静状态 15 min, 取座位测量。入院临床血清学指标检测: 将血液标本妥善保存后送检验科检验, 血常规检测仪器为迈瑞五分类分析仪, 血凝检测仪为希斯美康血凝分析仪, 生化项目为雅培生化分析仪, 所用试剂都为配使用试剂。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 28.0 软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以百分率 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床资料比较

本研究中, 冠心病患者和冠心病合并高血压患者分别为 79 例和 161 例。两组患者收缩压及舒张压差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而性别、年龄、吸烟史、饮酒史差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 血清临床检测指标比较

在总人群中, 球蛋白、血清钙、游离钙在两组间差异有统计学意义 ($P = 0.011$ 、 0.023 、 0.024), 而其他检测指标在两组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

在男性患者中, 血小板 $\times$ 中性粒细胞/淋巴细胞、球蛋白在两组间差异有统计学意义 ($P = 0.047$ 、 0.045), 女性患者中, 丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶比值、血清钙在两组间差异有统计学意义 ($P = 0.036$ 、 0.024), 而其他检测指标差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

表 1 冠心病与冠心病合并高血压患者基本信息比较

基本信息	冠心病(<i>n</i> =79)	冠心病合并高血压(<i>n</i> =161)	<i>t/χ²</i>	<i>P</i>
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	68.14±11.85	70.01±10.66	1.228	0.221
男性/例	62	57	0.521	0.470
吸烟/例	26	28	1.109	0.797
饮酒/例	22	27	0.061	0.805
舒张压($\bar{x} \pm s$, mmHg)	73.41±7.83	81.25±12.37	7.628	<0.001
收缩压($\bar{x} \pm s$, mmHg)	118.81±12.30	139.79±22.85	5.151	<0.001

表 2 冠心病与冠心病合并高血压组临床检测指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	冠心病(<i>n</i> =79)	冠心病合并高血压(<i>n</i> =161)	<i>t</i>	<i>P</i>
肝功能				
甘油三酯/(mmol/L)	1.68±1.25	1.76±1.65	0.410	0.682
高密度脂蛋/(mmol/L)	1.00±0.26	1.01±0.25	0.315	0.753
低密度脂蛋/(mmol/L)	3.31±10.15	2.28±1.45	-1.229	0.220
丙氨酸转氨酶/(U/L)	30.37±29.53	30.48±25.16	0.029	0.977
天冬氨酸转氨酶/(U/L)	75.53±110.05	69.22±92.94	-0.462	0.644
丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶	0.58±0.34	0.61±0.33	0.427	0.459
白蛋白/(g/L)	37.10±7.88	36.86±5.29	-0.279	0.781
球蛋白/(g/L)	27.10±3.93	28.71±4.80	2.714	0.011
C 反应蛋白/(mg/L)	23.98±38.59	13.15±15.09	-1.923	0.058
直接胆红素/(μmol/L)	4.80±2.99	4.75±3.34	-0.103	0.918
间接胆红素/(μmol/L)	11.98±7.64	11.57±5.74	-0.459	0.646
总胆红素/(μmol/L)	16.80±10.18	16.33±8.19	-0.369	0.712
半胱氨酸/(mg/L)	1.33±0.55	1.32±0.57	0.054	0.957
肾功能				
肌酐/(μmol/L)	78.13±32.32	87.01±61.26	1.125	0.261
尿酸/(μmol/L)	355.72±98.64	377.39±137.46	1.167	0.245
肌酸肌酶/(μmol/L)	306.04±622.94	363.18±820.32	0.531	0.596
肌酸肌酶同工酶/(μmol/L)	28.32±44.56	30.23±50.43	0.236	0.813
血同型半胱氨酸/(μmol/L)	18.151±16.45	17.79±22.87	-0.092	0.927
血清钠/(μmol/L)	3.93±0.40	3.94±0.61	0.168	0.268
血清钾/(μmol/L)	136.49±15.99	138.08±5.07	1.109	0.268
血清氯/(μmol/L)	103.73±3.45	104.53±4.86	1.262	0.208
血清钙/(μmol/L)	2.07±0.13	2.12±0.13	2.299	0.023
游离钙/(μmol/L)	1.06±0.06	1.08±0.07	2.280	0.024
血清钠/血清钾	34.99±5.65	35.78±5.28	1.027	0.306
血常规				
红细胞计数/(×10 ¹² /L)	4.38±2.07	4.05±0.67	1.243	0.215
白细胞计数/(×10 ¹² /L)	7.85±3.60	7.70±2.88	-0.212	0.833
血小板×中性粒细胞/淋巴细胞	949.14±953.19	1 115.36±1 030.16	1.013	0.312
淋巴细胞/单核细胞	3.60±2.08	3.98±5.18	0.543	0.588
血小板/淋巴细胞	172.77±139.17	187.46±101.51	0.804	0.422
血小板/单核细胞	0.24±0.09	0.24±0.13	0.335	0.738
红细胞宽度/%	44.88±5.59	44.58±4.03	-0.408	0.684
血小板/(×10 ⁹ /L)	205.67±62.77	208.11±74.12	0.220	0.826
凝血功能				
凝血酶原时间/s	13.17±2.58	13.01±3.18	-0.346	0.730
凝血酶原时间活动度/%	83.12±18.24	87.24±15.44	1.587	0.114
D 二聚体/mg	1.39±6.13	0.43±0.45	-1.474	0.143

表 3 不同性别的冠心病组与冠心病合并高血压组血清临床检测指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

检测指标	男				女			
	冠心病(n=49)	冠心病合并高血压(n=92)	t	P	冠心病(n=30)	冠心病合并高血压(n=69)	t	P
肝功能								
甘油三酯/(mmol/L)	1.61±1.20	1.56±1.15	0.980	0.828	1.78±1.33	2.02±1.15	0.007	0.407
高密度脂蛋/(mmol/L)	1.00±0.27	0.96±0.23	1.511	0.394	1.00±0.26	1.08±0.26	0.204	0.170
低密度脂蛋/(mmol/L)	4.12±12.96	2.23±1.74	0.926	0.187	2.05±0.74	2.34±0.98	0.054	0.135
丙氨酸转氨酶/(U/L)	33.70±34.45	27.67±19.94	1.143	0.202	25.04±18.57	34.18±30.67	0.965	0.135
天冬氨酸转氨酶/(U/L)	82.28±127.25	62.00±80.93	0.062	0.254	64.51±74.64	78.92±106.84	0.040	0.506
丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶	0.64±0.39	0.60±0.33	0.010	0.562	0.48±0.21	0.63±0.34	0.654	0.036
白蛋白/(g/L)	36.50±6.92	36.56±5.57	1.776	0.985	38.06±9.26	37.26±4.89	1.465	0.584
球蛋白/(g/L)	26.39±3.51	27.96±4.70	—	0.045	29.74±4.79	29.74±4.70	—	0.150
C反应蛋白/(mg/L)	21.25±29.31	16.25±17.46	0.034	0.439	27.97±50.29	9.08±10.23	7.800	0.071
直接胆红素/(μmol/L)	4.70±2.42	4.99±3.89	1.677	0.650	4.96±3.75	4.44±2.39	4.292	0.522
间接胆红素/(μmol/L)	12.45±7.38	11.94±5.79	0.000	0.663	11.26±8.09	11.06±5.67	0.000	0.892
总胆红素/(μmol/L)	17.16±9.32	16.94±8.44	0.398	0.889	16.22±11.55	15.51±7.82	0.169	0.726
半胱氨酸/(mg/L)	1.37±0.63	1.37±0.54	0.052	0.949	1.26±0.38	1.27±0.60	0.134	0.970
肾功能								
肌酐/(μmol/L)	82.69±35.90	88.26±33.64	0.469	0.395	70.71±24.34	85.40±84.73	0.135	0.388
尿酸/(μmol/L)	371.80±98.86	397.18±137.60	3.885	0.290	329.77±94.41	352.05±134.10	2.380	0.442
肌酸肌酶/(μmol/L)	308.30±609.72	337.40±842.76	0.391	0.837	302.44±654.29	396.10±796.04	0.072	0.580
肌酸肌酶同工酶/(μmol/L)	28.15±50.17	30.81±51.88	1.371	0.780	24.89±34.76	32.47±49.50	0125	0.457
血同型半胱氨酸/(μmol/L)	20.77±20.66	16.48±5.98	0.547	0.191	14.55±6.72	19.57±34.61	0.027	0.191
血清钠/(μmol/L)	3.87±0.39	3.95±0.56	0.019	0.399	3.93±0.68	3.93±0.68	0.792	0.522
血清钾/(μmol/L)	135.99±20.28	138.75±2.94	0.124	0.228	137.29±3.69	137.27±6.77	8.256	0.988
血清氯/(μmol/L)	103.80±3.48	104.93±5.10	2.346	0.185	103.62±3.46	104.03±4.53	2.042	0.670
血清钙/(μmol/L)	2.07±0.13	2.10±0.14	0.523	0.304	2.07±0.13	2.14±0.12	1.107	0.024
游离钙/(μmol/L)	1.06±0.06	1.08±0.07	0.572	0.305	1.06±0.06	1.09±0.06	—	0.305
血清钠/血清钾	35.28±6.47	35.74±4.78	—	0.645	34.55±4.09	35.83±5.87	—	0.288
血常规								
红细胞计数/(×10 ¹² /L)	4.16±0.71	4.63±2.62	0.456	0.277	4.16±0.71	4.63±2.62	0.565	0.401
白细胞计数/(×10 ¹² /L)	7.72±3.83	7.66±2.95	0.001	0.933	7.72±3.83	7.66±2.95	1.117	0.801
血小板×中性粒细胞/淋巴细胞	782.66±549.77	1 194.18±1 122.86	—	0.047	782.66±549.77	1 194.18±1 122.86	—	0.497
淋巴细胞/单核细胞	3.41±1.79	3.38±2.79	—	0.943	3.41±1.79	3.38±2.79	—	0.530
血小板/淋巴细胞	0.25±0.10	0.25±0.13	—	0.928	149.18±93.20	193.36±102.19	—	0.434
血小板/单核细胞	45.30±6.15	45.10±4.20	—	0.845	0.22±0.08	0.24±0.12	—	0.648
红细胞宽度/%	200.19±63.70	207.77±77.29	0.063	0.615	44.28±4.73	43.87±3.71	0.106	0.690
血小板/(×10 ⁹ /L)	149.18±93.20	193.36±102.19	0.131	0.037	213.26±61.89	208.56±70.36	1.785	0.774
凝血功能								
凝血酶原时间/s	13.42±3.21	13.29±3.93	0.038	0.875	13.42±3.21	13.29±3.93	0.143	0.544
凝血酶原时间活动度/%	82.50±19.63	86.02±14.65	0.336	0.311	82.50±19.63	86.02±14.65	0.055	0.211
D二聚体/mg	2.23±8.41	0.44±0.49	2.135	0.125	2.23±8.41	0.44±0.49	0.974	0.661

3 讨论

本研究通过比较临床血清学检测指标发现，球蛋白、血清钙、游离钙在冠性病合并高血压患者的水平均高于冠心病患者，而在男女不同患者中的临床血清学检测指标不同，在男性患者中，血小板×中性粒细胞/淋巴细胞、球蛋白在冠性病合并高血压患者的水平均高于冠心病患者，而在女性患者中，丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶比值、

血清钙在冠性病合并高血压患者的水平均高于冠心病患者。

有研究报道，球蛋白与冠心病、冠性病合并高血压密切相关^[7-8]，球蛋白是多种蛋白的混合物，共分为 4 种，而与冠心病关系最为密切的为 γ 球蛋白，被认为与冠心病发病、预后存在密切相关性。在国内的一项关于血清球蛋白与冠心病的研究^[9]中，通过对冠心病患者对血脂和免疫球蛋

白各项指标之间的相关性分析,结果显示 IgE、IgA 呈正相关。目前免疫球蛋白在动脉粥样硬化发生发展过程中的作用机制尚未明确,但结合该研究的结果,可以设想同时检测 IgE、IgA 更有助于判断冠心病的严重程度,预测心血管不良事件,同时也更准确的评价药物的疗效,帮助评价冠心病的预后。值得一提的是,此项研究中的受试者中冠心病合并高血压占总受试者的 67.08%,这也从侧面揭示了冠心病合并高血压与球蛋白之间存在一定正相关。有研究^[10-11]称,血清钙、游离钙与冠心病、冠性病合并高血压密切相关,研究提到冠状动脉钙化是一个慢性隐匿性的进展过程,在外界诱因刺激下,血管内皮发生炎症反应或者氧化应激时,损伤的内皮处出现巨噬细胞、脂质颗粒以及钙盐物质异常聚集而形成钙化。钙盐的异常聚集曾经被认为是一种人类的退行性变的过程,关于冠状动脉钙化的研究一直在不断进行,由于冠状动脉钙化的发生与钙盐异常沉积有关^[12]。

当然,研究中发现男女不同患者的临床血清学检测结果不同,该研究结果与 BERRA^[13]提到的结果相似,在其研究当中提到女性患者与男性患者相比,其肝功能和血脂与男性存在差别,国内学者提出血清尿酸水平在男女患者中存在差异,男性高尿酸血症(HUA)和冠心病发病和死亡风险关联不显著,但是在女性人群中 HUA 显著增加了冠心病发病率和死亡风险。一项以绝经前女性为研究对象的回顾性研究表明,血清尿酸水平可能是绝经前女性主要心血管事件发生率的预测指标^[14]。然而不同性别人群中 HUA 与冠心病发病风险的关系在国内鲜少有研究。研究发现。按性别分层后,在女性人群中 HUA 患病率与冠心病发生风险独立相关,而这种相关性在男性人群中并不显著^[15]。

综上所述,本研究发现在冠心病合并高血压患者中,球蛋白、血清钙、游离钙水平均高于冠心病患者。在男性患者中,血小板×中性粒细胞/淋巴细胞、球蛋白水平均高于冠心病患者。在女性患者中,丙氨酸转氨酶/天冬氨酸转氨酶比值、血清钙水平均高于冠心病患者。

参 考 文 献

[1] GRANGER CB, GOLDBERG RJ, DABBOUS O, et al. Predictors

of hospital mortality in the global registry of acute coronary events[J]. Arch Intern Med, 2003, 163(19): 2345-2353.

[2] ESCOBAR E. Hypertension and coronary heart disease[J]. J Hum Hypertens, 2002, 16(Suppl 1): S61-S63.

[3] RABCZYŃSKI M, FIORENTINO-DUMAS Ž, MASTEJ K, et al. A relationship between serological markers of chronic C. pneumoniae and CMV infection and hsp60 in patients with atherosclerotic carotid stenosis[J]. Acta Biochim Pol, 2015, 62(1): 89-95.

[4] ZHANG M, CUI H, ZHU BP, et al. Association of serum resistin with cystatin C and urinary albumin-to-creatinine ratio in elderly Chinese men with essential hypertension[J]. Postgrad Med J, 2015, 91(1073): 132-137.

[5] CHANG R, WU JC, HAN C, et al. Correlation of aspirin resistance with serological indicators in patients with coronary heart disease in the plateau[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(8): 9024-9031.

[6] CAMPOBASSO CP, DELL'ERBA AS, ADDANTE A, et al. Sudden cardiac death and myocardial ischemia indicators[J]. Am J Forensic Med Pathol, 2008, 29(2): 154-161.

[7] ZHANG YN, QI X, WANG SM, et al. Serum immunoglobulin M is associated with the severity of coronary artery disease in adults[J]. PeerJ, 2024, 12: e17012.

[8] KHAN SR, DALM VASH, IKRAM MK, et al. The Association of Serum Immunoglobulins with Risk of Cardiovascular Disease and Mortality: the Rotterdam Study[J]. J Clin Immunol, 2023, 43(4): 769-779.

[9] 梁冰. 血清免疫球蛋白与血脂和冠状动脉粥样硬化严重程度的相关性研究[D]. 天津: 天津医科大学, 2020.

[10] CHEN Q, ZHANG Y, DING D, et al. Associations between serum calcium, phosphorus and mortality among patients with coronary heart disease[J]. Eur J Nutr, 2018, 57(7): 2457-2467.

[11] LARSSON SC, BURGESS S, MICHAËLSSON K. Association of genetic variants related to serum calcium levels with coronary artery disease and myocardial infarction[J]. JAMA, 2017, 318(4): 371-380.

[12] 陶林, 苗柳, 谭碧松, 等. 血清骨钙素水平与冠状动脉病变程度及冠状动脉钙化的相关性研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(5): 604-607.

[13] BERRA K. Women, coronary heart disease, and dyslipidemia: does gender alter detection, evaluation, or therapy? [J]. J Cardiovasc Nurs, 2000, 14(2): 59-78.

[14] 刘静, 巫斌. 炎症因子与高尿酸血症性肾病大鼠的关系及药物干预研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2015, 9(23): 4359-4363.

[15] 王燕萍, 姚佩兰, 郭美花, 等. 高尿酸血症与冠心病的相关性及性别差异[J]. 上海医药, 2022, 43(18): 24-27.

(张咏 编辑)